

TESIS

EVALUASI TINGKAT KESIAPSIAGAAN BENCANA GEMPA BUMI

**(Studi Kasus: Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak
Kementrian PUPR)**

***EVALUATION OF THE PREPAREDNESS LEVEL OF EARTHQUAKE
DISASTER (Case Study: Office of Sabo Training Center Balai Besar Serayu
Opak Kementrian PUPR)***

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



M. SUTRISNO APRIYANTO

NIM: 15914045

KONSENTRASI MANAJEMEN REKAYASA KEGEMPAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM MAGISTER

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

TESIS

EVALUASI TINGKAT KESIAPSIAGAAN BENCANA GEMPA BUMI

**(Studi Kasus: Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak
Kementrian PUPR)**

***EVALUATION OF THE PREPAREDNESS LEVEL OF EARTHQUAKE
DISASTER (Case Study: Office of Sabo Training Center Balai Besar Serayu
Opak Kementrian PUPR)***



(Ir. Fitri Nugraheni. ST., MT., Ph.D)

Dosen Pembimbing I

Tanggal: 8 Februari 2021

(Dr. Ir. Lalu Makrup., MT)

Dosen Pembimbing II

Tanggal: 8 Februari 2021

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

EVALUASI TINGKAT KESIAPSIAGAAN BENCANA GEMPA BUMI

(Studi Kasus: Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak
Kementrian PUPR)

*EVALUATION OF THE PREPAREDNESS LEVEL OF EARTHQUAKE
DISASTER (Case Study: Office of Sabo Training Center Balai Besar Serayu*

Opak Kementrian PUPR)

Disusun oleh :

M. SUTRISNO APRIYANTO
15914045

Telah diuji oleh Dewan Penguji
Pada Tanggal 8 Desember 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

(Susunan Dewan Penguji)

Pembimbing I

Ir. Fitri Nugraheni. ST., MT., Ph.D.

Pembimbing II

Dr. Ir. Lalu Makrup., MT.

Penguji

Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D .IP-U.

Yogyakarta, 08 FEB 2021

Universitas Islam Indonesia

Ketua Program Studi Teknik Sipil, Program Magister



Ir. Fitri Nugraheni. ST., MT., Ph.D.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program "Software" komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



M. Sutrisno Apriyanto

NIM : 15914045

MOTTO

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap"

(Al Qur'an Surat Al-Insyirah Ayat 5-8)

Terkadang hidup memang berat, membuat kita hampir menyerah. Tapi aku percaya Kaulah pelindungku, penciptaku dan hidupku, sabarkan hatiku, kuatkan imanku, berkahi aku dan keluargaku dengan rahmatMu. Tuhan, Kaulah cintaku.

(-Ost Sang Pencerah-)

Beruntunglah orang-orang yang yang pernah berbuat salah lalu memperbaikinya, berdosa lalu bertaubat, tidak tahu lalu belajar, jatuh lalu bangkit, gagal kemudian mencoba lagi, kemudian menjadikannya pelajaran dalam hidup untuk terus berproses. Dan dalam berproses, hasil yang lebih menarik dari materi adalah menemukan cara hidup yang tenang, tentram, dan diridhaiNya bersama keluarga

tercinta.

(Penulis)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ” **EVALUASI TINGKAT KESIAPSIAGAAN BENCANA GEMPA BUMI (Studi Kasus: Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR)**” Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar magister teknik pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Shalawat beserta salam selalu terlimpahkan kepada nabi Muhammad SAW. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi dukungan serta motifasi demi selesainya laporan ini, terutama kepada:

1. Ibu Fitri Nugraheni, ST., MT., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Lalu Makrup., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, nasihat, dukungan, dan saran sehingga tesis ini dapat selesai dan tersusun dengan baik.
2. Bapak Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D .IP-U selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran-saran yang sangat berguna untuk mempermudah jalannya penyelesaian penelitian ini.
3. Ketua Program, Bapak dan Ibu Dosen, dan seluruh karyawan program Studi Teknik Sipil, Program Magister Universitas Islam Indonesia.
4. Kedua orangtua dan Kakak Perempuan yang selalu mendoakan dan mendukung penulis selama ini.
5. Satuan Kerja SNVT Pembangunan Bendungan Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak Kementrian PUPR yang telah bersedia mengisi kuisioner dalam penelitian ini.
6. Mas Tirto Atmaji, ST., MT dan Mbak Rita Mulyandari, ST., MT selaku rekan seperjuangan selama menjadi mahasiswa MRK dan juga dalam mengerjakan tesis, serta rekan sharing dalam banyak hal.

7. Rekan-rekan MRK angkatan VIII dan juga Pengelola Program Studi Teknik Sipil, Program Magister, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam tesis ini masih terdapat keterbatasan-keterbatasan, untuk itu saran dan pengembangan penelitian ini lebih lanjut sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk kemajuan ilmu kegempan di Indonesia.

Yogyakarta, Desember 2020

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian terdahulu mengenai Identifikasi Kesiapsiagaan terhadap bencana alam gempa bumi.....	7
2.1.1 Evaluasi Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi (Studi Kasus Kantor Balai Besar Meterorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat)	7
2.1.2 Evaluasi Kapasitas Masyarakat dan Kualitas Banugnan Rumah Tinggal Paska Gempa di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul.....	8
2.1.3 Evaluasi Kesiapsiagaan Aparat Pemerintah Desa dan Bangunan Kelurahan (Studi Kasus Kecamatan Pleret Bantul Yogyakarta Pasca Gempa Mei 2006).....	9
2.2 Keaslian Peelitian.....	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Gempa Bumi	12
3.1.1 Penyebab Terjadinya Gempa Bumi	12

3.1.2	Klasifikasi Gempa.....	13
3.1.3	Intensitas Gempa.....	15
3.1.4	Tingkat Ancaman Bencana Gempa Bumi di Lokasi Penelitian.....	17
3.2	Bangunan Tahan Gempa	17
3.3	Rapid Visual Screening	18
3.4	Kesiapsiagaan	54
3.5	Parameter-parameter Kesiapsiagaan	54
3.6	Konsep Evaluasi.....	55
3.7	Studi Kasus	56
3.8	Profil Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR.....	57
BAB IV METODE PENELITIAN		58
4.1	Metode yang dipakai dalam penelitian	58
4.2	Obyek Penelitian.....	59
4.3	Subyek Penelitian.....	59
4.4	Variabel Penelitian.....	60
4.5	Metode Pengumpulan Data.....	60
4.6	Analisis data.....	62
4.7	Bagan Alir	67
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		69
5.1	Tingkat Ancaman Bencana Gempa Bumi di Lokasi Penelitian	69
5.2	Rapid Visual Screening	72
5.3	Evaluasi Kesiapsiagaan Tingkat Komunitas Kantor	85
5.3.1	Pemilihan Lokasi Penelitian.....	85
5.3.2	Persiapan Kuisoner.....	85
5.3.3	Dokumentasi	85
5.3.4	Observasi.....	85
5.3.5	Wawancara.....	85
5.3.6	Diskripsi Responden	85
5.3.7	Pengolahan Data.....	85
5.3.8	Analisa dan Pembahasan Kesiapsiagaan.....	85
5.3.8.1	Tingkat Kesiapsiagaan Komunitas kantor	89
5.3.8.2	Tingkat Kesiapsiagaan Kantor	91

5.3.8.3	Tingkat Kesiapsiagaan Pegawai Fungsional.....	94
5.3.8.4	Tingkat Kesiapsiagaan Pegawai Struktural.....	104
5.4	Menentukan Langkah Efektif Penguatan Kesiapsiagaan Terhadap Bencana Gempa Pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR.....	117
5.5	Korelasi Antara Ancaman Bahaya Gempa Bumi Berdasarkan Aplikasi InaRisk, <i>Rapid Visual Screening</i> FEMA P-154, dan Evaluasi Tingkat Kesiapsiagaan Pegawai Kantor.....	117
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		116
6.1	Kesimpulan	117
6.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		xviii



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Deskripsi skala MMI (Wood dan Neuman 1931)	15
Tabel 3.2	Tabel zona gempa menurut FEMA 310	20
Tabel 4.1	Data jumlah Komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR	59
Tabel 4.2	Bobot masing-masing parameter untuk indeks pegawai Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR (Wantoro (2013), Perkasa (2015), LIPI-UNESCO/ISDR (2006)	64
Tabel 4.3	Tingkat Kesiapsiagaan bencana (LIPI- UNESCO/ISDR (2006).....	65
Tabel 4.4	Rumus indeks kantor (LIPI-UNESCO/ISDR (2006)	65
Tabel 5.1	Jumlah Responden penelitian	87
Tabel.5.2	Klasifikasi Responden penelitian berdasarkan rentang usia	87
Tabel.5.3	Klasifikasi Responden penelitian berdasarkan jenjang pendidikan	88
Tabel.5.4	Tingkat kesiapsiagaan Komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR	87
Tabel.5.5	Tingkat kesiapsiagaan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR	92
Tabel.5.6	Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR (S2)	95
Tabel.5.7	Persentase Pegawai Fungsional menurut pengetahuan tentang gempa bumi	97

Tabel.5.8	Upaya mobilisasi sumberdaya pegawai fungsional dalam kesiapsiagaan mengantisipasi gempa bumi	102
Tabel 5.9	Tingkat kesiapsiagaan Pegawai Struktural Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR (S3)	104
Tabel.5.10	Persentase Pegawai Struktural menurut pengetahuan tentang gempa bumi	106
Tabel 5.11	Upaya mobilisasi pegawai struktural dalam kesiapsiagaan mengantisipasi bencana gempa bumi	111
Tabel 5.12	Hasil Nilai Indeks Masing-masing Parameter	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta tektonik Indonesia 2017 (Kementrian PUPR, 2017)	1
Gambar 1.2	Penampang melintang kondisi tektonik Pulau Jawa (Purbandini, 2017)	2
Gambar 1.3	Zona subduksi Busur Jawa-Sumba (Purbandini, 2017)	2
Gambar 3.1	Contoh Formulir	19
Gambar 3.2	Peta Nilai percepatan perioda 0,2 detik (sumber: SNI-1726-2019)	20
Gambar 3.3	Peta nilai percepatan periode 1,0 detik (sumber: SNI-1726-2019)	21
Gambar 3.4	Lokasi Isian Informasi Bangunan	22
Gambar 3.5	Lokasi Isian Karakteristik Bangunan	23
Gambar 3.6	Lokasi Isian Foto Bangunan	24
Gambar 3.7	Lokasi Isian Sketsa Bangunan	25
Gambar 3.8	Lokasi Isian Fungsi Hunian dan Jenis Hunian Tambahan	27
Gambar 3.9	Lokasi Isian Fungsi Jenis Tanah	28
Gambar 3.10	Bangunan dengan potensi bahaya longsor	29
Gambar 3.11	Lokasi Isian Ancaman Bahaya Geologi	29
Gambar 3.12	Lokasi Isian Ancaman Bahaya Akibat Bangunan Berdekatan	30
Gambar 3.13	Lokasi Isian Ketidakteraturan Bangunan	31
Gambar 3.14	Kondisi Tanah Miring Pada Bangunan	31
Gambar 3.15	Ilustrasi bangunan dengan lantai dasar lemah karena bukaan yang besar	33

Gambar 3.16	Ilustrasi bangunan dengan lantai dasar lemah karena perbedaan tinggi lantai	33
Gambar 3.17	Ilustrasi bangunan dengan ketidakteraturan di luar bidang di lantai tiga	34
Gambar 3.18	Ilustrasi bangunan dengan ketidakteraturan di luar bidang	34
Gambar 3.19	Ilustrasi bangunan dengan ketidakteraturan di dalam bidang	35
Gambar 3.20	Ilustrasi bangunan dengan kolom pendek	36
Gambar 3.21	Ilustrasi bangunan dengan ketidakteraturan perbedaan ketinggian	36
Gambar 3.22	Tampilan denah dari berbagai konfigurasi bangunan yang menunjukkan sudut masuk kedalam dan bukaan diafragma besar, panah menunjukkan kemungkinan area kerusakan	36
Gambar 3.23	Ilustrasi skema bukaan diafragma besar	38
Gambar 3.24	Ilustrasi skema bangunan dengan balok yang tidak sejajar dengan kolom	39
Gambar 3.25	Ilustrasi bangunan dengan potensi bahaya jatuh komponen eksterior	40
Gambar 3.26	Lokasi Isian Bahaya Jatuhnya Komponen <i>Eksterior</i>	40
Gambar 3.27	Lokasi Isian Formulir Bagian Komentar	42
Gambar 3.28	Lokasi Isian Formulir Perhitungan Skor	44
Gambar 3.29	Lokasi Isian Formulir Tingkat Pemeriksaan	47
Gambar 3.30	Lokasi Isian Formulir Hasil Pemeriksaan Tingkat 2	48
Gambar 3.31	Lokasi Isian Formulir Pendokumentasian Bahaya Lainnya	48

Gambar 3.32	Lokasi Isian Formulir Untuk Menentukan Tindakan yang Diperlukan	49
Gambar 3.33	Siklus penanggulangan bencana (sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008)	52
Gambar 4.1	Bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR	47
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	67
Gambar 5.1	Tampilan Awal Aplikasi inaRISK Personal	68
Gambar 5.2	Tampilan Lokasi Yang Dipilih	69
Gambar 5.3	Hasil Potensi Kerawanan	70
Gambar 5.4	Peta zona gempa lokasi penelitian pada periode 0.2 detik	71
Gambar 5.5	Peta zona gempa lokasi penelitian pada periode 1 detik	72
Gambar 5.6	Mengisi Informasi Bangunan	73
Gambar 5.7	Mengisi Karakteristik Bangunan	74
Gambar 5.8	Mengisi Foto Bangunan	74
Gambar 5.9	Mengisi Sketsa Bangunan	74
Gambar 5.10	Mengisi Fungsi Bangunan	76
Gambar 5.11	Mengisi Jenis Tanah	76
Gambar 5.12	Lokasi Isian Ancaman Bahaya Geologi	77
Gambar 5.13	Bangunan <i>Water Torn</i>	77
Gambar 5.14	Lokasi Isian Ancaman Bahaya Akibat Bangunan Berdekatan	78
Gambar 5.15	Pasangan dinding pada jendela menyebabkan <i>short column</i>	78
Gambar 5.16	Lokasi Isian Ketidakteraturan Bangunan	79

Gambar 5.17	Foto Plafond Lapuk Berpotensi Jatuh	79
Gambar 5.18	Lokasi Isian Bahaya Jatuhnya Komponen <i>Eksterior</i>	80
Gambar 5.19	Lokasi Isian Formulir Bagian Komentar	80
Gambar 5.20	Lokasi Isian Formulir Perhitungan Skor	81
Gambar 5.21	Lokasi Isian Formulir Tingkat Pemeriksaan	82
Gambar 5.22	Lokasi Isian Formulir Hasil Pemeriksaan Tingkat 2	82
Gambar 5.23	Lokasi Isian Formulir Pendokumentasian Bahaya Lainnya	83
Gambar 5.24	Lokasi Isian Formulir Untuk Menentukan Tindakan yang Diperlukan	84
Gambar 5.25	Gambar 5.25 Grafik Kesiapsiagaan Komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR	89
Gambar 5.26	Grafik Indeks Kesiapsiagaan Komunitas kantor menurut komponen	90
Gambar 5.27	Grafik Kesiapsiagaan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR	91
Gambar 5.28	Grafik Kesiapsiagaan pegawai fungsional Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR	94
Gambar 5.29	Grafik presentase pegawai fungsional tentang pengertian bencana	96
Gambar 5.30	Grafik presentase pegawai fungsional tentang tindakan yang dilakukan apabila terjadi gempa	98
Gambar 5.31	Grafik presentase pegawai fungsional tentang sumber informasi kebencanaan	99
Gambar 5.32	Grafik kesiapsiagaan pegawai fungsional menghadapi bencana gempa bumi	100

Gambar 5.33	Grafik tindakan pegawai fungsional pada saat terjadi gempa bumi	100
Gambar 5.34	Grafik tindakan pegawai fungsional pada saat terjadi gempa bumi	101
Gambar 5.35	Grafik Kesiapsiagaan pegawai struktural Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR	104
Gambar 5.36	Grafik presentase pegawai struktural tentang pengertian bencana	105
Gambar 5.37	Grafik presentase pegawai struktural menurut pemahaman tentang kejadian alam yang dapat menimbulkan bencana	105
Gambar 5.38	Grafik presentase pegawai struktural tentang tindakan yang dilakukan apabila terjadi gempa bumi	107
Gambar 5.39	Grafik sumber informasi pegawai struktural tentang kesiapsiagaan mengantisipasi bencana gempa bumi	108
Gambar 5.40	Grafik kesiapsiagaan pegawai struktural menghadapi bencana gempa bumi	109
Gambar 5.41	Grafik tindakan pegawai struktural pada saat terjadi gempa bumi	110
Gambar 5.42	Grafik tindakan pegawai struktural pada saat terjadi gempa bumi	110

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I (Formulir Rapid Visual Screening).....	xix
LAMPIRAN II (Formulir Kuisoner Pegawai Manager, Pegawai Fungsional, Pegawai Struktural).....	xx



ABSTRAK

Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR berlokasi di Tajem, Sleman, D.I.Yogyakarta. Bangunan kantor ini berupa gedung beton bertulang 2 lantai dengan luas 900m² yang dibangun tahun 1988 dan bertugas dalam pengawasan pembangunan dan juga pengawasan fungsi Sabo, bendung, maupun bendungan yang berada di Yogyakarta dan Jawa Tengah. Berdasarkan aplikasi penditeksi ancaman bencana “inaRisk Personal” yang dikeluarkan oleh BNPB, lokasi tersebut mempunyai ancaman bencana gempa bumi dengan kategori “kelas bahaya tinggi”. Oleh karena itu perlu dilakukan mitigasi awal untuk menekan dampak yang diakibatkan dari bencana gempa bumi. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari tahu apakah bangunan kantor Sabo Training Center rawan terhadap bencana gempa bumi dan juga mengevaluasi tingkat kesiapsiagaan sumberdaya manusia atau pegawai kantor untuk kemudian dijadikan acuan langkah apa yang harus dilakukan terhadap hasil evaluasi tingkat kesiapsiagaan tersebut. Mitigasi awal terhadap fisik bangunan dilakukan dengan metode RVS (*Rapid Visual Screening*) yang dikeluarkan oleh FEMA (*Federal Emergency Management Agency*). Sedangkan mitigasi awal terhadap sumberdaya manusia penghuni bangunan dilakukan dengan metode *framework* kesiapsiagaan masyarakat yang berasal dari LIPI-UNESCO/ISDR (2006) dengan 5 parameter yaitu Pengetahuan dan Sikap terhadap resiko bencana (*Knowledge and Attitude*), Kebijakan dan Panduan (*Policy Statement*), Rencana Untuk Keadaan Darurat Bencana (*Emergency Planning*), Sistim Peringatan Bencana (*Warning System*), dan, Kemampuan Untuk Memobilisasi Sumber Daya (*Resoure Mobilization Capacity*).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bangunan Kantor Sabo Training Center ini rawan terhadap gempa bumi dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman. Hal tersebut diketahui dari hasil *Rapid Visual Screening* tingkat 1 didapat skor akhir 0,6. Skor Akhir 0,6 berarti ada peluang 1 dari 10^{0,6}, atau 1 dari 4 bangunan akan runtuh jika gerakan tanah (gempa) terjadi. Hasil dari evaluasi tingkat kesiapsiagaan komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR saat ini berada pada kategori kesiapsiagaan sedang dengan nilai indeks sebesar 61.89. Rendahnya nilai kesiapsiagaan dipengaruhi oleh lemahnya parameter Rencana tanggap darurat (EP) dengan nilai indeks 38.26; parameter terendah kedua adalah parameter Peringatan bencana (WS) dengan nilai indeks 44.23; parameter Mobilisasi sumber daya (RMC) memperoleh nilai indeks 49.55; parameter Kebijakan dan panduan (PS) mendapat nilai indeks 61.78; dan nilai indeks tertinggi adalah parameter Pengetahuan dan sikap (KA) dengan nilai indeks 77.73. Untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana gempa bumi dikantor Sabo Training Center dapat dilakukan dengan penguatan parameter Rencana Tanggap Darurat (EP) dengan cara membuat rencana evakuasi dan melakukan simulasi evakuasi; menguatkan parameter Peringatan Bencana (WS) dengan cara menjadikan pengeras suara pada mushola untuk dijadikan peringatan kejadian bencana, baik pada peringatan terjadinya bencana, pengakhiran bencana, dan kondisi aman setelah bencana dan disepakati bersama oleh seluruh pegawai; menguatkan parameter Mobilisasi Sumberdaya (RMC) dengan cara mengadakan seminar atau *workshop* tentang kebencanaan dan mengadakan simulasi bencana yang melibatkan seluruh pegawai kantor.

Kata Kunci: *Rapid Visual Screening* FEMA P-154, Kesiapsiagaan Kantor.

ABSTRACT

The office of Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak of the PUPR Departemen is located in Tajem, Sleman, D.I.Yogyakarta. It is a 2-story reinforced concrete building with an area of 900m² which was built in 1988 and in charge of supervising the construction and also managing the sabo, weirs, and dams located in Yogyakarta and Central Java. Based on the disaster risk detector application "InaRisk Personal" issued by BNPB, the location has an earthquake threat with the "high hazard class". Therefore it is necessary to do initial mitigation to reduce the impact resulting from the earthquake. The research objective is to find out whether the Sabo Training Center office building is prone to earthquakes and also to evaluate the level of preparedness of human resources or office staff to be used as a reference for what steps should be taken on the evaluation results of the preparedness level. Early mitigation of the physical building is carried out using the RVS (Rapid Visual Screening) method issued by FEMA (Federal Emergency Management Agency). While the first mitigation of human resources for building occupants is carried out using the community preparedness framework method from LIPI-UNESCO / ISDR (2006) with 5 parameters, namely Knowledge and Attitude towards disaster risk (Knowledge and Attitude), Policies and Guidelines (Policy Statement), Plans For Disaster Emergency (Emergency Planning), Disaster Warning System (Warning System), and, Ability to Mobilize Resources (Resource Mobilization Capacity).

Based on the research results it can be concluded that the Sabo Training Center office building is prone to earthquakes and a detailed structural evaluation must be carried out by an experienced professional design. It is known from the results of the Level 1 Rapid Visual Screening that the final score is 0.6. which means there is a 1 in 10^{0.6}, or 1 in 4 chance, of collapsing if the ground motion (earthquake) occurs. The results of the evaluation of the community preparedness level at the Sabo Training Center Office of the Serayu Opak Center of the Ministry of PUPR are currently in the medium preparedness category with an index value of 61.89. The low value of preparedness is affected by the weak of Emergency Response Plan (EP) with an index value of 38.26; the second lowest parameter is the Disaster Warning System (WS) with an index value of 44.23; the Resource Mobilization parameter (RMC) obtained an index value of 49.55; the Policy Statement parameter (PS) got an index score of 61.78; and the highest index value is the parameter Knowledge and Attitude (KA) with an index value of 77.73. To improve earthquake disaster preparedness at the Sabo Training Center office, can be done by strengthening the parameters of an Emergency Response Plan (EP) by making an evacuation plan and conducting an evacuation simulation; strengthening the parameters of Disaster Warning System (WS) by making a loudspeaker in a prayer room to be used as a warning of disaster events, both for warning of a disaster, ending a disaster, also safe conditions after a disaster and mutually agreed upon by all employees; strengthening the parameters of Resource Mobilization (RMC) by holding seminars or workshops on disasters and holding disaster simulations involving all office employees.

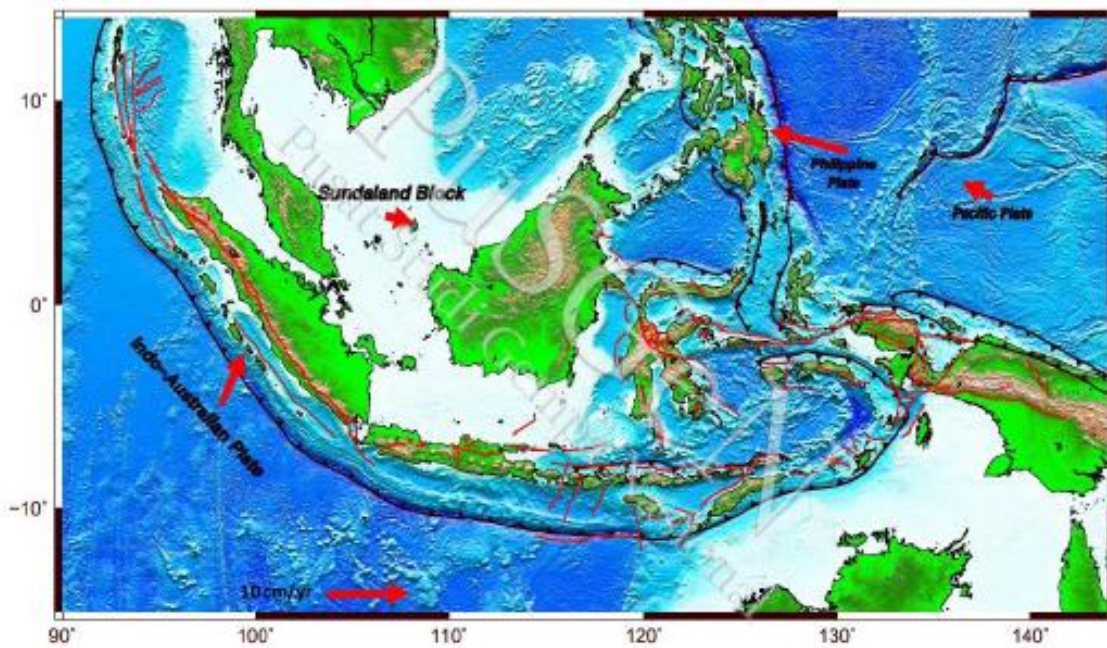
Keywords: FEMA P-154 Rapid Visual Screening, Office Preparedness.

BAB I

PENDAHULUAN

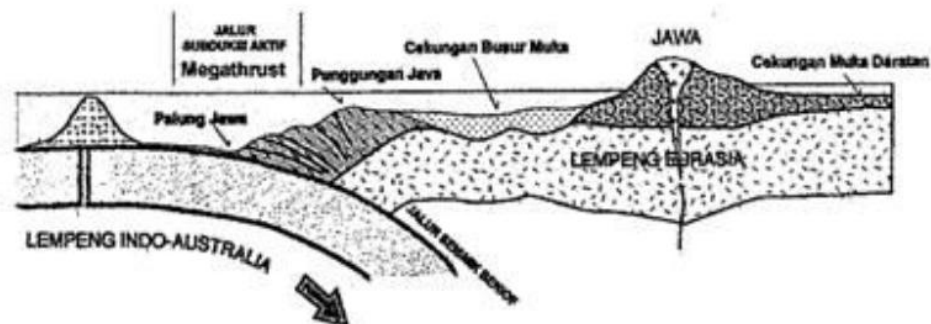
1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi besar dilanda bencana alam gempa bumi. Hal itu disebabkan dari letak geografisnya yang berada diantara pertemuan 4 lempeng tektonik besar yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Laut Filipina. Pertemuan 4 lempeng tektonik ini mengakibatkan banyak fenomena pergerakan lempeng dengan segala jenis karakteristiknya. Fenomena pergerakan lempeng tektonik tersebut kemudian secara langsung atau tidak langsung dapat merusak tatanan kehidupan manusia baik dibidang infastruktur, ekonomi, sosial, dan bahkan jatuhnya korban jiwa, yang kemudian disebut dengan bencana alam (*natural disaster*). Peta tektonik yang menggambarkan letak indonesia dikelilingi 4 lempeng tektonik besar tersaji pada Gambar 1.1.



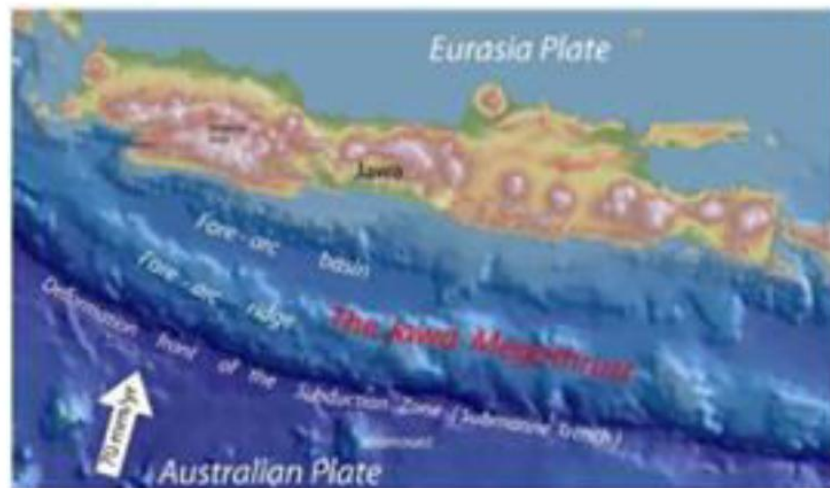
Gambar 1.1 Peta tektonik Indonesia 2017 (Kementrian PUPR, 2017)

Sedangkan wilayah Jawa, berdasarkan kondisi tektoniknya dikontrol oleh penunjaman (subduksi) Lempeng Indo-Australia terhadap Lempeng Eurasia yang membentuk sistem Busur Sunda di daerah *offshore* yang terdiri dari palung Jawa, cekungan busur muka, dan punggung Jawa. Selain dipengaruhi oleh subduksi Sunda, kondisi tektonik pulau Jawa juga dipengaruhi oleh seismisitas regional Jawa yang berupa sesar-sesar dan normal faulting di Laut Jawa. Dari kondisi tektonik tersebut, mengakibatkan daerah-daerah di sepanjang Busur Sunda seperti Pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara Barat (NTB) menjadi daerah yang memiliki tingkat kerawanan gempa yang cukup tinggi. Kurang dari 30 tahun terakhir, wilayah Jawa Bali, NTB, dan sekitarnya telah diguncang banyak kejadian gempa dengan magnitudo di atas 6 Skala richter (SR). Aktivitas lempeng yang dimaksud



ditunjukkan pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3.

Gambar 1.2 Penampang melintang kondisi tektonik Pulau Jawa (Purbandini, 2017).



Gambar 1.3 Zona subduksi Busur Jawa-Sumba (Purbandini, 2017).

Salah satu contoh gempa besar yang menimbulkan banyak kerugian materi dan korban jiwa adalah gempa Bantul Yogyakarta ($M_w = 6,3$), yang terjadi pada tanggal 27 Mei 2006 pukul 05.55 WIB. Gempa besar tersebut bersumber dari sesar opak dengan koordinat 8.03 LS dan 110,32 BT, dengan kedalaman 11,3 km. Gempa bumi itu sendiri sebenarnya adalah kejadian alam yang wajar terjadi, dan baru dikategorikan sebagai bencana apabila mengganggu kehidupan manusia. Apabila disuatu daerah yang padat penduduk telah teridentifikasi terdapat sumber gempa aktif, maka dapat dikatakan daerah tersebut beresiko terjadi bencana alam gempa bumi. Tingginya resiko tergantung pada besarnya bahaya dan kerentanan, serta rendahnya kapasitas atau ketahanan dalam menghadapi bencana.

Pesatnya kemajuan pembangunan ditandai dengan banyaknya pembangunan bangunan hunian serta gedung tinggi yang tentu akan menyumbang nilai kerentanan terhadap bencana alam gempa bumi. Hal ini dibuktikan dari sebagian besar korban jiwa dalam bencana gempa bumi diakibatkan tertimpa bangunan. Untuk menekan nilai resiko terhadap bencana gempa bumi maka diperlukan upaya mitigasi bencana, terutama mitigasi bencana di dalam gedung bertingkat. Hal ini dimaksudkan agar penghuni gedung bertingkat tahu langkah apa yang harus dilakukan ketika menghadapi situasi pra bencana, saat bencana,

atau paska bencana, sehingga nilai kerugian akibat bencana gempa dapat diminimalisir.

Penilaian awal kerawanan bangunan gedung terhadap bahaya gempa bumi dapat dilakukan dengan *Rapid Visual Screening*. Metode ini dilakukan dengan menilai suatu bangunan terhadap potensi rentan bahaya gempa berdasarkan observasi visual dari eksterior bangunan, interior jika memungkinkan, sehingga pelaksanaannya relatif cepat (ATC, 2002). *Rapid visual screening of buildings for potential seismic hazards* dijelaskan di FEMA P-154. Standar tersebut merupakan pendekatan untuk mengklasifikasikan bangunan menjadi dua, yaitu bangunan aman terhadap gempa atau bangunan rawan terhadap gempa. Upaya mitigasi yang selanjutnya adalah identifikasi/ penilaian terhadap kesiapsiagaan sumberdaya manusia dalam menghadapi bencana gempa yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pengguna bangunan terhadap mitigasi bencana gempa bumi, baik pada kondisi pra bencana, saat terjadi bencana, atau pasca bencana.

Pada penelitian ini akan dilakukan penelitian mengenai kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi dengan metode *framework* kesiapsiagaan masyarakat yang berasal dari LIPI-UNESCO/ISDR (2006). Obyek dari penelitian ini adalah Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR yang berlokasi di Tajem, Sleman, D.I.Yogyakarta. Kantor ini bertugas dalam pengawasan pembangunan dan juga pengawasan fungsi Sabo, bendung, maupun bendungan yang berada di Yogyakarta. Mengingat wilayah Yogyakarta terdapat banyak sungai yang ber hulu pada gunung Merapi, maka bangunan pengontrol air dan aliran lahar dingin sangat penting dalam mitigasi bencana. Oleh karena itu dilihat dari segi fungsi, Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR ini termasuk dalam fungsi vital dalam mitigasi bencana. Maka harus dipastikan bahwa Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR mempunyai kesiapsiagaan yang baik terhadap bencana gempa bumi, baik dari sisi bangunan kantor dan juga sumber daya manusianya, agar ketika terjadi bencana gempa bumi Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR tetap dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR sendiri termasuk sebagai gedung yang cukup tua karena dibangun sejak tahun 1980, dan berdasarkan aplikasi inaRISK Personal (aplikasi pendeteksi ancaman bahaya yang dikeluarkan BNPB), obyek penelitian terletak didaerah dengan ancaman bencana alam gempa bumi dengan kategori “kelas bahaya tinggi”. Bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR adalah bangunan dengan struktur beton bertulang yang terdiri dari dua lantai. Adapun jumlah sumberdaya manusia yang menempati kantor ini adalah sebanyak 47 orang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana status bangunan gedung Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR terhadap bencana alam gempa bumi dengan metode *Rapid Visual Screening* FEMA-154?
2. Seberapa besar tingkat kesiapsiagaan sumber daya manusia Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR dalam menghadapi bencana gempa bumi?
3. Bagaimana langkah efektif penguatan mitigasi bencana pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR berdasarkan poin 1,2?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka ditetapkan tujuan dari penelitian adalah:

1. Mengetahui status bangunan gedung kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR terhadap bencana alam gempa bumi dengan metode *Rapid Visual Screening* FEMA-154.

2. Mengetahui tingkat kesiapsiagaan sumber daya manusia Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR dalam menghadapi bencana gempa bumi.
3. Menentukan langkah efektif penguatan mitigasi bencana pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR berdasarkan tujuan nomor 1,2.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi mengenai tingkat kesiapsiagaan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR terhadap bencana gempa bumi. Baik kesiapsiagaan dari segi fisik bangunan atau kesiapsiagaan dari segi sumber daya manusia.
2. Sebagai masukan dalam evaluasi resiko bencana alam gempa bumi terhadap Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR.
3. Menjadi bahan belajar dalam ilmu manajemen kebencanaan, khususnya dalam identifikasi kesiapsiagaan terhadap aktivitas perkantoran pada suatu gedung.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penulisan penelitian tidak menyimpang dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan, maka perlu ada batasan masalah sebagai berikut:

1. Obyek penelitian adalah gedung dan pegawai Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR.
2. Penentuan tingkat bahaya terhadap bencana alam gempa bumi berdasarkan Aplikasi inARISK Personal yang dibuat oleh BNPB.
3. Metode *Rapid visual screening* berdasarkan FEMA-154.
4. Pengumpulan data kesiapsiagaan menggunakan metode kuisioner.
5. Evaluasi kesiapsiagaan hanya terhadap bencana gempa bumi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian terdahulu mengenai Identifikasi Kesiapsiagaan terhadap bencana alam gempa bumi

Dalam rangka pengurangan resiko bencana gempa bumi, penelitian mengenai identifikasi tingkat kesiapsiagaan terhadap bencana alam gempa bumi terus dilakukan. Penelitian tersebut dilakukan pada fasilitas pendidikan, Perkantoran, atau tempat tinggal. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sunarya (2016), Listiyani (2017), dan Santoso (2018) yang terurai pada penjelasan berikut.

2.1.1 Evaluasi Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi (Studi Kasus Kantor Balai Besar Meterorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat)

Sunarya (2016), melakukan penelitian tentang evaluasi tingkat kesiapsiagaan bencana gempa bumi. Adapun obyek penelitian adalah Kantor Balai Besar Meterorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat. Suryana mengatakan bahwa dilihat dari fungsi obyek, maka penting untuk dilakukan evaluasi kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa bumi agar keberlangsungan fungsi obyek tetap dapat berjalan ketika terjadi gempa bumi. Adapun metode penelitian adalah dengan desain kerangka kerja (*assessment framework*) yang dikembangkan oleh LIPI-UNESCO/ISDR dengan lima parameter kritis kesiapsiagaan sebagai parameternya. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sample (dipilih sengaja dengan menggunakan kriteria tertentu sesuai tujuan dari penelitian). Subjek dari penelitian ini adalah komponen kantor yang terdiri dari kantor sebagai institusi yang dalam hal ini diwakili oleh pimpinan, pegawai fungsional, dan pegawai struktural. Hasil dari penelitian ini adalah nilai indeks kesiapsiagaan Kantor Balai Besar Meteorolog Klimatologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat terhadap bencana gempabumi sebesar 78,35 yang artinya mempunyai tingkat kesiapsiagaan sedang. Parameter nilai indeks terdiri dari parameter pengetahuan dan sikap, kebijakan dan panduan sekolah, rencana tanggap darurat,

Sistem peringatan bencana, dan mobilisasi sumber daya. Evaluasi bangunan sederhana (tipikal tembokan) menghasilkan skor 93,75 dari total skor 100. Hasil dari perhitungan nilai indeks risiko bencana sebesar 17,54 yang termasuk dalam kategori risiko rendah. Evaluasi tingkat kesiapsiagaan bencana dan evaluasi bangunan sederhana (tipikal tembokan) ini bermanfaat untuk mengetahui Kelemahan atau kekurangan yang dimiliki oleh Kantor Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat sehingga bisa meningkatkan kesiapsiagaan seluruh komunitas kantor.

2.1.2 Evaluasi Kapasitas Masyarakat dan Kualitas Banugnan Rumah Tinggal Paska Gempa di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul

Penelitian ini dilakukan oleh Listiyani (2017) dengan menggunakan *framework* kesiapsiagaan masyarakat yang berasal dari LIPI-UNESCO/ISDR (2006) yang meliputi pengetahuan dan sikap/ *knowledge dan attitude* (KAP), perencanaan kedaruratan/ *emergency planning* (EP), peringatan/ *warning system* (WS), mobilitas sumberdaya(RMC) dan memaduan kearifan lokal masyarakat (LOC). Evaluasi kualitas bangunan menggunakan formulir evaluasi bangunan sederhana tipikal tembokan dengan 40 parameter (Satyarno, 2012). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Pengambilan sampel dengan metode simple random sampling. Pengambilan data menggunakan kuesioner dan wawancara kepada responden sebagai kepala keluarga. Analisa data menggunakan program microsoft excel yang menghasilkan tabel, diagram dan nilai indeks yang digunakan untuk mendiskripsikan kapasitas dan kualitas bangunan rumah tinggal di Kecamatan Pleret. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kapasitas masyarakat di Kecamatan Pleret berada pada tingkat sangat tinggi dengan nilai indeks sebesar 82,65. Tingginya kapasitas masyarakat dipengaruhi oleh tingginya nilai indeks tiap parameter. Parameter kearifan lokal sangat berpengaruh terhadap tingkat kapasitas masyarakat di Kecamatan Pleret, hal itu diketahui dari tingginya nilai indeks parameter kearifan lokal dibanding parameter yang lain. Hasil penelitian dengan metode evaluasi bangunan sederhana tipikal tembokan menunjukkan hasil yang positif dengan rata-rata skor 88,45 dari total skor 100. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar bangunan rumah tinggal di Kecamatan Pleret telah sesuai dengan syarat bangunan tahan gempa,

namun masih terdapat beberapa hal yang perlu perbaikan atau perkuatan. Hasil evaluasi risiko bencana gempabumi menunjukkan bahwa kapasitas masyarakat yang tinggi dan kualitas bangunan yang baik dapat mengurangi atau meminimalisir risiko bila terjadi bencana

2.1.3 Evaluasi Kesiapsiagaan Aparat Pemerintah Desa dan Bangunan Kelurahan (Studi Kasus Kecamatan Pleret Bantul Yogyakarta Pasca Gempa Mei 2006)

Santoso (2018) melakukan penelitian tentang evaluasi kesiapsiagaan aparat pemerintah desa beserta bangunannya. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrumen evaluasi kesiapsiagaan aparat pemerintah dan evaluasi bangunan sederhana (tipikal tembokan). Parameter yang di gunakan adalah dari hasil penelitian Hidayati dkk (2006) Arifin(2015). Dengan memiliki tolok ukur yang jelas serta mengakomodasi faktor faktor kritis yang paling sesuai dengan kondisi masyarakat, upaya dalam rangka menuju kesiapsiagaan dalam mengantisipasi bencana menjadi terarah. Kajian keiapsiagaan didasarkan atas lima parameter, yaitu 1) Pengetahuan dan sikap terhadap bencana (*Knowledge And Attitude-KA*), 2) Kebijakan dan panduan (*Policy Statement-PS*), 3) Rencana tanggap darurat (*Emergency Planning-EP*), 4) Sistem peringatan bencana (*Warning System-WS*), dan 5) Kemampuan memobilisasi sumber daya (*Resource Mobilization Capacity-RMC*).

Hasil evaluasi kesiapsiagaan aparat pemerintah desa dan gedung di kecamatan Pleret dengan menggunakan dua pendekatan yaitu evaluasi sumber daya manusia dan evaluasi bangunan sederhana (tipikal tembokan) adalah sebagai berikut.

1. Dari komunitas pemerintah desa di kecamatan Pleret hasil rata rata pada saat ini berada pada kategori sangat siap dengan nilai indeks sebesar 80.428. Kategori sangat siap ini didapatkan karena pemerintah desa dengan cepat bisa belajar langsung dari kejadian gempa yang di alami. Bahkan bisa langsung menerapkan kebijakan dan panduan serta pengetahuan dan sikap dalam mengantisipasi dalam pengurangan risiko bencana gempa bumi.

2. Hasil Evaluasi Bangunan Sederhana Tipikal Tembokan. Gedung kelurahan di kecamatan Pleret dengan menggunakan metode evaluasi cepat bangunan sederhana (tipikal tembokan) didapat skor rata rata 85 dari total 100. Hal ini menunjukkan bahwa bangunan kelurahan di Kecamatan Pleret dalam kategori kerentanan rendah kelu aman (dengan beberapa perbaikan) dalam menghadapi bencana gempa bumi.
3. Indeks risiko bencana gempa bumi berdasarkan hasil evaluasi tingkat kesiapsiagaan aparat pemerintah desa dan evaluasi bangunan sederhana (tipikal tembokan). Gedung kelurahan di kecamatan Pleret termasuk dalam kategori risiko rendah dalam menghadapi bencana gempa bumi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai indeks risiko bencana gempa bumi hasil penelitian rata rata sebesar 29,21. Hasil ini berdasarkan perhitungan dengan parameter Ancaman bencana (*Hazard*), Dampak (*Exposure*), Kerentanan (*Vulnerability*), dan Kapasitas (*Capacity*).

2.2 Keaslian Penelitian

Dalam rangka menekan nilai resiko bencana gempa bumi, maka penelitian tentang evaluasi tingkat kesiapsiagaan dalam menghadapi menghadapi bencana gempabumi telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Sunarya(2016) melakukan penelitian Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi pada Kantor Balai Besar Meterorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat. Evaluasi kapasitas masyarakat menggunakan metode yang sama, sedangkan evaluasi kualitas bangunan menggunakan formulir evaluasi bangunan sederhana tipikal tembokan dengan 40 parameter. Listiyani(2017), melakukan penelitian evaluasi Kapasitas Masyarakat dan Kualitas Bangunan Rumah Tinggal Paska Gempa di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul. Evaluasi kapasitas masyarakat menggunakan desain kerangka kerja (assessment framework) yang dikembangkan oleh LIPI-UNESCO/ISDR dengan tambahan kearifan lokal sebagai modal kapasitas dalam menghadapi bencana. Santoso (2018), melakukan penelitian Evaluasi Kesiapsiagaan Aparat Pemerintah Desa dan Bangunan Kelurahan (Studi Kasus Kecamatan Pleret Bantul Yogyakarta Pasca Gempa Mei 2006). Evaluasi menggunakan instrumen evaluasi kesiapsiagaan aparat pemerintah dan evaluasi

bangunan sederhana (tipikal tembokan). Parameter yang di gunakan adalah dari hasil penelitian Hidayati dkk (2006) dan Arifin (2015).

Penelitian identifikasi kesiapsiagaan kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR menggunakan *Rapid Visual Screening* berdasarkan FEMA-154 dan menggunakan 5 parameter yang mengacu pada LIPI-UNESCO/ISDR yang meliputi pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana (*Knowledge and Attitude*), kebijakan dan panduan (*Policy Statement*), rencana untuk keadaan darurat bencana (*Emergency Planning*), sistim peringatan pencana (*Warning System*) , dan kemampuan untuk memobilisasi sumber daya (*Resoure Mobilization Capacity*) belum pernah dilakukan sebelumnya.



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Gempa Bumi

Gempa Bumi menurut Widodo (2012) adalah bergetarnya permukaan tanah karena pelepasan energi secara tiba-tiba akibat dari pecah/slipnya massa batuan di lapisan kerak bumi.

Gempa Bumi menurut BMKG. Gempa sebagai peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Akumulasi energi penyebab terjadinya gempa dihasilkan dari pergerakan lempeng-lempeng tektonik. Energi yang dihasilkan dipancarkan kesegala arah berupa gelombang seismik sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi.

Gempa Bumi menurut Hartuti (2009) adalah suatu peristiwa pelepasan energi secara tiba-tiba. Pelepasan energi ini diakibatkan karena adanya deformasi lempeng tektonik yang terjadi pada kerak bumi.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa gempa bumi adalah pelepasan energi dengan wujud pecahnya atau slipnya massa lapisan batuan pada kerak bumi yang kemudian energi yang dihasilkan dipancarkan ke segala arah berupa gelombang seismik sehingga menyebabkan bergetarnya permukaan bumi.

3.1.1 Penyebab Terjadinya Gempa Bumi

Menurut teori Lempeng Tektonik, yaitu kerak bumi terdiri dari beberapa Lempeng tektonik (Lapisan Lithosphere) yang merupakan bagian *ocenia* atau *continental* (benua). Pelat tektonik ini terapung diatas lapisan *Asthenosphere* yang memiliki suhu lebih tinggi. Suhu tinggi pada lapisan *Asthenosphere* ini menyebabkan terjadinya arus konveksi yang kemudian mampu menggerakkan lempeng tektonik. Beberapa jenis gerakan lempeng terhadap lempeng yang lain

dijalur diperbatasannya yaitu gerakan lempeng yang saling menjauh, gerakan lempeng yang saling mendekat, gerakan lempeng yang saling bergeser.

Di jalur perbatasan lempeng yang bergerak tersebut akan mengalami perlambatan akibat lempeng yang saling mendekat atau gerakan lempeng yang saling bergeser, perlambatan gerak itu menyebabkan penumpukan energi di zona subduksi, zona geser atau zona patahan. Akibatnya di zona-zona tersebut terjadilah tekanan, tarikan, dan geseran. Pada saat elastisitas lempeng terlampaui, maka terjadilah patahan batuan yang diikuti oleh lepasnya energi secara tiba-tiba. Proses ini menimbulkan getaran seismik ke segala arah yang dirasakan sampai di kerak bumi, kemudian disebut gempa bumi.

3.1.2 Klasifikasi Gempa

Menurut Hartuti (2009), berdasarkan jenisnya gempa bumi dibedakan menjadi 5 kelompok. Yaitu gempa berdasarkan proses terjadinya, gempa berdasarkan bentuk episentrum, gempa berdasarkan kedalaman hiposentrum, gempa berdasarkan jarak episentrum, dan gempa berdasarkan lokasi episentrum.

1. Gempa Bumi Menurut Proses Terjadinya

Menurut proses terjadinya, gempa bumi dapat diklasifikasikan menjadi lima:

- a. Gempa Tektonik, yaitu gempa yang terjadi akibat adanya tumbukan lempeng-lempeng di lapisan *ithosphere* kulit bumi oleh tenaga tektonik.
- b. Gempa Vulkanik, yaitu gempa yang terjadi akibat aktivitas gunung berapi. Oleh karena itu gempa ini hanya dapat dirasakan disekitar gunung berapi saat akan meletus, saat meletus, dan setelah terjadi letusan.
- c. Gempa Runtuhan atau Longsoran, yaitu gempa yang terjadi karena adanya runtuh tanah atau batuan di kerak bumi. Lereng gunung atau pantai curam memiliki energi potensial yang besar untuk runtuh. Gempa ini sering terjadi dikawasan tambang akibat runtuhnya dinding atau terowongan pada tambang-tambang bawah tanah sehingga dapat menimbulkan getaran disekitar daerah runtuh. Gempa ini mempunyai dampak yang tidak begitu

membayahkan. Namun dampak yang berbahaya justru akibat dari timbunan batuan atau tanah yang longsor itu sendiri.

- d. Gempa Jatuhan, yaitu gempa yang terjadi akibat adanya benda langit yang jatuh ke bumi, misalnya meteor. Seperti kita ketahui bahwa ada ribuan meteor atau batuan yang bertebaran mengelilingi orbit bumi. Sewaktu-waktu meteor tersebut jatuh ke atmosfer bumi, bahkan terkadang sampai ke permukaan bumi. Meteor yang jatuh ini akan menimbulkan getaran bumi jika massa meteor cukup besar. Getaran seperti ini jarang sekali terjadi.
- e. Gempa Buatan, yaitu gempa yang memang sengaja dibuat oleh manusia. Suatu percobaan peledakan nuklir bawah tanah atau laut dapat menimbulkan getaran bumi yang dapat tercatat oleh seismograf. Ledakan dinamit dibawah permukaan bumi juga dapat menimbulkan getaran, namun efek getarannya sangat lokal.

2. Gempa Bumi Menurut Bentuk Episentrum

Menurut Bentuk Episentrumnya, gempa dapat dikelompokkan menjadi dua jenis:

- a. Gempa Sentral, yaitu gempa yang episentrumnya berbentuk titik.
- b. Gempa Linier, yaitu gempa yang episentrumnya berbentuk garis.

3. Gempa Bumi Menurut Kedalaman Hiposentrum

Menurut kedalaman hiposentrumnya, gempa dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori:

- a. Gempa Bumi Dalam, yaitu gempa dengan kedalaman hiposentrum lebih dari 300 km dibawah permukaan bumi.
- b. Gempa Bumi Menengah, yaitu gempa dengan kedalaman hiposentrum berada antara 60 – 300 km dibawah permukaan bumi.
- c. Gempa Bumi dangkal, yaitu gempa dengan kedalaman hiposentrum kurang dari 60 km dibawah permukaan bumi.

4. Gempa Bumi Menurut Jarak Episentrum

Menurut jarak episentrumnya, gempa dapat dibagi menjadi tiga kelompok:

- a. Gempa Sangat Jauh, yaitu gempa yang jarak episentrumnya lebih dari 10.000 km.
- b. Gempa Jauh, yaitu gempa yang jarak episentrumnya sekitar 10.000 km.

- c. Gempa Lokal, yaitu gempa yang jarak episentrumnya kurang dari 10.000 km.

5. Gempa Bumi Menurut Lokasi Episentrum

Menurut lokasi episentrumnya, gempa dapat dikelompokkan menjadi dua:

- a. Gempa Daratan, yaitu gempa yang lokasi episentrumnya berada di daratan.
- b. Gempa Lautan, yaitu gempa yang lokasi episentrumnya berada didasar laut. Gempa jenis ini dapat berpotensi menimbulkan tsunami.

Ginjar (2008), juga mengklasifikasikan gempa menjadi 3 jenis menurut waktu kejadiannya:

- a. Gempa Utama (*Mainshock*), yaitu gempa yang terjadi pada guncangan awal akibat deformasi yang diakibatkan oleh adanya interaksi antar lempeng.
- b. Gempa Susulan (*Aftershock*), yaitu gempa yang terjadi setelah dtangnya gempa utama. Susulan berarti yang kedua, ketiga, dan seterusnya, berlaku pada wilayah yang sama dengan gempa utama.
- c. Gempa Pendahuluan (*Foreshock*), yaitu gempa dengan magnitudo yang lebih kecil yang mendahului kejadian gempa utama dan terjadi diwilayah yang sama dengan gempa utama.

3.1.3 Intensitas Gempa

Intensitas Gempa pertama kali diperkenalkan pada tahun 1883 oleh seorang seismologi Italia, M.S. Rossi dan ilmuwan Swiss, F.A. Forel (Hartuti, 2009). Dahulu sebelum konsep magnitudo gempa ditemukan, besarnya gempa hanya dinyatakan berdasarkan efek yang diberikan terhadap manusia, alam, struktur bangunan buatan manusia, dan reaksi hewan. Pengukuran besarnya gempa tersebut dengan cara melakukan observasi langsung ke lokasi kejadian gempa, yang kemudian dikenal dengan skala intensitas. Pada tahun 1902, skala ini kemudian dikembangkan oleh seismologis Itali, Giuseppe Mercalli. Selanjutnya pada tahun 1931, seismologis Amerika H.O.Wood dan Frank Neuman

mengadaptasi standar yang telah ditetapkan Mercalli untuk konisi di California dan menghasilkan skala MMI (*Modified Mercalli Intensity*).

Karena sifatnya yang kualitatif, skala intensitas menjadi subjektif dan sangat tergantung pada informasi yang didapat pada lokasi dimana gempa itu terjadi. Gempa dengan magnitude yang sama pada lokasi yang berbeda mungkin akan memberikan nilai intensitas yang berbeda. Intensitas gempa dalam MMI dibagi menjadi 12 kategori sebagai berikut:

Tabel 3.1 Deskripsi skala MMI (Wood dan Neuman 1931)

Intensitas MMI	Deskripsi
I	Getaran tidak dirasakan kecuali dalam keadaan luar biasa oleh beberapa orang
II	Getaran dirasakan oleh beberapa orang, benda-benda ringan yang digantung bergoyang
III	Getaran dirasakan nyata dalam rumah. Terasa getaran seakan-akan ada truk berlalu
IV	Pada siang hari dirasakan oleh orang banyak dalam rumah, di luar oleh beberapa orang, gerabah pecah, jendela/pintu berderik dan dinding berbunyi
V	Getaran dirasakan oleh hampir semua penduduk, orang banyak terbangun, gerabah pecah, barang-barang terpelanting, tiang-tiang dan barang besar tampak bergoyang, bandul lonceng dapat berhenti
VI	Getaran dirasakan oleh semua penduduk. Kebanyakan semua terkejut dan lari keluar, plester dinding jatuh dan cerobong asap pada pabrik rusak, kerusakan ringan
VII	Tiap-tiap orang keluar rumah. Kerusakan ringan pada rumah-rumah dengan bangunan dan konstruksi yang baik. Sedangkan pada bangunan yang konstruksinya kurang baik terjadi retak-retak bahkan hancur, cerobong asap pecah. Terasa oleh orang yang naik kendaraan
VIII	Kerusakan ringan pada bangunan dengan konstruksi yang kuat. Retak-retak pada bangunan dengan konstruksi kurang baik, dinding dapat lepas dari rangka rumah, cerobong asap pabrik dan monumen-monumen roboh, air menjadi keruh
IX	Kerusakan pada bangunan yang kuat, rangka-rangka rumah menjadi tidak lurus, banyak retak. Rumah tampak agak berpindah dari pondamennya. Pipa-pipa dalam rumah putus

X	Bangunan dari kayu yang kuat rusak, rangka rumah lepas dari pondamennya, tanah terbelah rel melengkung, tanah longsor di tiap-tiap sungai dan di tanah-tanah yang curam
XI	Bangunan-bangunan hanya sedikit yang tetap berdiri. Jembatan rusak, terjadi lembah. Pipa dalam tanah tidak dapat dipakai sama sekali, tanah terbelah, rel melengkung sekali
XII	Hancur sama sekali, Gelombang tampak pada permukaan tanah. Pemandangan menjadi gelap. Benda-benda terlempar ke udara

3.1.4 Tingkat Ancaman Bencana Gempa Bumi di Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, pencarian tingkat Ancaman terhadap bencana gempa bumi dicari dengan aplikasi “inaRISK Personal” yang dikeluarkan oleh BNPB. Aplikasi inarisk Personal merupakan aplikasi yang berisikan informasi tingkat bahaya suatu wilayah dan dilengkapi dengan rekomendasi aksi untuk melakukan antisipasinya secara partisipatif. Aplikasi ini dibangun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana dengan dukungan dari Kementerian ESDM, Kementerian PUPera, dan BMKG serta lembaga lain terutama dalam penyediaan data. Aplikasi ini dapat dioperasikan dengan smartphone android dan kita dapat mendownload di *playstore* secara gratis. Dalam penggunaannya, aplikasi inarisk Personal juga termasuk sangat simpel dan mudah dimengerti.

3.2 Bangunan Tahan Gempa

Pedoman Teknis Bangunan Tahan Gempa (2006: 12), menjelaskan bahwa taraf keamanan minimum untuk bangunan gedung dan rumah tinggal yang masuk dalam kategori bangunan tahan gempa, yaitu yang memenuhi berikut ini:

- a. Bila terkena gempa bumi yang lemah, bangunan tersebut tidak mengalami kerusakan sama sekali
- b. Bila terkena gempa bumi sedang, bangunan tersebut boleh rusak pada elemen-elemen non-struktural, tetapi tidak boleh rusak pada elemen struktural.
- c. Bila terkena gempa bumi yang sangat kuat: bangunan tersebut tidak boleh runtuh baik sebagian maupun seluruhnya; bangunan tersebut tidak boleh mengalami kerusakan yang tidak dapat diperbaiki; bangunan tersebut boleh

mengalami kerusakan tetapi kerusakan yang terjadi harus dapat diperbaiki dengan cepat sehingga berfungsi kembali.

3.3 Rapid Visual Screening

Rapid Visual Screening merupakan metode pengumpulan data bangunan secara visual yang dapat diimplementasikan relatif cepat dan murah untuk mengetahui bangunan yang berpotensi berbahaya gempa. Metode pengambilan datanya dengan cara mengitari bangunan dan mengamati fisik bangunan yang hanya memerlukan waktu 15-30 menit (ATC, 2002). Ada beberapa langkah yang diperlukan dalam merencanakan dan melaksanakan RVS pada bangunan berpotensi berbahaya gempa. Urutan umum pelaksanaan prosedur RVS meliputi :

1. Perencanaan anggaran dan biaya perkiraan
2. Perencanaan pra-lapangan
3. Pemilihan dan review formulir
4. Kualifikasi dan Pelatihan *Screener*
5. Akuisisi dan review data pra lapangan
6. Review dokumen konstruksi
7. Pelaksanaan RVS di lapangan
8. Memeriksa kualitas dan penerimaan data lapangan dalam Sistem pencatatan

Prosedur dari langkah-langkah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan Anggaran dan Biaya Perkiraan

Untuk pelaksanaan RVS dengan jumlah sampel bangunan yang banyak akan diperlukan banyak tenaga, biaya, dan waktu. Banyaknya bangunan yang harus disurvei membuat perlunya banyak tenaga untuk skrining bangunan. Maka diperlukan biaya untuk tenaga skrining, biaya formulir RVS, biaya transportasi, dan biaya keperluan lainnya. Namun dalam penelitian ini bangunan yang dievaluasi hanya gedung Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR, sehingga dalam melakukan *Rapid Visual Screening* tidak memerlukan sumberdaya yang signifikan.

2. Perencanaan Pra-Lapangan

Perencanaan pra lapangan dan identifikasi area yang akan diskriming dengan pencarian data berguna untuk mempermudah saat pelaksanaan di lapangan. Jika beberapa data sudah didapatkan saat perencanaan pra lapangan, maka saat di lapangan hanya perlu melengkapi data yang belum didapatkan saat perencanaan pra lapangan. Peta profil tanah, meskipun terbatas, akan langsung berguna dalam penyaringan, dan peta tanah potensial longsor, liquifaction potential, dan kerusakan tanah aktif akan berguna sebagai informasi dasar tentang bahaya relatif di daerah yang berbeda.

3. Pemilihan dan Review Formulir

Pada FEMA 154 ada tiga 3 kategori formulir RVS, yang dikategorikan berdasarkan tiga wilayah kegempaan, yaitu rendah/low (L), sedang/moderate (M), dan tinggi/high (H). Setiap formulir terdapat bagian untuk mencatat informasi identifikasi bangunan, menggambar sketsa bangunan (rencana dan tampilan elevasi), melampirkan foto dari bangunan, menunjukkan hunian, jenis tanah, keberadaan terkena bahaya, skor struktural akhir/final score (S) untuk bangunan, keperluan evaluasi yang lebih rinci, dan komentar tambahan. Contoh formulir tersaji pada Gambar 3.3.

Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards
 FEMA P-154 Data Collection Form

Level 1
HIGH Seismicity

PHOTOGRAPH

Address: _____ Zip: _____
 Other Identifiers: _____
 Building Name: _____
 Use: _____
 Latitude: _____ Longitude: _____
 S_c: _____ S_e: _____
 Screener(s): _____ Date/Time: _____

No. Stories: Above Grade: _____ Below Grade: _____ Year Built: _____ DK
 Total Floor Area (sq. ft.): _____ Code Year: _____
 Additions: None Yes, Year(s) Built: _____

Occupancy: Assembly Commercial Empl. Services Historic Shelter
 Industrial Office School Government
 Utility Warehouse Residential, #/units: _____

Soil Type: A B C D E F DNK DNK assure Type S
 Hard Rock Avg. Mod. Soil Dense Soil Soft Soil Poor Soil

Geologic Hazards: Liquefaction: Yes/No/DNK Landslide: Yes/No/DNK Surf. Rupt.: Yes/No/DNK
 Adjacency: Pounding Falling Hazards from Taller Adjacent Building
 Irregularities: Vertical (types/vars) _____
 Plan (type) _____

Exterior Falling Hazards: Unbraced Chimneys Heavy Cladding or Heavy Veneer
 Parapets Appendages
 Other: _____

COMMENTS: _____

SKETCH

Additional sketches or comments on separate page

BASIC SCORE, MODIFIERS, AND FINAL LEVEL 1 SCORE, S _{L1}																		
FEMA BUILDING TYPE	Go Not Know	W1	W1A	W2	S1 (SP1)	S2 (SP1)	S3 (SP1)	S4 (SP1)	S5 (SP1)	C1	C2	C3 (SP1)	PC1	PC2	FM1 (FC)	FM2 (FC)	URB	SR
Basic Score		3.8	3.2	2.9	2.1	2.9	2.9	2.9	2.9	1.5	2.8	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1.6	1.5
Severe Vertical Irregularity, V _s		-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.9	-1.0	-0.7	-1.0	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	NA
Moderate Vertical Irregularity, V _m		-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	NA
Plan Irregularity, P ₁		-1.1	-1.0	-1.0	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.4	NA
Pre-Code		-1.1	-1.0	-0.9	-0.6	-0.5	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.5	0.0	-0.1
Foot-Drenchrest		1.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2.8	2.4	2.1	2.1	NA	1.2
Soil Type A or B		0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.9	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3
Soil Type E (1-3 stories)		0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0.0	0.8	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.4
Soil Type E (> 3 stories)		-0.3	-0.8	-0.9	-0.6	-0.6	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.6	-0.2	NA
Minimum Score, S _{ev}		1.7	0.9	0.7	0.6	0.5	0.9	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	1.0

FINAL LEVEL 1 SCORE, S_{L1} = S_{ev}:

<p>EXTENT OF REVIEW</p> Exterior: <input type="checkbox"/> Partial <input type="checkbox"/> All Sides <input type="checkbox"/> Aerial Interior: <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Entered Drawings Reviewed: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Soil Type Source: _____ Contact Person: _____	<p>OTHER HAZARDS</p> Are There Hazards That Trigger A Detailed Structural Evaluation? <input type="checkbox"/> Pounding potential (unless S _{L1} > out-off, if known) <input type="checkbox"/> Falling hazards from taller adjacent building <input type="checkbox"/> Geologic hazards at Soil Type F <input type="checkbox"/> Significant damage/deterioration to the structural systems	<p>ACTION REQUIRED</p> Detailed Structural Evaluation Required? <input type="checkbox"/> Yes, unknown FEMA building type or other building <input type="checkbox"/> Yes, score less than cut-off <input type="checkbox"/> Yes, other hazards present <input type="checkbox"/> No Detailed Nonstructural Evaluation Recommended? (check one) <input type="checkbox"/> Yes, nonstructural hazards identified that should be evaluated <input type="checkbox"/> No, nonstructural hazards exist that may require mitigation, but a detailed evaluation is not necessary <input type="checkbox"/> No, no nonstructural hazards identified <input type="checkbox"/> DNK
--	---	---

Where information cannot be verified, screener shall note the following: E37 = Estimated or unreliable data; DK = Do Not Know

Legend: W1 = Moment-resisting frame; W1A = Braced frame; W2 = Nonbraced moment-resisting frame; S1 = Shear wall; S2 = Shear wall; S3 = Shear wall; S4 = Shear wall; S5 = Shear wall; C1 = Cast-in-place concrete; C2 = Precast concrete; C3 = Precast concrete; PC1 = Precast concrete; PC2 = Precast concrete; FM1 = Manufactured Housing; FM2 = Manufactured Housing; URB = Urban; SR = Single Residential

Gambar 3.3 Contoh Formulir

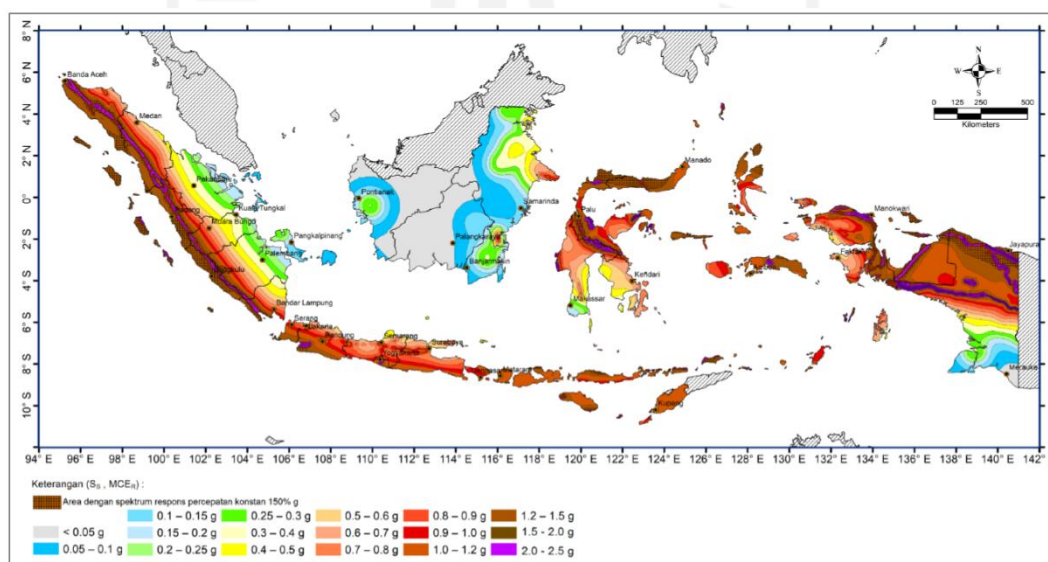
Menurut FEMA 154 pembagian wilayah zona gempa dibagi menjadi 3. Tabel pembagian zona dari FEMA 154 bisa dilihat di Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel zona gempa menurut FEMA 310

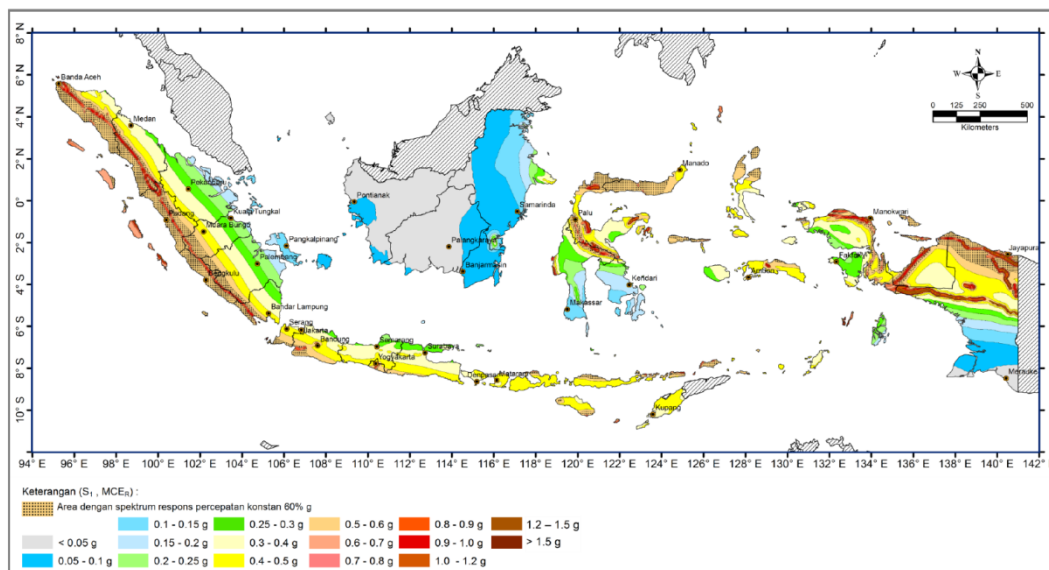
Daerah Seismisitas	Percepatan spektral respon, SA (Short period, atau 0,2 detik)	Percepatan spektral respon, SA (Long period, atau 1,0 detik)
Rendah	kurang dari 0.167 g (dalam arah horisontal)	kurang dari 0,067 g (dalam arah horisontal)
Moderat	lebih besar atau sama untuk 0.167 g tapi kurang dari 0.500 g (dalam arah horisontal)	lebih besar atau sama untuk 0.067 g tapi kurang dari 0.200 g (dalam arah horisontal)
Tinggi	Lebih besar atau sama untuk 0.500 g (dalam arah horisontal)	lebih besar atau sama untuk 0.200 g (dalam arah horisontal)

Catatan : g = percepatan gravitasi

Pelaksanaan evaluasi pada penelitian ini disesuaikan wilayah gempa dengan peraturan yang berlaku di Indonesia. Pembagian wilayah gempa pada untuk short period dan long period mengacu pada SNI 1726 tahun 2019 yang tersaji pada gambar berikut.



Gambar 3.4 Peta Nilai percepatan perioda 0,2 detik (sumber: SNI-1726-2019)



Gambar 3.5 Peta nilai percepatan periode 1,0 detik (sumber: SNI-1726-2019)

4. Kualifikasi dan Pelatihan Screener

Untuk pelaksanaan RVS dalam wilayah luas maka diperlukan screener untuk meninjau bangunan secara menyeluruh. Agar data pada formulir terisi dengan benar dan valid, diperlukan pelatihan untuk para screener. Hal ini dimaksudkan agar screener mengerti dan mudah mensurvei bangunan. Dalam penelitian ini evaluasi dilakukan oleh peneliti karena penulis telah memahami tata cara pengisian formulir FEMA 154.

5. Akuisisi dan Review data Pra-Lapangan

Keuntungan jika terdapat database dari bangunan yang akan ditinjau adalah informasi tersebut dapat dicatat dalam format laporan yang dapat dibawa saat survei lapangan. Informasi tentang sistem struktur, usia, kegunaan hunian mungkin tersedia dari database tersebut. Selain itu, data dari skrining dapat ditambahkan ke database dan digunakan untuk tambahan informasi untuk database tersebut.

6. Ulasan Dokumen Konstruksi

Dokumen desain dan konstruksi seharusnya ditinjau sebelum melakukan survei lapangan untuk membantu screener dalam mengidentifikasi bangunan.

7. Pelaksanaan RVS di Lapangan

RVS di lapangan dilakukan oleh tim yang setidaknya terdiri lebih dari dua individu. Kemudian dianjurkan untuk mendiskusikan isu-isu yang membutuhkan keputusan dan untuk memudahkan proses pengumpulan data. Jika memungkinkan, salah satu anggota tim harus profesional yang dapat mengidentifikasi sistem lateral force resisting. Alat atau peralatan yang diperlukan relatif mudah. Hanya memerlukan sebuah kamera, dan peralatan tulis serta formulir RVS. Adapun tahapan dalam mengisi formulir RVS adalah sebagai berikut:

a. Mengisi Informasi Bangunan.

Ruang yang disediakan di bagian kanan atas pada formulir (lihat Gambar 3.6) untuk catatan informasi identifikasi bangunan (yaitu, nama bangunan, alamat, fungsi bangunan, garis lintang dan bujur, nilai gerakan tanah spesifik lokasi, nama pemeriksa, serta tanggal dan waktu pelaksanaan *screening*). Hal itu dimaksudkan untuk mencatat dan memperbarui informasi. Sebaiknya mendokumentasikan informasi ini saat tahap perencanaan pra lapangan.

Address: _____ Zip: _____

Other Identifiers: _____

Building Name: _____

Use: _____

Latitude: _____ Longitude: _____

Ss: _____ S_r: _____

Screeener(s): _____ Date/Time: _____

Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazard, Level 1

Table 1: Building Data

Building ID	Address	Year Built	Height (ft)	Number of Stories	Occupancy	Seismic Hazard Category	Screening Status
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Additional sections include: Building Information, Screening Information, and Notes.

Gambar 3.6 Lokasi Isian Informasi Bangunan

b. Menentukan Karakteristik Bangunan

Ruang yang disediakan di bagian kanan dibawah isian informasi bangunan (lihat Gambar 3.7), Pada isian tersedia ruang untuk mendokumentasikan karakteristik bangunan yaitu seperti: jumlah tingkat, tahun pembuatan konstruksi dan tahun peraturan yang digunakan, total luas bangunan, bangunan dengan penambahan/ apakah terdiri dari beberapa bagian gedung.

No. Stories:	Above Grade: _____	Below Grade: -	Year Built: _____	<input type="checkbox"/>
Total Floor Area (sq. ft.):	_____		Code Year:	-
Additions:	<input type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/> Yes, Year(s) Built: -		

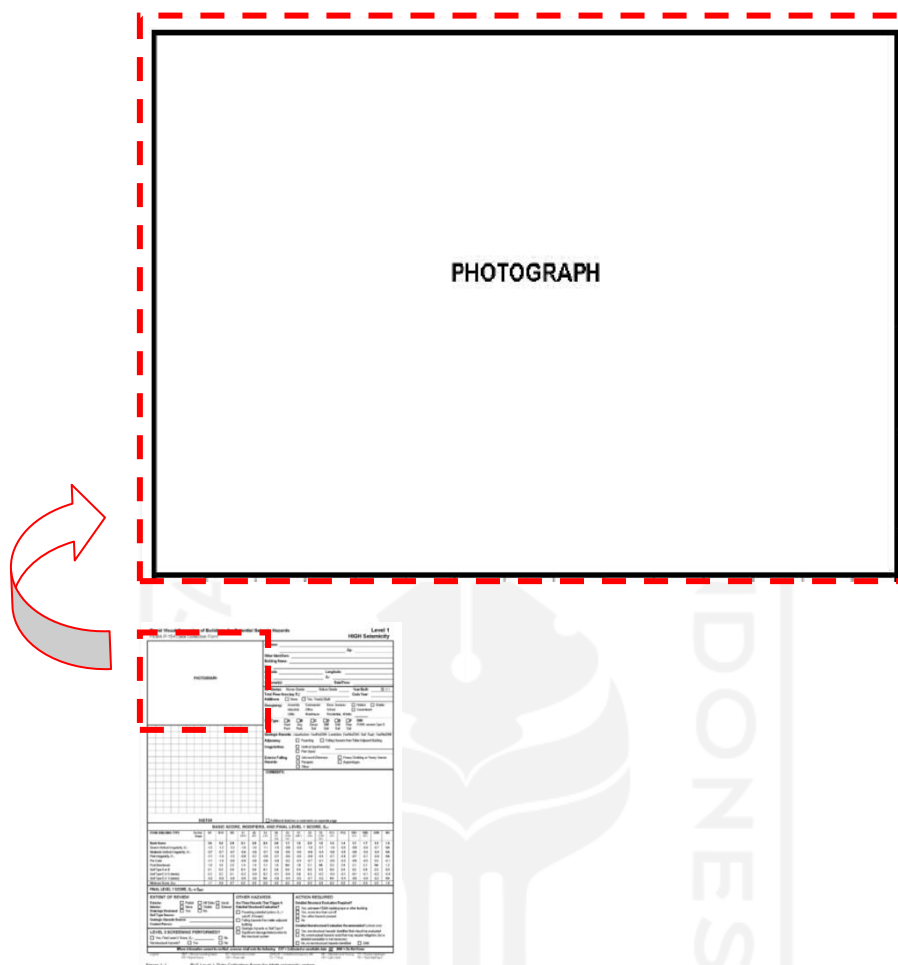
Level 1
SHEIN Co. University

Figure 3.7

Gambar 3.7 Lokasi Isian Karakteristik Bangunan

c. Memotret Gedung

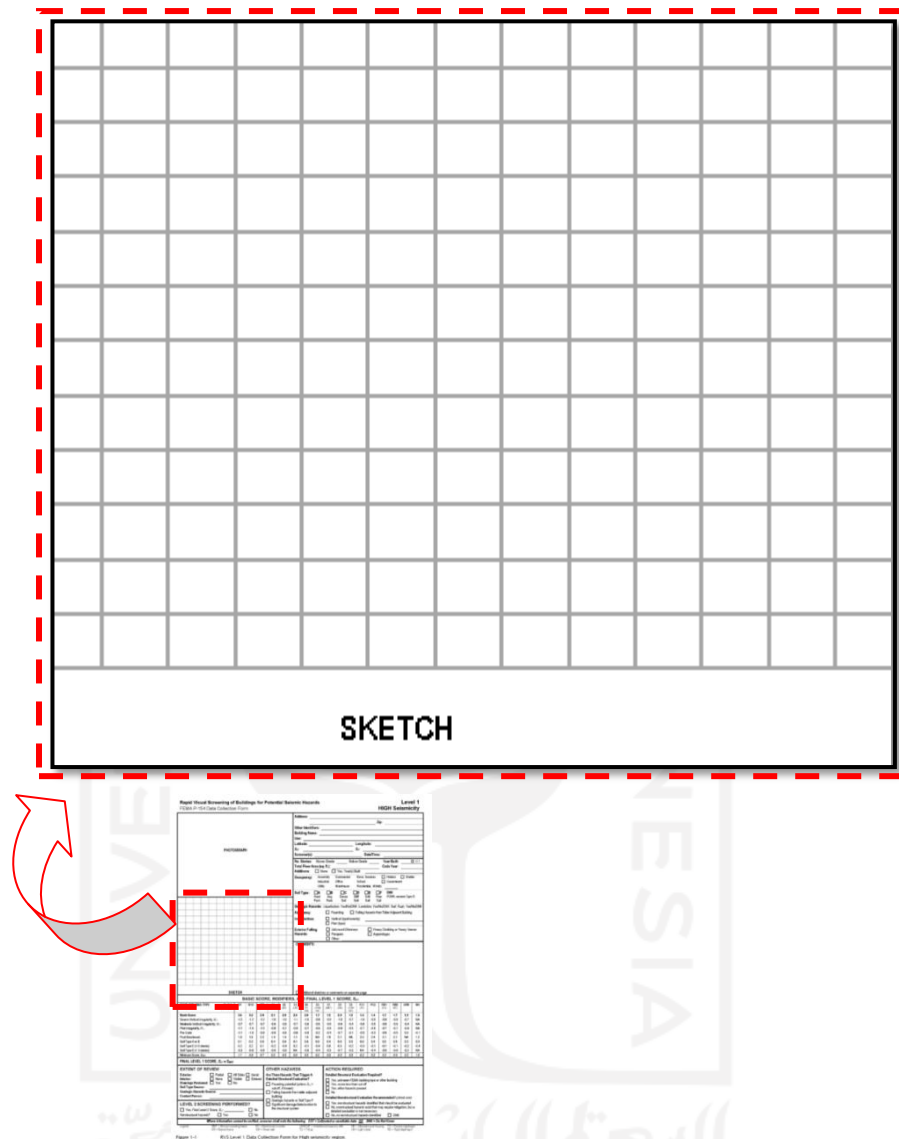
Isian pada formulir ini disediakan untuk menempatkan foto bangunan (lihat Gambar 3.8). Setidaknya satu foto bangunan harus diambil untuk tujuan identifikasi. Jika memungkinkan, pemeriksa harus mengambil foto dari setiap sisi bangunan dan setiap bagian penting (seperti ketidakraturan yang diamati dan bahaya jatuhnya).



Gambar 3.8 Lokasi Isian Foto Bangunan

d. Membuat Sketsa Bangunan

Sketsa bangunan harus digambarkan pada formulir RVS (lihat Gambar 3.9). Pada sketsa tersebut menunjukkan tinggi, lebar bangunan dan dimensi-dimensi yang ada. Jika masing-masing sisi bangunan yang mempunyai ketinggian yang berbeda, maka harus disketsa untuk setiap sisi. Jika tidak memungkinkan, setidaknya digambarkan salah satu sisi yang mempunyai bentuk khas. Sketsa harus digambarkan dan menekankan bagian-bagian khusus seperti adanya masalah konfigurasi yang signifikan.



Gambar 3.9 Lokasi Isian Sketsa Bangunan

e. Menentukan Fungsi Hunian

Dalam evaluasi visual cepat, terdapat sembilan kelas hunian umum yang dapat diidentifikasi sebagai karakteristik yang mudah dikenali secara visual. Isian dalam formulir diperlihatkan pada gambar 3.10 dan dijelaskan di bawah ini:

- Gedung pertemuan / *Assembly*: tempat publik di mana 300 orang atau lebih mungkin berkumpul dalam satu ruangan pada waktu yang sama.

Contohnya adalah teater, auditorium, pusat-pusat komunitas, dan tempat ibadah.

- *Komersial/ Commercial*. Hunian komersial seperti contohnya bisnis ritel dan grosir, lembaga keuangan, restoran, struktur tempat parkir dan masih banyak lagi.
- *Layanan darurat/ Emer. Services*. Kelas ini didefinisikan sebagai fasilitas apapun yang mungkin diperlukan dalam bencana besar termasuk kantor polisi, rumah sakit, dan pusat komunikasi.
- *Industrial/ Industrial*. Yang termasuk dalam kelas hunian industri adalah pabrik, pabrik perakitan, dan fasilitas manufaktur berat.
- *Perkantoran/ Office*. Bangunan perkantoran tipikal ditempati oleh pegawai, manajemen, dan jasa profesional.
- *Perumahan/ Residential*. Kelas hunian ini mengacu pada bangunan tempat tinggal seperti rumah, townhouse, asrama, motel, hotel, apartemen dan kondominium, dan tempat tinggal untuk orang tua atau penyandang cacat. Tunjukkan jumlah unit hunian di dalam gedung pada baris di samping kata "Hunian".
- *Sekolahan/ School*. Kelas hunian ini mencakup semua fasilitas pendidikan negeri dan swasta dari taman kanak-kanak sampai tingkat universitas.
- *Fasilitas Utilitas/Utility*. Kelas hunian ini mencakup semua bangunan yang menampung utilitas publik atau swasta, seperti pembangkit listrik, fasilitas pengolahan air, dan gardu listrik.
- *Gudang/Warehouse*. Kelas hunian ini mencakup gudang besar tempat barang disimpan dan gudang komersial tempat barang akan dijual.

Kelas hunian yang paling menggambarkan bangunan yang dievaluasi harus dilingkari pada formulir. Jika terdapat beberapa jenis kegunaan pada bangunan, seperti komersial dan residensial, semua jenis yang berlaku harus dilingkari. Penggunaan sebenarnya dari bangunan tersebut dapat ditulis di bagian Identifikasi Bangunan di formulir. Jika tidak ada kelas yang ditentukan yang cocok dengan bangunan tersebut, penjelasan harus disertakan di bagian Komentar.

f. Jenis Hunian Tambahan

Harus diperhatikan apakah bangunan itu termasuk bangunan bersejarah, layanan pemerintah, dan apakah itu ditetapkan sebagai tempat penampungan darurat. Ini bukan kelas hunian, tetapi dapat digunakan untuk menetapkan prioritas untuk mitigasi bahaya.

- Bersejarah/*Historic*. Jenis bangunan bersejarah harus disertakan karena bangunan bersejarah mungkin diatur pada tata cara dan kode tertentu.
- Pemerintah/*Government*. Tipe ini termasuk bangunan pemerintah daerah, pemerintah pusat, dan gedung pemerintahan non-darurat.
- Penampungan/*Shelter*. Beberapa bangunan mungkin ditetapkan sebagai tempat berkumpul untuk digunakan jika terjadi keadaan darurat.

Jika bangunan mempunyai jenis dari salah satu hunian tambahan, pemeriksa harus melingkari hunian dan mencentang kotak yang sesuai. Misalnya, saat melakukan *screening* di sekolah yang ditetapkan sebagai tempat penampungan darurat, petugas skrining akan melingkari “*School*” dan mencentang kotak “*Shelter*”. Lokasi isian jenis hunian tambahan pada formulir menjadi satu dengan lokasi isian fungsi hunian yang ditunjukkan pada gambar 3.10 berikut.

Occupancy:	Assembly	Commercial	Emer. Services	<input type="checkbox"/> Historic	<input type="checkbox"/> Shelter
	Industrial	Office	School	<input type="checkbox"/> Government	
	Utility	Warehouse	Residential, #Units: _____		

Gambar 3.10 Lokasi Isian Fungsi Hunian dan Jenis Hunian Tambahan

g. Jenis Tanah

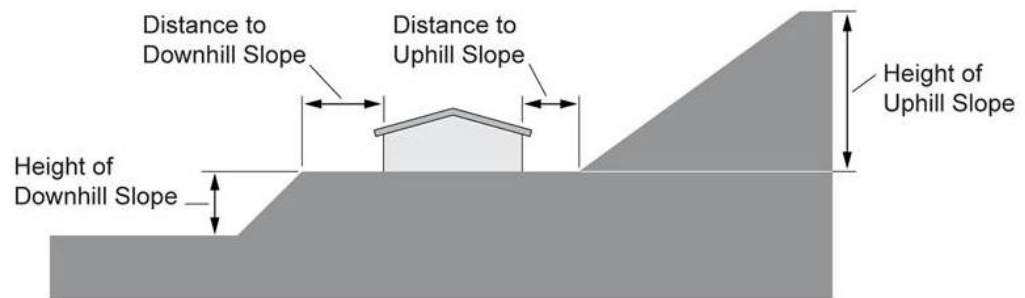
Jenis tanah harus diidentifikasi dan didokumentasikan pada Formulir Pengumpulan Data (lihat Gambar 3.11) selama perencanaan pra-lapangan. Jika jenis tanah belum ditentukan sebagai bagian dari proses tersebut, perlu diidentifikasi oleh *screener* selama observasi di lokasi bangunan. Jika tidak ada dasar untuk mengklasifikasikan jenis tanah, harus dipilih “DNK” dan Jenis Tanah diasumsikan pada Jenis Tanah D.

Soil Type:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	DNK
	Hard	Avg	Dense	Stiff	Soft	Poor	<i>If DNK, assume Type D.</i>
	Rock	Rock	Soil	Soil	Soil	Soil	

Gambar 3.11 Lokasi Isian Fungsi Jenis Tanah

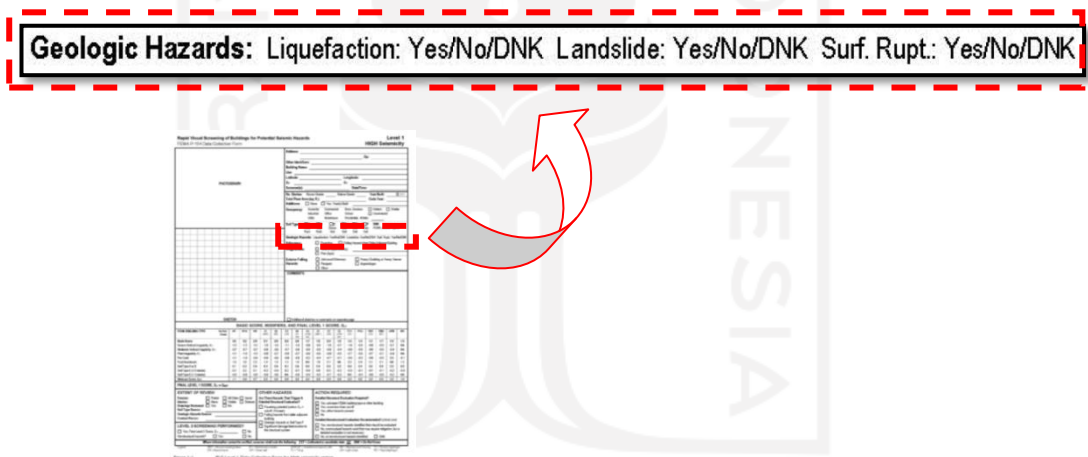
h. Ancaman Bahaya Geologi

Pada tahap ini harus dicari potensi ancaman bahaya geologi seperti likuifaksi, longsor, dan pecah atau patahan permukaan. Salah satu dari tiga kondisi ini dapat meningkatkan risiko bangunan mengalami kerusakan dan runtuh selama gempa bumi. Bahaya geologi dapat diidentifikasi dan didokumentasikan pada Formulir Pengumpulan Data (lihat Gambar 3.13) selama perencanaan pra-lapangan. Jika ada kemungkinan bahaya longsor, maka harus dipastikan nilai jarak antara bangunan dengan kemiringan yang curam baik di atas atau di bawah tingkat kemiringan bangunan. Sebagai aturan praktis, jika ketinggian lereng lebih besar dari jarak dari sisi terdekat bangunan ke lereng (lihat Gambar 3.12), potensi bahaya longsor harus ditandai pada formulir.



Gambar 3.12 Bangunan dengan potensi bahaya longsor

Untuk masing-masing dari tiga bahaya geologi, “Ya” atau “Tidak” harus dilingkari tergantung apakah ada potensi bahaya geologi di lokasi bangunan. Jika keberadaan bahaya geologi belum ditentukan sebagai bagian dari proses perencanaan pra-lapangan dan tidak dapat ditentukan selama proses *screening*, maka *screener* harus melingkari “DNK” (tidak tahu).



Gambar 3.13 Lokasi Isian Ancaman Bahaya Geologi

i. Bahaya Akibat Bangunan Saling Berdekatan

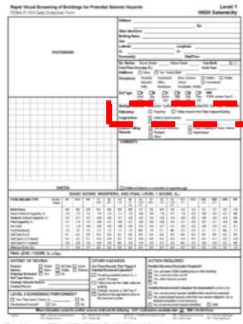
Interaksi antar bangunan yang berdekatan dapat menimbulkan beberapa jenis kerusakan pada saat terjadi gempa bumi. Jika tidak ada pemisahan yang memadai pada bangunan yang berdekatan, maka bangunan dapat saling bertumbukan saat merespons getaran tanah. Dalam beberapa kasus, bangunan tambahan dapat membentur bangunan utama.

Potensi bahaya yang lain akibat bangunan yang saling berdekatan yaitu bahaya tertimpa runtuh material dari bangunan yang lebih tinggi. Runtuh ini bisa dapat berupa cerobong asap, tembok pembatas, dinding, pelengkap, tangki, rambu-rambu, atau komponen bangunan lainnya yang jika terlepas, bisa jatuh ke bangunan yang di *screening* atau menghalangi jalan keluar utama dari bangunan yang sedang di *screening*.

Jika terdapat situasi seperti ini maka *screeener* harus mencentang kotak pada formulir, yaitu “*Pounding*” (Benturan) atau “*Falling Hazards from Taller Adjacent Building*” (Bahaya Jatuhan dari Bangunan Berdekatan yang Lebih Tinggi” (lihat Gambar 3.14).

Pada kawasan lokasi bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak terdapat satu bangunan gedung lain, yaitu bangunan laboratorium lahar. Akan tetapi bangunan laboratorium memiliki jarak yang cukup jauh dengan bangunan kantor utama sehingga tidak berpotensi terjadi benturan antar bangunan.

Adjacency: Pounding Falling Hazards from Taller Adjacent Building



Gambar 3.14 Lokasi Isian Ancaman Bahaya Akibat Bangunan Berdekatan

j. Bahaya Akibat Ketidakteraturan Bangunan

Bangunan seringkali tidak beraturan karena alasan arsitektural, fungsional, atau ekonomi. Ketidakteraturan bangunan umumnya dikelompokkan menjadi dua kategori: ketidakteraturan vertikal dan ketidakteraturan denah. Adapun penyimpangan vertikal dibagi lagi menjadi dua, yaitu

penyimpangan vertikal parah (yang memiliki efek signifikan pada kinerja bangunan) dan penyimpangan vertikal sedang (yang memiliki efek kurang signifikan terhadap kinerja bangunan). Skor RVS memperhitungkan ketidakteraturan dengan memasukkan pengubah Skor negatif yang nilainya bergantung pada jenis dan tingkat keparahan ketidakteraturan bangunan. Bagian berikut menjelaskan cara mengidentifikasi ketidakberaturan vertikal dan ketidakteraturan denah. Jika ada ketidakteraturan yang diamati, penyaring akan mendeskripsikannya pada kolom isian formulir pada formulir (lihat Gambar 3.15).

Irregularities:

Vertical (type/severity) _____

Plan (type) _____

Gambar 3.15 Lokasi Isian Ketidakteraturan Bangunan

I. Ketidakberaturan Bangunan Vertikal

Penyimpangan vertikal dapat mempengaruhi semua jenis bangunan. Ada lima jenis ketidakteraturan vertikal yang umum, seperti yang dijelaskan di bawah ini:

- **Kondisi Tanah Miring**

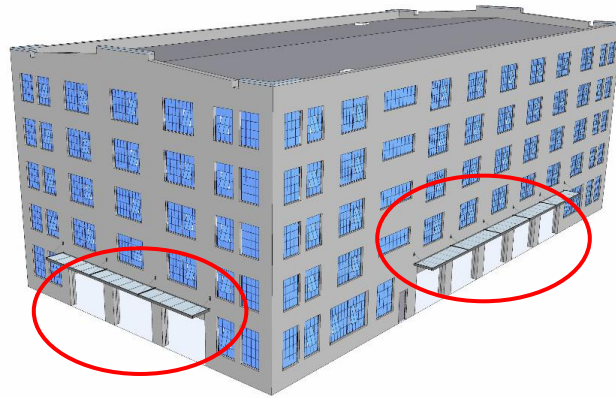
Jika bangunan berada di atas bukit yang curam, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 3.16, kondisi ini berpotensi ada masalah karena kekakuan horizontal di sepanjang sisi bawah mungkin berbeda dari sisi yang menanjak. Selain itu, pada arah lereng, kolom pendek yang kaku menarik lebih banyak gaya geser seismik dan dapat menyebabkan kegagalan struktur karena adanya efek *soft story*. Untuk

semua Jenis Bangunan FEMA selain bangunan rangka kayu ringan (W1), Skor ketidakteraturan vertikal kategori menengah harus diterapkan jika terdapat setidaknya kemiringan satu lantai dari satu sisi bangunan ke sisi lainnya.

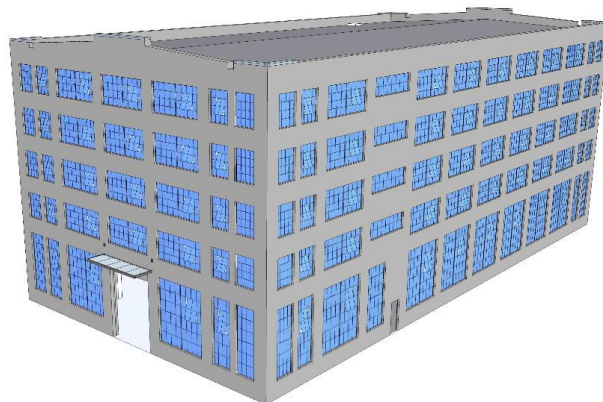


Gambar 3.16 Kondisi Tanah Miring Pada Bangunan

Kemungkinan adanya efek *soft story* bila terdapat salah satu lantai memiliki lebih sedikit dinding atau kolom (atau lebih banyak jendela dan bukaan) daripada lantai di atasnya. Kondisi ini biasanya banyak dijumpai pada bangunan komersial yang terdapat bukaan jendela besar untuk keperluan tampilan. Gambar 3.17 menunjukkan bangunan komersial dengan bukaan besar di lantai dasar. Dan gambar 3.18 menunjukkan bangunan komersial dengan kondisi lantai dasar lebih tinggi daripada lantai di atasnya. Bukaan yang besar ini menyebabkan tiang lantai pertama tidak mendapatkan dukungan kekakuan dari dinding sehingga mengakibatkan konstruksi yang lemah. Ini dianggap sebagai ketidakteraturan vertikal yang parah.



Gambar 3.17 Ilustrasi bangunan dengan lantai dasar lemah karena bukaan yang besar.

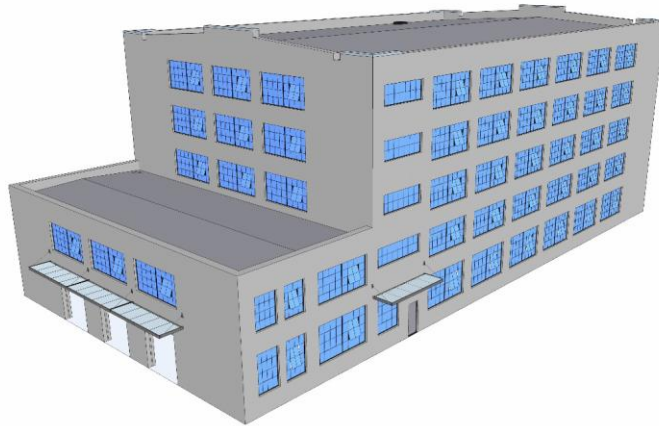


Gambar 3.18 Ilustrasi bangunan dengan lantai dasar lemah karena perbedaan tinggi lantai

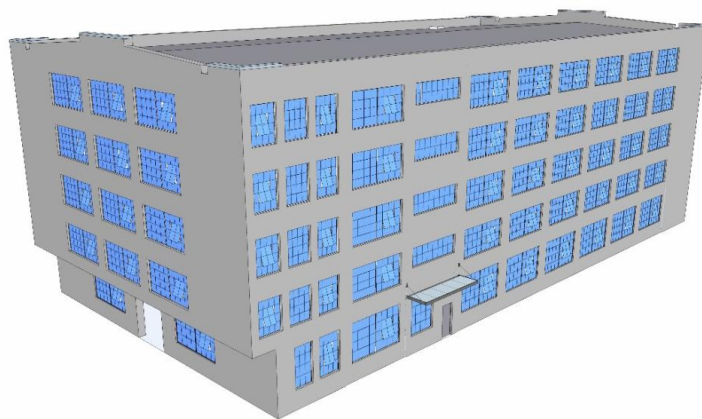
- Ketidakteraturan Diluar Bidang

Ketidakteraturan ini terjadi ketika sistem penahan gaya seismik di satu lantai tidak disejajarkan secara vertikal dengan sistem penahan gaya seismik di atas atau di bawah. Salah satu contohnya ditunjukkan pada Gambar 3.19. Dalam kasus yang lebih parah, dinding di lantai atas adalah dinding tambahan terhadap lantai dibawahnya yang menyebabkan diafragma menjadi kantilever seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.20. Ketidakteraturan kemunduran di luar bidang

biasanya diidentifikasi berdasarkan kondisi eksterior. Namun, dinding eksterior bangunan mungkin tidak menunjukkan dengan tepat lokasi elemen penahan gaya gempa, seperti bila ada dinding geser interior yang tidak terlihat dari luar. Jika ada keraguan tentang apakah ada kemunduran di luar bidang, yang terbaik adalah bersikap konservatif dan berasumsi bahwa itu memang ada. Kemunduran di luar bidang dianggap sebagai penyimpangan vertikal yang parah dan harus dipertimbangkan jika kemunduran lebih besar dari atau sama dengan 2 kaki atau sekitar 0,6 meter.



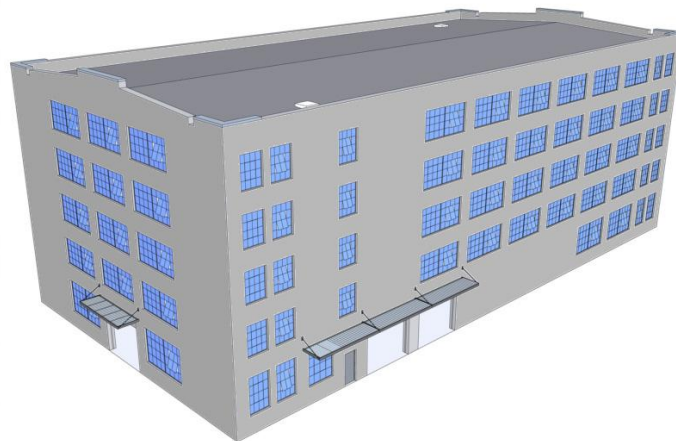
Gambar 3.19 Ilustrasi bangunan dengan kemunduran di luar bidang di lantai tiga.



Gambar 3.20 Ilustrasi bangunan dengan kemunduran di luar bidang.

- Ketidakteraturan Didalam Bidang

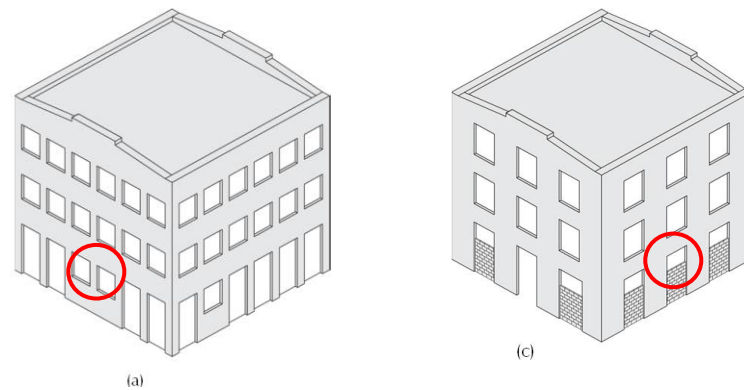
Kondisi ini terjadi ketika elemen-elemen sistem penahan gaya seismik di tingkat atas dipengaruhi dari elemen sistem penahan gaya gempa di tingkat yang lebih rendah. Hal ini biasanya dapat diamati pada bangunan rangka penahan dan dinding geser. Kerusakan dapat terkonsentrasi pada elemen horizontal yang menghubungkan elemen lateral dan pada elemen vertikal yang terjadi di bawah elemen lateral di tingkat atas. Ini dianggap sebagai ketidakteraturan vertikal sedang. Gambar 3.21 menunjukkan contoh di mana dinding geser di lantai atas dipengaruhi dari elemen sistem penahan gaya gempa di tingkat yang lebih rendah.



Gambar 3.21 Ilustrasi bangunan dengan kemunduran di dalam bidang.

- Kolom Pendek.

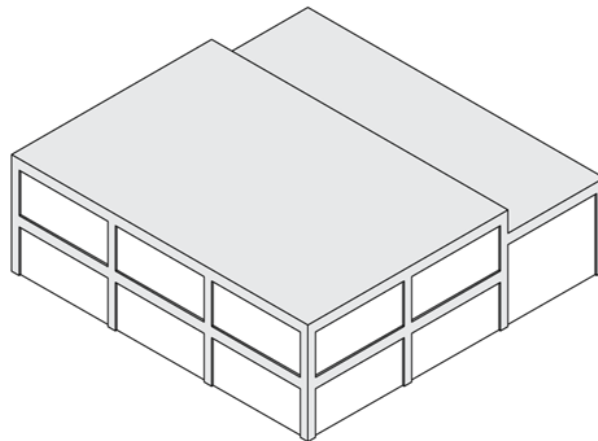
Ketika beberapa kolom (atau tiang dinding) lebih pendek dari kolom tipikal, kolom yang lebih pendek dan kaku ini menarik lebih banyak beban lateral. Akibatnya, mereka bisa mengalami kerusakan yang cukup parah. Kolom pendek dapat terjadi jika ada dinding pengisi yang tingginya hanya setengah kolom, sehingga memperpendek tinggi kolom. Kolom atau tiang pendek dianggap sebagai penyimpangan vertikal yang parah. Kekurangan ini biasanya terlihat pada bangunan beton dan baja yang lebih tua. Gambar 3.22 menunjukkan kondisi kolom pendek.



Gambar 3.21 Ilustrasi bangunan dengan kolom pendek.

- Perbedaan Ketinggian.

Kondisi ini terjadi dimana tingkat lantai atau atap pada suatu bagian bangunan tidak sejajar dengan tingkat lantai atau atap pada bagian bangunan lainnya. Kerusakan dapat terkonsentrasi pada elemen yang menghubungkan ketinggian lantai ke rangka vertikal. Ini dianggap sebagai ketidakaturan vertikal sedang dan ditunjukkan pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Ilustrasi bangunan dengan ketidakberaturan perbedaan ketinggian.

II. Ketidakaturan Denah

Meskipun ketidakaturan denah dapat terjadi di semua jenis bangunan, perhatian utama terletak pada konstruksi kayu, kemiringan, rangka pracetak, pasangan bata bertulang, dan konstruksi pasangan bata tanpa

tulangan. Kerusakan pada sambungan atap dapat secara signifikan mengurangi kapasitas elemen pembawa beban gravitasi, yang menyebabkan keruntuhan sebagian atau total. Ada lima jenis penyimpangan rencana yang umum, seperti yang dijelaskan di bawah ini:

- Torsi

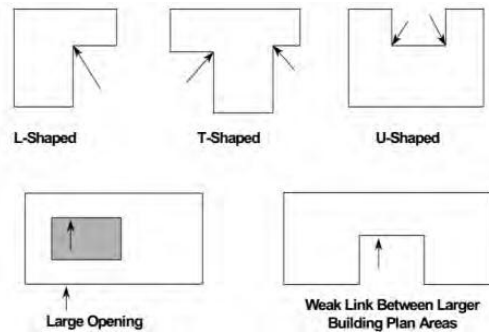
Kondisi ini berlaku jika sebuah bangunan memiliki ketahanan beban lateral yang jelas atau baik pada satu arah tetapi tidak pada yang lain, atau bila terdapat eksentrisitas kekakuan yang besar dalam sistem penahan gaya gempa yang dapat menyebabkan puntiran (torsi) di sekitar sumbu vertikal. Penyimpangan denah yang menyebabkan torsi sangat umum terjadi di antara bangunan sudut, di mana dua sisi bangunan yang berdekatan memiliki bukaan jendela yang signifikan, sedangkan dua sisi lainnya umumnya kokoh. Kondisi ini biasanya terjadi bagian fasad, jendela besar seperti untuk toko, dengan dinding dalam konfigurasi berbentuk C. Ini akan dianggap sebagai penyimpangan rencana.

- Denah Tidak Simetris.

Bangunan berbentuk segitiga di sudut-sudut jalan yang tidak bertemu pada sudut 90 derajat, juga rentan terhadap torsi dan peningkatan potensi kerusakan dan keruntuhan.

- Bangunan Dengan Sudut Kedalam.

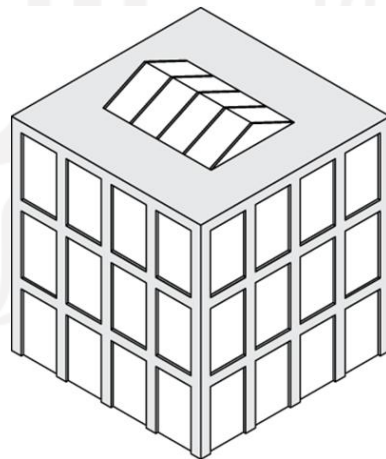
Bangunan dengan bentuk denah membentuk sudut kedalam termasuk yang memiliki sayap panjang berbentuk E, L, T, U, atau +, dengan proyeksi lebih dari 20 kaki atau sekitar 6 meter (lihat Gambar 5.21). Konsentrasi tegangan dapat menumpuk di sudut bangunan dan menyebabkan kerusakan atau bahkan kegagalan struktur. Selain itu, bangunan tersebut kemungkinan besar akan mengalami torsi. Jika memungkinkan, *screeener* harus memeriksa untuk melihat apakah ada pemisahan seismik saat kedua sayap bertemu. Jika demikian, dua bagian bangunan dapat disaring secara terpisah dengan pertimbangan apakah ada potensi *pounding*.



Gambar 3.23 Tampilan denah dari berbagai konfigurasi bangunan yang menunjukkan sudut masuk kedalam dan bukaan diafragma besar, panah menunjukkan kemungkinan area kerusakan.

- Bukaan Diafragma

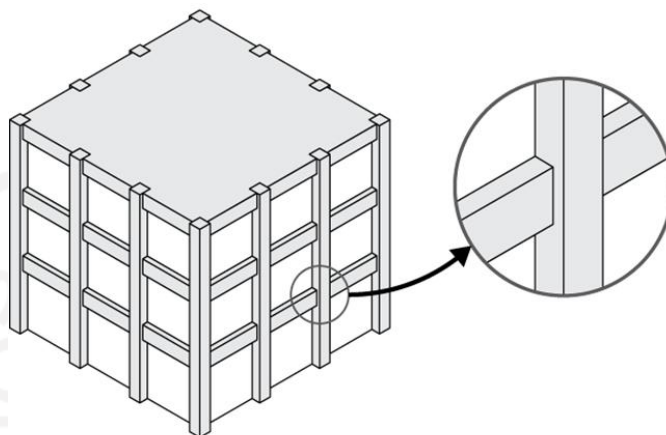
Lantai dan atap bangunan memiliki peran penting dalam mendistribusikan gaya gempa ke elemen vertikal sistem penahan gaya gempa. Bukaan besar di lantai atau atap melemahkan diafragma dan mengurangi kemampuannya untuk mentransfer gaya seismik. Sebagai aturan praktis, bukaan besar adalah bukaan yang memiliki lebar lebih dari 50% dari lebar diafragma (lihat Gambar 3.24). Bukaan ini terjadi untuk fitur arsitektur, seperti skylight atap.



Gambar 3.24 Ilustrasi skema bukaan diafragma besar.

- Balok tidak sejajar dengan kolom.

Kondisi ini terjadi jika balok eksterior tidak sejajar dengan kolom pada rencana, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.25. Biasanya, ini berlaku untuk bangunan beton, di mana kolom perimeter berada di luar balok keliling.



Gambar 3.25 Ilustrasi skema bangunan dengan balok yang tidak sejajar dengan kolom.

k. Bahaya Jatuhnya Komponen *Eksterior*

Bahaya jatuhnya nonstruktural seperti cerobong asap, tembok pembatas, hiasan profil, lapisan kayu tempel, tritisan, dan lisplang dapat menimbulkan bahaya bagi keselamatan jiwa jika tidak ditambatkan secara memadai ke bangunan. Beberapa di antaranya diilustrasikan pada Gambar 3.26. Meskipun sistem penahan gaya gempa dasar untuk bangunan tersebut mungkin memadai dan tidak memerlukan tinjauan lebih lanjut, jika keberadaan bahaya tersebut masih dapat membahayakan penghuni bangunan dan orang yang lewat. Kotak isian Bahaya jatuhnya komponen eksterior disediakan di formulir untuk membantu pemeriksa mengidentifikasi potensi bahaya (lihat Gambar 3.27).



Gambar 3.26 Ilustrasi bangunan dengan potensi bahaya jatuh komponen eksterior.

Exterior Falling Hazards:	<input type="checkbox"/> Unbraced Chimneys	<input type="checkbox"/> Heavy Cladding or Heavy Veneer
	<input type="checkbox"/> Parapets	<input type="checkbox"/> Appendages
	<input type="checkbox"/> Other: _____	

Gambar 3.27 Lokasi Isian Bahaya Jatuhnya Komponen *Eksterior*

Adapun bahaya jatuhnya komponen eksterior yang menjadi perhatian utama adalah:

- *Unbraced Chimneys*/ Cerobong Tanpa Pengikat.

Cerobong asap dari pasangan bata yang tidak diperkuat dan diperkuat merupakan hal yang umum pada rumah dari pasangan bata dan rangka kayu yang lebih tua. Mereka sering tidak terikat secara memadai pada struktur dan jatuh dalam getaran sedang hingga kuat. Jika ragu apakah cerobong asap terpasang atau tidak, asumsikan bahwa cerobong asap tersebut tidak terikat.

- Parapet.

Parapet adalah bagian dari dinding luar atau fasad yang menjorok ke atas atap. Konstruksi ini dapat berupa tembok pembatas yang terbuat dari pasangan bata yang tidak diperkuat, seperti batu bata, batu, atau balok beton. Dalam gempa bumi, benda ini dapat pecah dan jatuh ke atas atau keluar ke jalan. Terkadang sulit untuk mengetahui apakah fasad menonjol di atas garis atap, membentuk tembok pembatas dan, jika ada tembok pembatas, seringkali sulit untuk mengetahui apakah ada penahan. Parapet sering kali terdapat di tiga sisi bangunan, dan tingginya dapat terlihat dari bagian belakang bangunan. Dalam beberapa kasus, keberadaan *bracing*/penahan dapat diketahui menggunakan citra satelit. Jika ragu apakah parapet pasangan bata yang tidak diperkuat dipasang atau tidak, asumsikan bahwa itu tidak terikat.

- *Heavy Cladding*/Komponen Finishing Dengan Beban Berat.

Elemen ini berupa bidang berat yang besar, biasanya beton pracetak atau batu potong, dapat jatuh dari bangunan selama gempa bumi jika penahannya tidak benar. Hilangnya panel juga dapat menyebabkan perubahan besar pada kekakuan bangunan (elemen dianggap nonstruktural tetapi dapat menyebabkan kekakuan substansial pada bangunan).

- *Appendages*/Komponen Pelengkap.

Pelengkap bangunan dapat jatuh dari bangunan selama gempa bumi jika penahannya tidak benar. Pelengkap semacam itu termasuk kanopi dan elemen arsitektur yang menambah detail dekoratif pada fasad. Perhatian lebih besar dengan elemen yang lebih besar yang menimbulkan risiko bahaya penurunan yang signifikan. Kotak harus dicentang hanya jika ada pelengkap yang berat.

- *Other*/Lain-lain

Screeners dapat mengamati bahaya jatuh lainnya yang tidak sesuai dengan kategori di atas. Jika demikian, kotak “*Other*” harus dicentang dan etail tambahan harus diberikan di ruang sebelahnya dan di bagian komentar. Misalnya, peralatan dan komponen atap yang tinggi dan berat di dekat

bangunan, sebagai contoh tangki air yang dapat dianggap sebagai bahaya jatuh “Lainnya” seperti pada Gambar 3.26.

Jika salah satu bahaya jatuhnya nonstruktural di atas ada pada bangunan yang diperiksa, kotak isian pada formulir yang sesuai (atau beberapa kotak) harus di isikan. Detail tambahan informasi dapat diberikan di bagian komentar. Sebagai informasi tambahan bila ditemukan bahaya jatuhnya nonstruktural, disarankan untuk mengambil foto bahaya jatuhnya tersebut. Pelaku RVS nantinya dapat menggunakan informasi ini untuk mengembangkan program mitigasi.

1. Bagian Komentar

Bagian formulir ini adalah untuk merekam komentar apa pun yang mungkin ingin dibuat oleh *screeener* tentang bangunan, hunian, kondisi, kualitas data, atau keadaan tidak biasa dalam jenis apa pun. Misalnya, jika tidak semua bagian penting dapat difoto atau digambar secara efektif, peninjau dapat menjelaskan informasi penting tambahan di area komentar. Komentar dapat diberikan untuk fitur bangunan yang dapat dilihat di atau melalui bukaan jendela. Jika penyaring tidak yakin dengan kondisi tertentu, seperti apakah ketidakaturan vertikal parah atau sedang, sumber ketidakpastian harus dijelaskan di sini. Bagian isian formulir untuk bagian komentar ditampilkan pada Gambar 3.27 berikut.

The image shows a portion of a form titled "High Speed Recording of Buildings for Potential Structural Hazards". A red dashed box highlights a section labeled "COMMENTS:". Below this section is a checkbox with the text "Additional sketches or comments on separate page". A red arrow points from the bottom of the highlighted area towards the right side of the page.

Gambar 3.27 Lokasi Isian Formulir Bagian Komentar

m. Mengidentifikasi Jenis Bangunan

Berikut adalah 17 Jenis Bangunan FEMA yang dipertimbangkan dalam prosedur FEMA P-154 RVS. Kode referensi alfa-numerik yang digunakan pada Formulir Pengumpulan Data ditampilkan dalam tanda kurung.

- Bangunan kayu ringan tempat tinggal satu atau beberapa keluarga dengan ketinggian satu lantai atau lebih (W1)
- Bangunan tempat tinggal multi-unit rangka kayu ringan dengan bidang rencana di setiap lantai lebih dari 10 m² (W1A)
- Bangunan komersial dan industri rangka kayu dengan luas lantai lebih dari 465 m² (W2)
- Bangunan baja dengan rangka pemikul momen (S1)
- Bangunan rangka baja dengan bracing (S2)
- Bangunan light metal (S3)
- Bangunan rangka baja dengan dinding geser beton cor di tempat (S4)
- Bangunan rangka baja dengan dinding pengisi dari pasangan bata yang tidak diperkuat (S5)
- Bangunan beton dengan rangka pemikul momen (C1)
- Bangunan beton dengan dinding geser/ shear wall (C2)
- Bangunan rangka beton dengan dinding pengisi dari pasangan bata yang tidak diperkuat (C3)
- Bangunan Tilt –up (PC1)
- Bangunan rangka beton pracetak (PC2)
- Bangunan dari pasangan bata yang diperkuat dengan lantai fleksibel dan atap diafragma (RM1)
- Bangunan dari pasangan bata yang diperkuat dengan lantai kaku dan atap diafragma (RM2)
- Bangunan dinding bantalan pasangan bata tanpa perkuatan (URM)
- Rumah produksi (MH)

n. Mengidentifikasi Kinerja Seismik dan mencatat modifikasi skor

Bagian ini membahas faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja struktural secara signifikan selama gempa bumi. Skor modifikasi bervariasi

berdasarkan tingkat keparahan dampak pada kinerja struktural. Isian pada formulir disajikan pada Gambar 3.28 berikut.

BASIC SCORE, MODIFIERS, AND FINAL LEVEL 1 SCORE, S_{L1}																		
FEMA BUILDING TYPE	Do Not Know	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (ER)	S3 (LM)	S4 (RC SW)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM INF)	PC1 (TU)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (FD)	URM	MH
Basic Score		3.6	3.2	2.9	2.1	2.0	2.6	2.0	1.7	1.5	2.0	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1.0	1.5
Severe Vertical Irregularity, V_{L1}		-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-0.8	-0.9	-1.0	-0.7	-1.0	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	NA
Moderate Vertical Irregularity, V_{L1}		-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	NA
Plan Irregularity, P_{L1}		-1.1	-1.0	-1.0	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.4	NA
Pre-Code		-1.1	-1.0	-0.9	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.5	0.0	-0.1
Post-Benchmark		1.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2.0	2.4	2.1	2.1	NA	1.2
Soil Type A or B		0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3
Soil Type E (1-3 stories)		0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.4
Soil Type E (> 3 stories)		-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.6	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.6	-0.2	NA
Minimum Score, S_{MIN}		1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1.0
FINAL LEVEL 1 SCORE, $S_{L1} \geq S_{MIN}$																		

Gambar 3.28 Lokasi Isian Formulir Perhitungan Skor

- I. Ketidakteraturan Vertikal Parah
Jika bangunan terdapat satu atau lebih kategori ketidakteraturan vertikal parah, pengubah skor “*severe vertical irregularity*” harus dilingkari.
- II. Ketidakteraturan Vertikal Sedang
Jika bangunan terdapat satu atau lebih ketidakteraturan vertikal sedang telah diidentifikasi, “*moderate vertical irregularity*” harus dilingkari.
- III. Ketidakteraturan Denah
Jika bangunan terdapat satu atau lebih ketidakteraturan denah telah diidentifikasi, pengubah skor ketidakteraturan denah harus dilingkari.
- IV. Pre-Code
Untuk wilayah kegempaan sedang dan tinggi, skor modifikasi ini berlaku jika bangunan yang ditinjau dirancang dan dibangun sebelum diterapkannya kode awal seismik yang berlaku untuk jenis bangunan itu. Jika dirasa kesulitan untuk menentukan tahun diterapkannya kode seismik yang berlaku di wilayah tersebut, maka dapat digunakan default

tahun yang telah ditetapkan yaitu tahun 1941 untuk semua jenis bangunan (NIBS,1999) kecuali jenis PC1 yaitu 1973. (ICBO, 1973).

V. *Post-Benchmark*

Pengubah Skor ini berlaku jika bangunan yang di *screening* dirancang dan dibangun setelah peraturan gempa yang ditingkatkan secara signifikan yang berlaku untuk Jenis Bangunan FEMA tersebut diberlakukan oleh otoritas terkait. Tahun di mana perbaikan tersebut diterapkan disebut tahun “benchmark”. Tahun patokan untuk berbagai Jenis Bangunan FEMA harus telah diidentifikasi selama tahap pra-perencanaan. Dengan menggunakan Panduan Referensi Cepat, penyaring harus membandingkan tahun pembuatan (atau tahun peraturan, jika diketahui) dengan tahun *benchmark*. Jika tahun yang dibangun cocok atau lebih lama dari tahun *benchmark*, *screener* menerapkan *Post-Benchmark Score Modifier*.

VI. Jenis Tanah

Pengubah Skor disediakan untuk Jenis Tanah A atau B dan untuk Jenis Tanah E. Jika Jenis Tanah A atau B telah diidentifikasi di bagian Jenis Tanah di formulir, *screener* melingkari Pengubah Skor Jenis Tanah A atau B. Jika Tanah Tipe E telah diidentifikasi dan ada tiga lantai atau kurang, *screener* akan melingkari Pengubah Skor “Jenis Tanah E (1-3 lantai)”. Jika Tanah Tipe E telah diidentifikasi, dan ada lebih dari tiga lantai, *screener* melingkari Pengubah Skor “Tipe Tanah E (> 3 lantai)”.

Skor Dasar dihitung dengan asumsi Jenis Tanah C, D. Oleh karena itu, Pengubah Skor tidak berlaku saat salah satu dari jenis tanah ini terjadi. Tidak ada Pengubah Skor untuk Jenis Tanah F karena bangunan di Jenis Tanah F tidak dapat di *screening* secara efektif dengan prosedur RVS. Jika bangunan di Jenis Tanah F, penyaring harus mencatat bahwa “Bahaya Geologi atau Jenis Tanah F” ada di bawah bagian Bahaya Lainnya dari formulir, yang akan menjadi pertimbangan Evaluasi Struktur Terperinci untuk bangunan tersebut.

VII. Skor Minimum, S_{MIN}

Pengubah Skor Individu dikembangkan dengan menghitung kemungkinan runtuhnya bangunan terhadap variasi kondisi. Menjumlahkan beberapa Pengubah Skor dapat melebihi perhitungan dan dapat menghasilkan skor akhir yang kurang dari nol. Skor negatif menyiratkan kemungkinan runtuh lebih besar dari 100%, tetapi hal ini tentu tidak mungkin. Untuk mengatasi ini, ditentukanlah skor minimum, S_{MIN} . Skor Minimum dikembangkan dengan mempertimbangkan kemungkinan kombinasi terburuk dari jenis tanah, ketidakraturan vertikal dan denah, dan umur bangunan, sekaligus.

VIII. Menentukan Skor Tingkat Akhir Level 1

Menentukan Score, Final Level 1, SL1 (dengan menyesuaikan Skor Dasar dari Langkah 8 dengan Pengubah Skor diidentifikasi pada Langkah 9); Skor akhir level satu didapat dengan mengurangi skor dasar dengan skor pengubah. Screener memperhatikan skor yang diperoleh, jika lebih sedikit dari skor minimum maka yang digunakan adalah skor minimum. Jika screener ragu atau tidak yakin tentang pilihan untuk sistem struktural, seperti dalam kasus bangunan yang sistem strukturalnya tertutup fasad, screener harus melingkari DNK untuk "FEMA Building Type," yang menunjukkan screener tidak tahu. Dalam hal ini, nilai SL1 tidak dapat dihitung. Pengubah Skor dikembangkan dengan menghitung probabilitas keruntuhan pada berbagai kondisi. Menjumlahkan beberapa pengubah skor bisa melebihi efek gabungan dari beberapa kondisi dan dapat mengakibatkan skor akhir kurang dari nol. Skor negatif menandakan probabilitas keruntuhan lebih besar dari 100%, dimana hal tersebut adalah tidak mungkin.

IX. Interpretasi Skor RVS

Skor akhir bangunan (S), diketahui berdasarkan pada skor dasar dan skor pengubah terkait dengan atribut berbagai kinerja. Skor akhir S adalah perkiraan probabilitas keruntuhan jika gempa terjadi dengan gerakan tanah yang disebut gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget, MCER. Skor Akhir 3 berarti ada peluang 1 dari 10^3 , atau 1 dari 1.000 bangunan akan runtuh jika gerakan tanah tersebut terjadi. Skor

Akhir 2 berarti ada peluang 1 dari 10^2 , atau 1 dari 100 bangunan akan runtuh jika gerakan tanah tersebut terjadi. Disebutkan juga apabila skor kurang dari 2 maka bangunan dianggap rawan terhadap gempa bumi.

o. Mendokumentasikan Tingkat Pemeriksaan

Bagian “Tingkat Pemeriksaan” dari formulir disediakan untuk mendokumentasikan ketelitian pemeriksaan bangunan (lihat Gambar 3.29). *Screener* mencatat apakah dia memiliki akses ke semua sisi eksterior dan apakah interior bangunan. Informasi penunjang lainnya yaitu apakah pemeriksa dapat berbicara dengan pemilik gedung atau manajer fasilitas, terutama jika orang-orang ini adalah sumber informasi yang digunakan oleh pemeriksa untuk mengisi formulir.

EXTENT OF REVIEW

Exterior: Partial All Sides Aerial
 Interior: None Visible Entered
 Drawings Reviewed: Yes No
 Soil Type Source: _____
 Geologic Hazards Source: _____
 Contact Person: _____

Gambar 3.29 Lokasi Isian Formulir Tingkat Pemeriksaan

Pada formulir terdapat juga kolom isian untuk mendokumentasikan sumber daya yang digunakan selama perencanaan pra-lapangan. Sumber jenis tanah, sumber bahaya geologi, dan tinjauan apakah gambar harus dicatat pada formulir sebelum kunjungan lapangan. Informasi yang dikumpulkan di bagian formulir ini mencerminkan keakuratan skor bangunan.

p. Mendokumentasikan Hasil Pemeriksaan Tingkat 2

Jika *screener* juga telah menyelesaikan pemeriksaan tingkat 2 opsional dari formulir, hasil penyaringan Tingkat 2 dicatat di bagian formulir Tingkat 1 ini (lihat Gambar 3.30).

LEVEL 2 SCREENING PERFORMED?

Yes, Final Level 2 Score, S_{L2} _____ No

Nonstructural hazards? Yes No

Gambar 3.30 Lokasi Isian Formulir Hasil Pemeriksaan Tingkat 2

q. Mendokumentasikan Bahaya Lainnya

Potensi hantaman, bahaya kejatuhan dari bangunan berdekatan yang lebih tinggi, bahaya geologi, dan kerusakan atau kerusakan sistem struktur adalah kondisi yang tidak dipertimbangkan dalam skor Tingkat 1, tetapi dapat berdampak negatif pada kinerja bangunan. Jika bahaya ini ada, bangunan tersebut mungkin secara seismik berbahaya meskipun skor Level 1 lebih besar dari skor batas yang ditentukan. Oleh karena itu, Evaluasi Struktur Terperinci diperlukan jika penyaring mengidentifikasi bahwa salah satu dari kondisi berbahaya berikut ini memang ada (lihat Gambar 3.31).

OTHER HAZARDS

Are There Hazards That Trigger A Detailed Structural Evaluation?

Pounding potential (unless $S_{L2} >$ cut-off, if known)

Falling hazards from taller adjacent building

Geologic hazards or Soil Type F

Significant damage/deterioration to the structural system

Gambar 3.31 Lokasi Isian Formulir Pendokumentasian Bahaya Lainnya

r. Menentukan Tindakan yang Diperlukan

Langkah terakhir untuk melengkapi Formulir Pengumpulan Data Tingkat 1 adalah dengan menunjukkan tindakan yang diperlukan. Berdasarkan

informasi yang dikumpulkan selama pemeriksaan, *screener* menunjukkan apakah diperlukan evaluasi lebih rinci terhadap bangunan (lihat Gambar 3.32).

ACTION REQUIRED

Detailed Structural Evaluation Required?

Yes, unknown FEMA building type or other building

Yes, score less than cut-off

Yes, other hazards present

No

Detailed Nonstructural Evaluation Recommended? (check one)

Yes, nonstructural hazards identified that should be evaluated

No, nonstructural hazards exist that may require mitigation, but a detailed evaluation is not necessary

No, no nonstructural hazards identified DNK

Gambar 3.32 Lokasi Isian Formulir Untuk Menentukan Tindakan yang Diperlukan

s. Evaluasi Struktur Terperinci

Screener menunjukkan apakah Evaluasi Struktur Terperinci diperlukan dengan mencentang salah satu dari empat kotak pilihan berikut:

- Ya, tidak diketahui Jenis Bangunan FEMA atau bangunan lainnya. Jika *screener* memiliki sedikit atau tidak ada keyakinan tentang pilihan apapun untuk sistem struktur, atau jika bangunan tidak sesuai dengan salah satu dari 17 Jenis Bangunan FEMA yang dipertimbangkan pada formulir, proses *screening* tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa bangunan tersebut aman. Oleh karena itu, Evaluasi Struktur lebih detail bangunan harus dilakukan oleh seorang profesional desain yang berpengalaman. Dalam beberapa kasus, *Supervising Engineer* atau *screener* lain yang lebih berpengalaman mungkin dapat menentukan Jenis Bangunan FEMA dan menyelesaikan proses *screening*.
- Ya, skor kurang dari nilai *cut-off*. Jika bangunan menerima skor yang lebih kecil dari *cut-off*, bangunan tersebut mungkin berbahaya secara seismik dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman.

- Ya, ada bahaya lain. Jika terdapat bahaya lain, seperti yang ditunjukkan di bagian “Bahaya Lainnya” dari formulir, bangunan tersebut mungkin berbahaya secara seismik dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman.
- Tidak. Jika bangunan menerima skor lebih besar dari batas, dan tidak ada bahaya lain, maka Evaluasi Struktur Terperinci tidak diperlukan.

t. Evaluasi Nonstruktural Terperinci

Langkah terakhir dari *screening* adalah untuk menunjukkan apakah Evaluasi Nonstruktural Terperinci direkomendasikan.

- Ya, bahaya nonstruktural yang teridentifikasi harus dievaluasi. Kotak ini dicentang jika bahaya nonstruktural telah diamati dan evaluasi nonstruktural lebih lanjut direkomendasikan untuk menentukan apakah potensi bahaya jatuhan yang teridentifikasi sebenarnya merupakan ancaman. Misalnya, evaluasi mendetail akan diperlukan untuk menentukan apakah komponen panel berat untuk finishing sebuah bangunan telah dipasang dengan benar. Jika evaluasi rinci menunjukkan bahwa telah terpasang dengan benar, komponen panel berat tidak lagi dianggap sebagai bahaya jatuhan.
- Tidak, ada bahaya nonstruktural yang mungkin memerlukan mitigasi, tetapi evaluasi rinci tidak diperlukan. Kotak ini dicentang jika bahaya nonstruktural yang merupakan ancaman yang diketahui telah diamati. Misalnya, cerobong asap batu bata yang tidak diperkuat. Dalam kasus ini, evaluasi tambahan tidak diperlukan, meskipun mitigasi akan diperlukan jika ancaman ingin dikurangi.
- Tidak, tidak ada bahaya nonstruktural yang teridentifikasi. Jika tidak ada bahaya jatuh dari luar yang diamati selama *screening*, evaluasi nonstruktural lebih lanjut tidak diperlukan.
- DNK. Opsi “tidak tahu” juga tersedia jika *screeener* tidak dapat menentukan apakah akan merekomendasikan evaluasi nonstruktural yang terperinci. Screener harus mencatat penyebab ketidakpastiannya di kotak komentar.

8. Mengumpulkan dan memeriksa Kualitas dan Tampilan Formulir

Memeriksa kualitas data lapangan merupakan langkah terakhir dalam pelaksanaan RVS. Jika data yang disimpan dalam file lain atau berupa amplop yang berisi data untuk masing-masing bangunan yang diskriming, atau berupa rekaman video, penting untuk melakukan kajian mendalam dari semua data yang ada. Dianjurkan untuk mereview di bawah pengawasan profesional dengan pengalaman dalam hal seismik desain.

3.4 Kesiapsiagaan

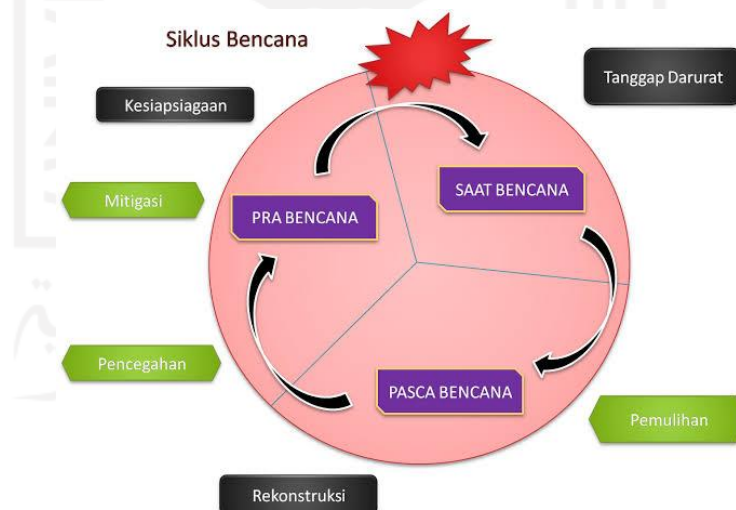
Kesiapsiagaan yaitu Segala upaya untuk menghadapi situasi darurat serta mengenai berbagai sumber daya untuk memenuhi kebutuhan saat itu. Kesiapsiagaan Disa diartikan sebagai kesiapan masyarakat di semua lapisan untuk mengenai ancaman yang ada di sekitarnya serta mempunyai mekanisme dan cara untuk menghadapi bencana (UU RI No. 24 Tahun 2007). Kesiapsiagaan merupakan tahapan dalam pengurangan Resiko bencana dan juga bertujuan untuk meningkatkan nilai kapasitas.

Sedangkan menurut Widodo(2012), kesiapsiagaan adalah usaha persiapan dalam menghadapi dampak suatu bencana yang tujuannya adalah untuk membangun dalam *steakholder* kesiapan aparat pemerintah dan segala anggota menanggulangi bencana serta membangun ketahanan individual, masyarakat, kegiatan sosial dan ekonomi. Beberapa aktivitas pada masa kesiapsiagaan yang dapat dimulai dari :

- a. pendalaman Contingency planning (rencana kontingensi),
- b. melaksanakan penyadaran masyarakat terhadap bahaya dan risiko bencana,
- c. peningkatan daya tahan masyarakat terhadap ancaman bencana melalui pelatihan/ training/ praktek
- d. rekrutmen dan pembekalan tenaga sukarela,
- e. merencanakan assessment,
- f. kontrol kesiapan penyediaan sumber daya (manusia, fasilitas, pendanaan, teknologi, material),

- g. kontrol kesiapan jejaring kerja sama (*networking*), dan
- h. praktek penerapan SOP.

Kesiapsiagaan merupakan salah satu bagian dari proses manajemen bencana dan di dalam konsep pengelolaan bencana yang berkembang Saat ini, peningkatan kesiapsiagaan merupakan salah satu elemen penting dari kegiatan pengurangan risiko bencana yang bersifat pro-aktif, sebelum terjadinya suatu bencana. Upaya penanggulangan bencana merupakan kegiatan yang mempunyai fungsi-fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian dalam lingkup “Siklus Penanggulangan Bencana” (*Disaster Management Cycle*). Di dalam proses pengelolaan bencana yang direpresentasikan sebagai model siklus, peningkatan kesiapsiagaan merupakan bagian dari proses pengelolaan risiko bencana, seperti diperlihatkan pada Gambar 3.33.



Gambar 3.33 Siklus penanggulangan bencana (sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008)

Dari konsep siklus bencana di atas, dapat dijelaskan bahwa kegiatan penanggulangan bencana dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap pra bencana (sebelum kejadian bencana), kegiatan ini meliputi pencegahan, mitigasi

(pelunakan atau penjinakan dampak) dan kesiapsiagaan. Tahap saat bencana, yaitu kegiatan tanggap darurat. Dan tahap pasca bencana (setelah kejadian bencana), yaitu kegiatan pemulihan dan rekonstruksi.

3.5 Parameter-parameter Kesiapsiagaan

Menurut LIPI-UNESCO/ISDR (2006), khususnya pada bencana gempa bumi dan tsunami, diperlukan kajian terhadap faktor-faktor kritis (*critical factors*) yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana alam. Dari kajian tersebut disepakati 5 faktor kritis kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam, yang kemudian disepakati menjadi parameter dalam *assessment framewok*.

1. pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana (*Knowledge and Atitude*),
2. kebijakan dan panduan (*Policy Statement*),
3. rencana untuk keadaan darurat bencana (*Emergency Planning*),
4. sistim peringatan pencana (*Warning System*), dan
5. kemampuan untuk memobilisasi sumber daya (*Resoure Mobilization Capacity*),

Parameter pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana. Kunci untuk kesiapsiagaan yaitu pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana. Pengetahuan yang dimiliki secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi sikap dan kepedulian masyarakat untuk siap dan siaga dalam mengantisipasi bencana, terutama bagi mereka yang bertempat tinggal di daerah yang rentan terhadap bencana alam. Pengetahuan mengenai kebencanaan pada seseorang diindikasikan dengan adanya pemahaman mengenai kondisi di lingkungan dimana seseorang tersebut tinggal.

Parameter kebijakan dan panduan yang berkaitan dengan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam. Kebijakan kesiapsiagaan bencana alam sangat penting dan merupakan upaya konkrit untuk dijadikannya acuan dalam kegiatan siaga bencana. Kebijakan dapat dituangkan dalam berbagai bentuk, tetapi akan lebih menguatkan apabila dibuat secara konkrit dalam peraturan-peraturan, seperti: SK atau Perda yang disertai dengan *job description* yang jelas. Agar

kebijakan dapat diimplementasikan dengan optimal, maka dibutuhkan panduan-panduan operasionalnya.

Parameter rencana untuk keadaan darurat bencana alam. Parameter ini berisi Standar Operasional Prosedur atau tahapan apa yang harus dilakukan ketika terjadi bencana, biasanya dituangkan dalam bentuk *contingency planing*, terutama berkaitan dengan evakuasi, pertolongan dan penyelamatan, agar korban bencana dapat diminimalkan.

Parameter sistim peringatan bencana. Sistim ini meliputi distribusi informasi kejadian bencana pada fase saat kejadian bencana, fase berhentinya bencana, dan fase kondisi aman setelah terjadi bencana. Dengan peringatan bencana ini, masyarakat diharapkan dapat melakukan tindakan yang tepat untuk mengurangi korban jiwa, harta benda dan kerusakan lingkungan. Untuk penguatan parameter ini diperlukan latihan dan simulasi, apa yang harus dilakukan apabila mendengar peringatan, kemana dan bagaimana harus menyelamatkan diri dalam waktu tertentu, sesuai dengan lokasi dimana masyarakat sedang berada saat terjadinya peringatan.

Parameter mobilisasi sumber daya. Sumber daya yang tersedia, baik sumber daya manusia, maupun sumber daya pendanaan dan sumber daya sarana prasarana penting untuk keadaan darurat merupakan potensi yang dapat mendukung atau sebaliknya menjadi kendala dalam kesiapsiagaan bencana alam. Karena itu, manajemen mobilisasi sumber daya menjadi hal yang penting.

3.6 Konsep Evaluasi

Evaluasi merupakan suatu upaya untuk mengukur hasil atau pencapaian suatu aktivitas, program, ataupun proyek dengan cara membandingkan dengan tujuan yg telah ditetapkan, dan bagaimana cara pencapaiannya. Kemudian perbandingan ini dilanjutkan dengan pengidentifikasian faktor-faktor yang berpengaruh pada kegagalan dan keberhasilan dari target tersebut. Suharsimi Arikunto (2007) mengatakan bahwa penelitian evaluasi dapat diartikan suatu proses yang dilakukan dalam rangka menentukan kebijakan dengan terlebih dahulu mempertimbangkan nilai-nilai positif dan keuntungan suatu program,

serta mempertimbangkan proses serta teknik yang telah digunakan untuk melakukan suatu penelitian.

Untuk menghasilkan informasi mengenai kegiatan evaluator/ kinerja program menggunakan tipe kriteria yang berbeda untuk mengevaluasi hasilnya. Dalam pelaksanaan evaluasi terdapat tahapan- tahapan yang harus dilakukan seperti berikut ini:

1. pengumpulan data, yaitu proses mengumpulkan data mengenai apa yang akan dievaluasi baik yang berhubungan dengan kondisi awal, proses, dan hasil. Pengumpulan data dapat dikumpulkan melalui beberapa cara seperti studi dokumen maupun melalui wawancara,
2. analisis data, analisis yang dilakukan berupa analisis logis dan empirik. Analisis logis diperlukan dalam memberikan pertimbangan mengenai keterkaitan antara prasyarat awal, proses, dan hasil dari kotak-kotak tujuan. Dan untuk analisis empirik, dasar bekerjanya sama dengan analisis logis tapi data yang digunakan adalah data empirik
3. analisis congruence (kesesuaian), pada tahapan ini dibandingkan antara apa yang dikemukakan dalam tujuan (inten) dengan apa yang terjadi dalam kegiatan (observasi). Dalam hal ini perlu dianalisis apakah yang telah direncanakan dalam tujuan telah sesuai dengan pelaksanaannya di lapangan atau terjadi penyimpangan, dan
4. pertimbangan hasil, tahapan ini memberikan pertimbangan mengenai program yang sedang dikaji. Sebelumnya harus diketahui standar program yang diteliti kemudian menyesuaikan dengan program yang terlaksana.

Konsep evaluasi ini kemudian akan diterapkan pada penelitian mengenai tingkat kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi yang akan dilaksanakan di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR.

3.7 Studi Kasus

Studi kasus merupakan pengujian secara rinci terhadap satu latar atau satu orang subjek atau satu tempat penyimpanan dokumen atau satu peristiwa tertentu

(Bogdan dan Biklen,1982). Pendekatan studi Kasus sebagai suatu pendekatan dengan memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Bogdan dan Biklen (1982) juga menjelaskan bahwa dalam studi kasus hendaknya peneliti berusaha menguji unit atau individu secara mendalam. Para peneliti juga harus berusaha menemukan semua variabel yang penting.

Berdasarkan batasan tersebut dapat dipahami bahwa batasan studi kasus meliputi: (1) sasaran penelitiannya dapat berupa manusia, peristiwa, latar, dan dokumen; (2) sasaran-sasaran tersebut ditelaah secara mendalam sebagai suatu totalitas sesuai dengan latar atau konteksnya masing-masing dengan maksud untuk memahami berbagai kaitan yang ada di antara variabel-variabelnya.

3.8 Profil Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR

Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR ini diresmikan oleh Menteri Pekerjaan Umum, Bapak Suyono Sosrodarsono, pada tanggal 27 Februari 1988. Dibangun atas kerjasama persahabatan Pemerintah Jepang dan Indonesia, Gedung ini didedikasikan untuk riset terkait pengurangan resiko bencana aliran lahar dan sedimen. Pada awal masa didirikannya, banyak terdapat tenaga ahli dari Jepang yang berkantor di tempat ini. Bersama Pemerintah Indonesia, mereka mendirikan pula Pusat Informasi Sabo dan Dormitory sebagai upaya diseminasi hasil penelitian dan pengembangan teknologi pengendalian sedimen. Jumlah sumber daya manusia yang beraktivitas di kantor tersebut kurang lebih ada 47 orang.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metode yang dipakai dalam penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif (*descriptive research*). Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendiskripsikan suatu keadaan, peristiwa, objek apakah orang, atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik dengan angka-angka maupun kata-kata dengan tujuan menggambarkan secara sistematis, fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat (Punaji Setyosari, 2010). Sebagian besar penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, melainkan lebih pada menggambarkan apa adanya suatu gejala, variabel, atau keadaan. Jenis metode penelitian deskriptif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode survei dan metode study kasus. Metode survei merupakan penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual dari suatu permasalahan yang akan diteliti. Metode survei juga dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif distribusi dan hubungan antar variabel. Sedangkan metode study kasus yaitu suatu penyelidikan intensif tentang individu, dan atau unit sosial yang dilakukan secara mendalam dengan menemukan semua variabel penting tentang perkembangan individu atau unit sosial yang diteliti (Setyosari, 2010).

Penelitian ini didasarkan atas pemikiran dan pertimbangan bahwa latar belakang permasalahan yang akan diteliti merupakan fenomena yang terjadi sebagaimana keadaan yang tampak di lapangan. Hasil penelitian ini akan mendeskripsikan fakta-fakta tentang tingkat kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR.

4.2 Obyek Penelitian

Objek penelitian dari penelitian evaluasi tingkat kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi ini adalah Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR yang berlokasi di di Tajem, Sleman, D.I.Yogyakarta.

Bangunan ini iresmikan oleh Menteri Pekerjaan Umum, Bapak Suyono Sosrodarsono, pada tanggal 27 Februari 1988. Dibangun atas kerjasama persahabatan Pemerintah Jepang dan Indonesia.



Gambar 4.1 Bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR

4.3 Subyek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah pegawai atau sumber daya manusia di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR. Pengambilan data kuisioner dilakukan kepada semua komunitas kantor, sehingga tidak diperlukan perhitungan sampel. Adapun data komunitas pada

Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Data jumlah Komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR

No	Responden	Jumlah Populasi (Jiwa)
1	Pimpinan Kantor	5
2	Pegawai Fungsional	18
3	Pegawai Struktural	24
	Jumlah	47

4.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian yang bervariasi, atau hal-hal menjadi fokus suatu penelitian. Ada dua macam variabel yang dikenal, yaitu variabel bebas dan variabel tidak bebas. Variabel bebas adalah variabel yang tidak bergantung dengan variabel lain atau biasa dengan variabel X. Variabel tidak bebas merupakan variabel yang berhubungan dengan variabel lain, atau biasa disebut dengan variabel Y (Wantoro dalam Perkasa, 2015).

4.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian, teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan. Dalam mengumpulkan data terdapat langkah dan teknik yang harus diikuti. Adapun tujuan dari langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data ini adalah demi mendapatkan data yang valid, sehingga hasil dan kesimpulan penelitian pun tidak akan diragukan kebenarannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Kuesioner/Angket

Angket kuesioner yaitu teknik pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang dijadikan responden. Pernyataan ataupun pertanyaan yang tertulis dalam angket harus

terperinci dan lengkap. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner, atau daftar pertanyaan tersebut cukup terperinci dan lengkap dan biasanya bersifat kuesioner tertutup (sudah menyediakan pilihan jawaban) atau juga bisa bersidat kuesioner terbuka (memberikan kesempatan responden menjawab secara bebas).

Kuisisioner yang digunakan dalam pada penelitian ini adalah kuisisioner yang bersumber pada dari buku “Panduan Mengukur Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Komunitas Sekolah” yang dikeluarkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan (LIPI) dan UNESCO (United Nations Bducational and Scientific Cooperation) di tahun 2006, penelitian dari Wantoro di tahun 2013, dan penelitian dari Perkasa di tahun 2015 tentang evaluasi tingkat kesiapsiagaan di lingkungan kantor Pertamina unit Kasim Sorong, Papua Barat.

2. Data Primer dan Sekunder

Terdapat dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh peneliti secara langsung dari tangan pertama yang dalam hal ini berasal dari hasil wawancara dan pengisian kuisisioner, sementara data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada seperti data dalam bentuk tabel maupun diagram.

3. Metode Observasi

Obsrervasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi *participant observation* dan *non participant observation*. *Participant observation* yaitu peneliti terlibat secara langsung dalam kegiatan sehari-hari orang atau situasi yang diamati sebagai sumber data. Dalam penelitian ini, peneliti merupakan *non participant observation* karena bukan bagian dari aktivitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR. *Sedangkan participant observation* merupakan observasi yang penelitiannya ikut secara langsung dalam kegiatan atau proses yang sedang diamati.

4. Metode Dokumentasi

Data yang dikumpulkan melalui metode ini bersumber dari arsip dan dokumen yang ada di kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR. Teknik dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, pamflet, dan lain-lain.

5. Metode Interview

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap nara sumber atau sumber data. Ada dua kategori wawancara, yakni wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Dalam wawancara terstruktur, peneliti telah mengetahui dengan pasti informasi apa yang hendak digali dari narasumber. Pada kondisi ini, peneliti biasanya sudah membuat daftar pertanyaan secara sistematis. Sedangkan Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas. Peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan spesifik, namun hanya memuat poin-poin penting dari masalah yang ingin digali dari responden.

4.6 Analisis data

Analisis data dilakukan setelah data dan bukti yang mendukung penelitian kita telah terkumpul. Artinya proses analisa data bisa dilakukan setelah adanya pengumpulan data. Kegiatan utama adalah mengumpulkan data berdasar variable Judul dan jenis responden, kemudian mentabulasi data berdasarka variable responden, menyajikan data dan melakukan perhitungan untuk menjaw rumusan masalah yang telah ditentukan Dalam penelitian ini, data yang telah dikumpulkan diolah dan diana secara kuantitatif yang dikombinasikan secara kualitatif untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Secara kuantitatif digunakan tabel frekuensi dan presentas sedangkan secara kualitatif menggunakan analisa deskriptif. Berikut ini adalah tahapan analisis pada penelitian ini:

1. Memastikan kuisisioner yang telah dikoreksi. Jumlah kuisisioner harus sesuai dengan jumlah sample yang akan diteliti. Setelah diberi nomor urut,

kuisisioner siap dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software microsofi excel*.

2. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan tabel-tabel frekuensi (*frequency tabulation*) dan tabel-tabel silang (*cross tabulation*), diagram dan angka-angka indeks. Tabel dan indeks dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan kondisi tingkat kesiapsiagaan di kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR dalam menghadapi bencana gempabumi.
3. Analisa indeks dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR dalam menghadapi bencana gempabumi. Indeks merupakan angka yang dapat dibandingkan antara satu bilangan dengan bilangan yang lain yang memuat informasi tentang karakteristik tertentu pada waktu dan tempat yang sama atau berlainan. Untuk memudahkan dan menyederhanakan nilai indeks dikalikan seratus. Angka indeks yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari indeks tiap parameter yang digunakan. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian dari Lembaga Ilmu Pengetahuan (LIPI) dan UNESCO (United Nations Educational and Scientific Cooperation), Wantoro, dan Perkasa. Indeks parameter tersebut adalah pengetahuan tentang bencana (*knowledge and attitude-KA*), rencana tanggap darurat (*emergency planning-EP*), peringatan bencana (*warning system-WS*), kebijakan dan panduan (*policy statement-PS*), dan mobilisasi sumber daya (*resource mobilization capacity-RMC*) pada setiap sumber data kuisisioner.
4. Menentukan composite index antar parameter dalam satu sumber data (indeks S1, indeks S2, indeks S3) juga ada indeks gabungan dari parameter yang sama berasal dari berbagai sumber data. Dalam penilaiannya semakin besar angka indeks menunjukkan semakin tinggi tingkat kesiapsiagaannya (*preparadness rate*) dari subjek yang diteliti.
5. Indeks per parameter Tingkat Managerial (S1), Pegawai Fungsional (S2), Pegawai Struktural (S3) dalam penelitian ini secara matematis akan

disajikan pada persamaan 4.3), 4.4), 4.5) menggunakan angka indeks gabungan. Seluruh pertanyaan dalam parameter tersebut diasumsikan mempunyai bobot yang sama. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai indeks adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{jumlah skor rill parameter}}{\text{skor maksimum parameter}} \times 100 \quad (4.2)$$

6. Skor maksimum parameter didapat dari jumlah pertanyaan dalam parameter yang diindeks (setiap pertanyaan memiliki nilai satu). Apabila dalam satu pertanyaan memiliki sub-sub pertanyaan (misalnya a,b,c, d dan e) maka setiap sub pertanyaan tersebut diberi skor 1/jumlah sub pertanyaan, jumlah skor rill parameter diperoleh dengan menjumlahkan skor rill seluruh pertanyaan dalam parameter yang bersangkutan. Nilai indeks berada pada kisaran 0-100 seperti pada tabel 4.2, sehingga semakin tinggi nilai indeks semakin tinggi pula nilai kesiapsiagaannya. Setelah dihitung indeks parameter dari S1, S2 dan S3 dapat ditentukan nilai indeks keseluruhan sampel. Apabila nilai sampel adalah n, nilai indeks keseluruhan sampel dapat dihitung dengan menjumlahkan indeks seluruh sampel dibagi dengan jumlah sampel (n).
7. indeks gabungan dari beberapa parameter dihitung menggunakan indeks gabungan ditimbang, dimana masing-masing parameter mempunyai bobot yang berbeda. Indeks gabungan dalam penelitian ini meliputi indeks Tingkat Managerial, Pegawai Fungsional, dan Pegawai Struktural. Seperti yang tersaji pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Bobot masing-masing parameter untuk indeks pegawai Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR (Wantoro (2013), Perkasa (2015), LIPI-UNESCO/ISDR (2006)

No	Pegawai	Parameter					Total
		KA	PS	EP	WS	RMC	
1	Tingkat Managerial (S1)	-	10	14	4	6	34
2	Pegawai Fungsional (S2)	30	-	7	2	3	42
3	Pegawai Struktural (S3)	20	-	2	1	1	24
Total		50		23	7	10	100

Keterangan:

1. Pengetahuan tentang bencana (*knowledge and attitude-KA*)
2. Kebijakan dan panduan (*policy statement-PS*)
3. Rencana tanggap darurat (*emergency planning-EP*)
4. Peringatan bencana (*Warning system-WS*)
5. Mobilisasi sumber daya (*Resource mobilization capacity-RMC*)

Bobot nilai pada masing-masing parameter didapatkan berdasarkan kesepakatan para ahli melalui proses yang cukup panjang. Para ahli melakukan penelitian, studi kasus, FDG (*Focus Discussion Group*) berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sehingga tercapai Suatu kesepakatan bersama. Terlihat pada Tabel 4.2 parameter Pengetahuan dan Sikap tentang bencana (*knowledge and attitude KA*) pada kolom Managerial (S1) tidak diberikan bobot nilai, hal itu bisa dijelaskan karena evaluasi pada komponen Managerial (S1) disini hakikatnya adalah untuk mengevaluasi kantor sebagai suatu institusi yang dalam hal ini diwakilkan oleh pihak manajerial/ pimpinan dalam pengisian kuisisionernya. Sedangkan apabila kita lihat, pertanyaan pertanyaan yang ada pada parameter Pengetahuan dan Sikap tentang bencana (*knowledge and attitude-KA*) pada kuisisioner lebih dikhususkan untuk pribadi secara perorangan, bukan untuk suatu institusi. Begitu pula untuk parameter Kebijakan dan panduan (*policy statement-PS*) pada komponen pegawai fungsional (S2) dan pegawai struktural (S3) tidak diberikan bobot nilai, hal itu karena kebijakan dan panduan merupakan suatu hal yang dibuat oleh suatu institusi yang dalam hal ini diwakilkan oleh pimpinan.

Tabel 4.3 Tingkat Kesiapsiagaan bencana (Wantoro (2013), LIPI-UNESCO/ISDR (2006))

No	Nilai Indeks	Kategori
1	80-100	Kesiapsiagaan tinggi
2	60-79	Kesiapsiagaan sedang
3	<60	Kesiapsiagaan rendah

Adapun formula atau rumusan untuk menghitung masing-masing indeks adalah sebagai berikut:

$$1. \text{ Indeks tingkat manajerial (S1)} \\ (10/34)*PS + (14/34)*EP + (4/34)*WS + (6/34)*RMC \quad (4.3)$$

$$= 0,29*PS1 + 0,41*EP1 + 0,12*WS1 + 0,18*RMC1$$

$$2. \text{ Indeks Pegawai Fungsional(S2)} \\ (30/42)*KA + (7/42)*EP + (2/42)*WS + (3/42)*RMC \quad (4.4)$$

$$= 0,71*KA2 + 0,17*EP2 + 0,05*WS2 + 0,07*RMC2$$

$$3. \text{ Indeks Pegawai Struktural(S3)} \\ (20/24)*KA + (2/24)*EP + (1/24)*WS + (1/24)*RMC \quad (4.5)$$

$$= 0,83*KA3 + 0,08*EP3 + 0,04*WS3 + 0,04*RMC3$$

Tabel 4.4 Rumus indeks kantor (Wantoro (2013), Perkasa (2015), LIPI-UNESCO/ISDR (2006))

Indeks KA	$= (30/50)*KA2 + (20/50)*KA3$ $= 0.6*KA2 + 0.4*KA3$	(4.6)
Indeks PS	$= PS1$	(4.7)
Indeks EP	$= 0.61*EP1 + 0.3*EP2 + 0.09*EP3$	(4.8)
Indeks WS	$= 0.57*WS1 + 0.29*WS2 + 0.14*WS3$	(4.9)
Indeks RMC	$= 0.6*RMC1 + 0.3*RMC2 + 0.1*RMC3$	(4.10)
Total Indeks	$= 0.5*KA + 0.1*PS + 0.23*EP + 0.07*WS + 0.1*RMC$	(4.11)

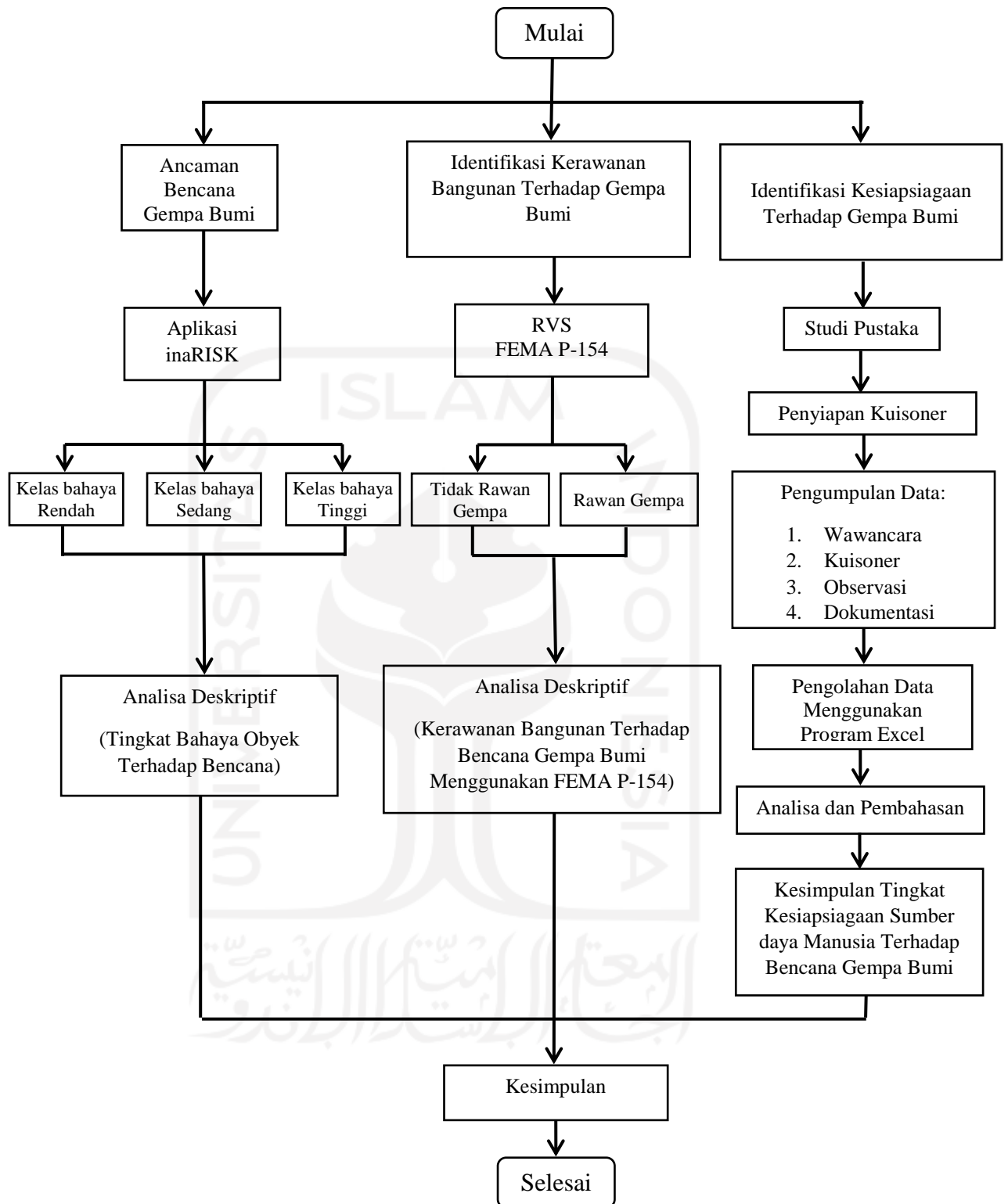
Penelitian ini juga akan melakukan evaluasi terhadap bangunan gedung Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR yang

merupakan bangunan gedung 2 lantai dengan tipikal struktur beton. Evaluasi tersebut dilakukan dengan cara mengisi formulir yang telah ditentukan oleh fema. Evaluasi dilakukan dengan tahap pelaksanaan berikut:

2. Memeriksa dan memperbarui informasi identifikasi bangunan;
3. Berjalan di sekitar gedung untuk mengidentifikasi ukuran dan bentuknya, serta membuat sketsa bangunan pada formulir;
4. Menentukan dan mencatat kategori hunian;
5. Menentukan jenis tanah, jika tidak diidentifikasi selama proses perencanaan pralapangan;
6. Mengidentifikasi potensi nonstruktural akan terkena bahaya (jika ada);
7. Mengidentifikasi seismic lateral-load resisting (memasuki gedung, jika memungkinkan) dan melingkari skor dasar bahaya struktural pada formulir;
8. Mengidentifikasi dan melingkari sesuai kondisi bangunan pada masing-masing skor modifikasi
9. Menentukan skor akhir (dengan menyesuaikan skor yang telah diidentifikasi pada Langkah 7), dan memutuskan apakah evaluasi lebih rinci diperlukan;
10. Memotret bangunan dan melampirkan foto pada formulir.
11. Bagian Komentor

4.7 Bagan Alir

Untuk memudahkan dalam menggambarkan konsep alur pemikiran penelitian, maka dibuat bagan alir seperti yang tersaji pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

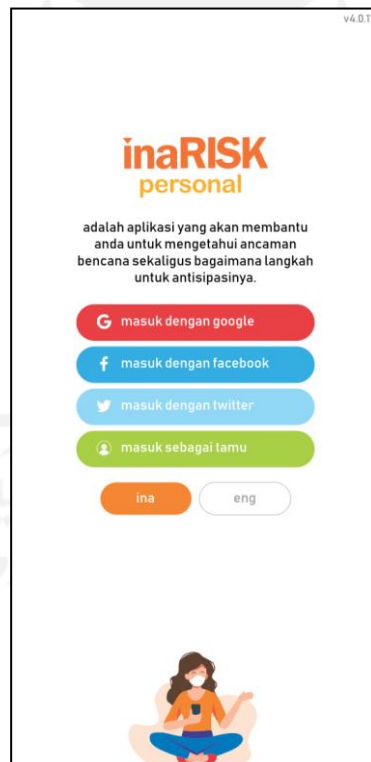
BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Tingkat Ancaman Bencana Gempa Bumi di Lokasi Penelitian

Pada Sub-bab ini akan dicari seberapa besar tingkat ancaman terhadap bencana gempa bumi. Pencarian ancaman gempa bumi menggunakan aplikasi inaRISK Personal yang dibangun oleh BNPB. Adapun untuk langkah-langkah dalam menggunakan aplikasi inaRISK Personal adalah sebagai berikut:

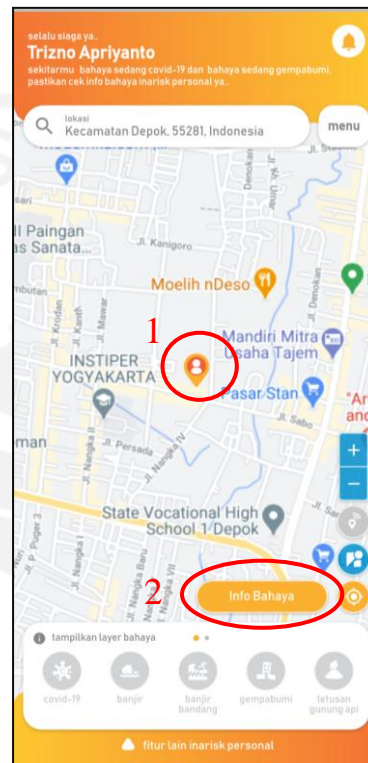
- 1) Download Aplikasi inaRISK Personal di *play store*
- 2) Instal dan buka aplikasi, tampilan awal aplikasi disajikan pada Gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1 Tampilan Awal Aplikasi inaRISK Personal

- 3) Buat akun inaRISK menggunakan email, kemudian login dengan email yang sudah didaftarkan.

- 4) Tampilan beranda berupa peta yang menunjukkan lokasi dimana kita berada. Peta dapat juga digeser untuk mencari tempat lain yang akan dicari informasinya. Selanjutnya peta diarahkan ke lokasi obyek penelitian ini, yaitu di Jl.Sabo, Sopalan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D.I.Yogyakarta. Setelah peta menunjukkan lokasi yang benar, maka pilih menu “Info Bahaya”. Tampilan pada tahap ini tersaji pada Gambar 5.2 berikut.



Gambar 5.2 Tampilan Lokasi Yang Dipilih

- 5) Akan muncul hasil dari potensi kerawanan yang ada lokasi yang kita pilih. Hasil potensi kerawanan berasal dari bank data BNPB yang selalu di up to date. Tampilan pada tahap ini tersaji pada Gambar 5.3 berikut.



Gambar 5.3 Hasil Potensi Kerawanan

Dari hasil pencarian potensi ancaman terhadap bencana gempa bumi, didapat kelas bahaya gempa bumi tinggi. Artinya lokasi bangunan pada penelitian ini dimungkinkan akan terkena gempa bumi dengan intensitas tinggi. Informasi ini kemudian dijadikan acuan untuk dilakukannya kegiatan mitigasi bencana. Selanjutnya tindakan mitigasi bencana yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengevaluasi secara visual bangunan gedung kantor menggunakan FEMA P-154. Hasil akhir dari FEMA P-154 adalah berupa skor yang menunjukkan apakah bangunan gedung kantor rawan terhadap bencana gempa bumi atau tidak. Tindakan mitigasi yang selanjutnya adalah mengevaluasi tingkat kesiapsiagaan pegawai Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR. Setelah mengetahui hasil evaluasi visual bangunan menggunakan FEMA P-154 dan hasil tingkat kesiapsiagaan pegawai kantor, maka dapat diambil langkah apa yang dapat direkomendasikan untuk program mitigasi bencana yang lebih baik.

5.2 Rapid Visual Screening

Rapid Visual Screening merupakan metode pengumpulan data bangunan secara visual yang dapat diimplementasikan relatif cepat dan murah untuk mengetahui bangunan yang berpotensi berbahaya gempa. Metode pengambilan datanya dengan cara mengitari bangunan dan mengamati fisik bangunan. Tahap pelaksanaan *Rapid Visual Screening* dijelaskan sebagai berikut.

1. Perencanaan Anggaran dan Biaya Perkiraan

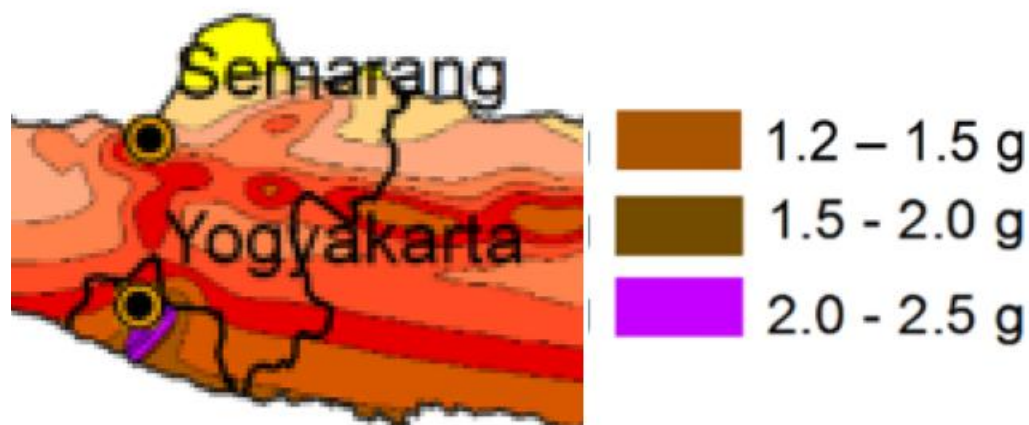
Pada penelitian ini bangunan yang dilakukan *Rapid Visual Screening* hanya bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR dengan Luas bangunan 900m^2 , sehingga tidak diperlukan perencanaan sumberdaya yang signifikan.

2. Perencanaan Pra-Lapangan dan Identifikasi Area

Dalam hal ini peneliti mencari informasi mengenai percepatan gerak tanah yang termuat dalam SNI-1726-2019 dengan aplikasi RSA-PUSKIM 2019. Hasil yang didapat, lokasi penelitian pada periode 0,2 detik percepatan respon gempanya adalah sebesar $0,523768\text{g}$ (Gambar 5.4) dan untuk periode 1 detik sebesar $1,204879\text{g}$ (Gambar 5.5)



Gambar 5.4 Peta zona gempa lokasi penelitian pada periode 0.2 detik.



Gambar 5.5 Peta zona gempa lokasi penelitian pada periode 1 detik.

3. Pemilihan dan Review Formulir

Dari informasi nilai percepatan gerak tanah yang didapat dari SNI-1726-2019 dan disesuaikan terhadap klasifikasi kategori kegempaan pada FEMA-154, maka lokasi penelitian termasuk dalam wilayah kegempaan tinggi/*high* (H). Maka formulir yang dipilih adalah formulir untuk kategori kegempaan tinggi/*High Seismicity*.

4. Kualifikasi dan Pelatihan *Screener*/Pemeriksa

Pada penelitian ini bangunan yang diteliti hanya Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR, maka evaluasi akan dilakukan sendiri oleh peneliti. Dalam hal ini latar belakang pendidikan peneliti adalah teknik sipil dengan kualifikasi sertifikasi ahli bangunan gedung-muda yang telah memahami konsep bangunan gedung dan memahami tata cara pengisian formulir FEMA-154. Maka dari itu pelaksanaan *Rapid Visual Screening* pada penelitian ini dilakukan oleh peneliti.

5. Akuisisi dan Review data Pra-Lapangan

Hasil pengamatan dilokasi yang peneliti lakukan di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak, Didapat informasi bahwa bangunan diresmikan tahun 1988, merupakan gedung beton bertulang 2 lantai dengan luas lantai 1 adalah 500m² dan luas lantai 2 adalah 400m².

6. Ulasan Dokumen Konstruksi

Hasil wawancara peneliti dengan staf peawai Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak, dokumen desain konstruksi gedung ini sudah tidak ada lagi, baik bentuk *soft file* atau *hard file*.

7. Pelaksanaan RVS di Lapangan

Pelaksanaan *Rapid Visual Screening* pada penelitian ini dilakukan oleh peneliti dengan tahapan sebagai berikut:

a. Mengisi Informasi Bangunan.

Isian informasi bangunan pada formulir RVS seperti yang tersaji pada Gambar 5.6 berikut.

The image shows a screenshot of a Rapid Visual Screening (RVS) form. The form is filled with handwritten information. The highlighted section contains the following data:

Address: Jl. Sabo, Sopalán, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D. I. Yogyakarta	
Zip: 55282	
Other Identifiers:	
Building Name: Kantor Sabo Training	
Use: Office	
Latitude: 110.42835	Longitude: -7.760161
Ss: 1.204505	S1: 0.523675
Screeener(s): M.Sutrisno Apriyanto, S.T	Date/Time: 15 November 2020 /

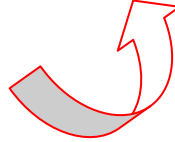
Below the highlighted section, there is a larger, more detailed view of the RVS form, with a red arrow pointing from the highlighted area to this larger view.

Gambar 5.6 Lokasi Isian Informasi Bangunan

b. Menentukan Karakteristik Bangunan

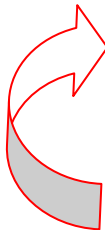
Kantor Sabo Training Center didirikan tahun 1988 yang terdiri dari 2 lantai, luas lantai pertama 500m² dan luas lantai kedua 400m². Isian karakteristik bangunan pada formulir RVS seperti yang tersaji pada Gambar 5.7 berikut.

No. Stories:	Above Grade:	2	Below Grade:	-	Year Built:	1988	<input type="checkbox"/>
Total Floor Area (sq. ft.):	900 m ²				Code Year:	-	
Additions:	<input checked="" type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/> Yes, Year(s) Built:		-			



Gambar 5.7 Lokasi Isian Karakteristik Bangunan

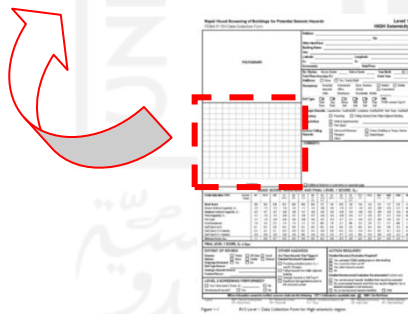
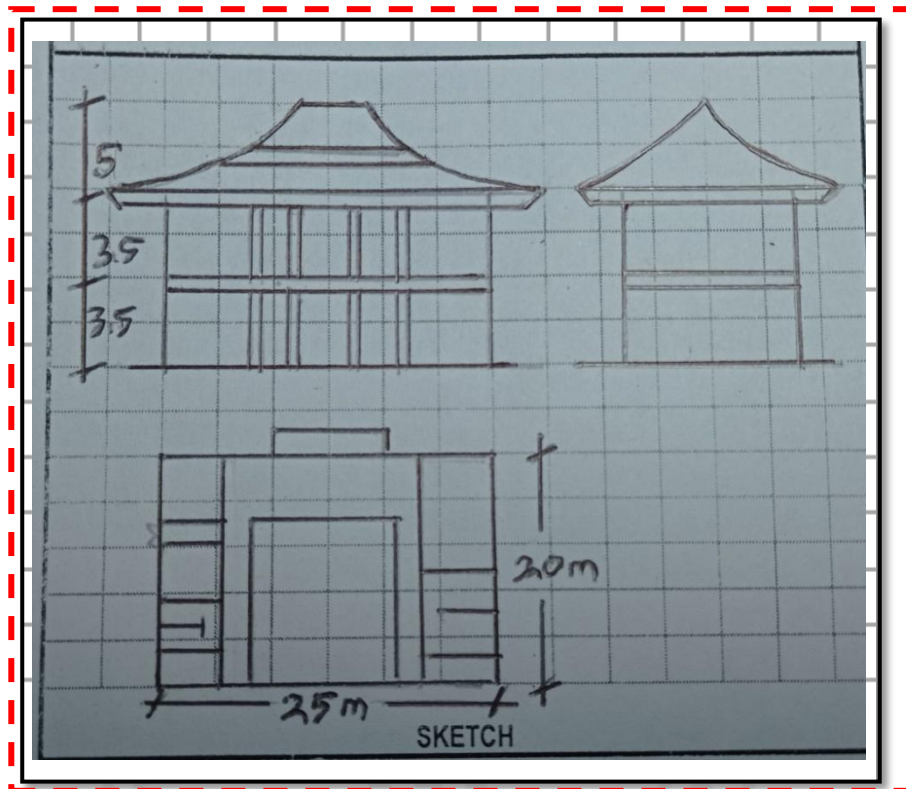
c. Memotret Gedung



Gambar 5.8 Lokasi Isian Foto Bangunan

d. Membuat Sketsa Bangunan

Sketsa bangunan Kantor Sabo Training Center tersaji pada Gambar 5.9 berikut.

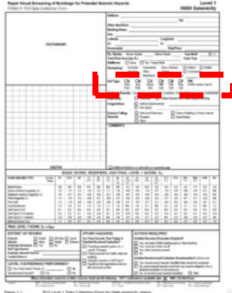


Gambar 5.9 Lokasi Isian Sketsa Bangunan

e. Menentukan Fungsi Hunian

Bangunan pada penelitian ini termasuk dalam kategori bangunan kantor.

Occupancy:	Assembly	Commercial	Emer. Services	<input type="checkbox"/> Historic	<input type="checkbox"/> Shelter
	Industrial	Office	School	<input type="checkbox"/> Government	
	Utility	Warehouse	Residential, #Units: _____		

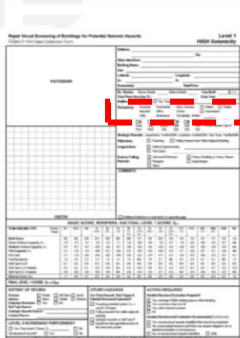


Gambar 5.10 Lokasi Isian Fungsi Hunian

f. Jenis Tanah

Tidak tersedia dokumen penyelidikan tanah pada lokasi penelitian, sehingga diambil pilihan DNK dan diasumsikan jenis tanah tipe D (*stiff soil*).

Soil Type:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	DNK
	Hard	Avg	Dense	Stiff	Soft	Poor	<i>If DNK, assume Type D.</i>
	Rock	Rock	Soil	Soil	Soil	Soil	



Gambar 5.11 Lokasi Isian Jenis Tanah

g. Ancaman Bahaya Geologi

Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian, daerah penelitian bukanlah daerah perbukitan, dan juga tidak terdapat parit/ sungai yang dalam, sehingga tidak didapati potensi longsor. Selain itu pada daerah ini tidak

pernah ada riwayat likuifaksi ataupun pecahnya permukaan. Pengisian potensi bahaya geologi pada formulir ditampilkan pada gambar berikut:

Geologic Hazards: Liquefaction: Yes/No/DNK Landslide: Yes/No/DNK Surf. Rupt.: Yes/No/DNK

The image shows a portion of a technical form titled 'Geologic Hazard Assessment'. A red dashed rectangular box highlights the 'Geologic Hazards' section, which contains three entries: 'Liquefaction: Yes/No/DNK', 'Landslide: Yes/No/DNK', and 'Surf. Rupt.: Yes/No/DNK'. A red arrow points from this highlighted section towards the right side of the page.

Gambar 5.12 Lokasi Isian Ancaman Bahaya Geologi

h. Bahaya Akibat Bangunan Saling Berdekatan

Pada kawasan lokasi bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak terdapat satu bangunan gedung lain, yaitu bangunan laboratorium lahar. Akan tetapi bangunan laboratorium memiliki jarak yang cukup jauh dengan bangunan kantor utama sehingga tidak berpotensi terjadi benturan antar bangunan. Selain bangunan gedung, terdapat juga bangunan *water torn* yang berdekatan dengan bangunan kantor sehingga apabila terjadi gempa bumi berpotensi berdampak terhadap bangunan kantor yang membahayakan keselamatan penghuni kantor tersebut. Foto bangunan *water torn* disajikan pada gambar 5.13 berikut.



Gambar 5.13 Bangunan *Water Torn*

Sehingga isian informasi bahaya akibat bangunan saling berdekatan pada formulir RVS seperti yang tersaji pada Gambar 5.14 berikut.

Adjacency:	<input type="checkbox"/> Pounding	<input checked="" type="checkbox"/> Falling Hazards from Taller Adjacent Building
-------------------	-----------------------------------	---

The image shows a portion of a Risk Assessment Form (RVS) titled 'Level 1'. A red dashed box highlights the 'Adjacency' section, which contains two checkboxes: 'Pounding' (unchecked) and 'Falling Hazards from Taller Adjacent Building' (checked). A red arrow points from this section towards the right.

Gambar 5.14 Lokasi Isian Ancaman Bahaya Akibat Bangunan Berdekatan

i. Bahaya Akibat Ketidakteraturan Bangunan

Dari hasil *screening*, ditemukan adanya ketidakberaturan vertikal menengah, yaitu adanya “*short column*” yang diakibatkan oleh pemasangan bata pada dinding jendela lantai dasar. Ketidakberaturan tersebut disajikan pada Gambar 5.15 berikut.



Gambar 5.15 Pemasangan dinding pada jendela menyebabkan *short column*

Sehingga isian informasi ketidakteraturan bangunan pada formulir RVS seperti yang tersaji pada Gambar 5.16 berikut.

Irregularities:	<input checked="" type="checkbox"/> Vertical (type/severity)	Kolom pendek (<i>short column</i>)
	<input type="checkbox"/> Plan (type)	--

Gambar 5.16 Lokasi Isian Ketidakteraturan Bangunan

j. Bahaya Jatuhnya Komponen *Eksterior*

Pada bagian belakang Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak terdapat plafond yang mulai lapuk disebabkan genteng bocor. Plafond yang lapuk ini berpotensi jatuh dan menimpa karyawan. Foto plafond lapuk disajikan pada gambar 5.17 berikut.



Gambar 5.17 Foto Plafond Lapuk Berpotensi Jatuh

Sehingga isian informasi ketidakteraturan bangunan pada formulir RVS seperti yang tersaji pada Gambar 5.18 berikut.

Exterior Falling Hazards:	<input type="checkbox"/> Unbraced Chimneys	<input type="checkbox"/> Heavy Cladding or Heavy Veneer
	<input type="checkbox"/> Parapets	<input type="checkbox"/> Appendages
	<input checked="" type="checkbox"/> Other: <u>Plafond lapuk</u>	

Gambar 5.18 Lokasi Isian Bahaya Jatuhnya Komponen Eksterior

k. Bagian Komentar

COMMENTS:
Terdapat potensi bahaya jatuhnya plafond di bagian belakang kantor (kerusakan minor). Hal ini disebabkan pada bagian tersebut mengalami kebocoran atap, akan tetapi belum ada penanganan perbaikan.
<input type="checkbox"/> Additional sketches or comments on separate page

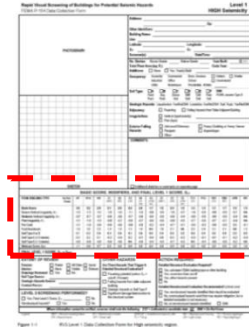
Gambar 5.19 Lokasi Isian Formulir Bagian Komentar

1. Mengidentifikasi Jenis Bangunan

Bangunan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak termasuk dalam konstruksi beton dengan rangka pemikul momen (C1)

m. Menentukan Skor Tingkat Akhir Tingkat 1

BASIC SCORE, MODIFIERS, AND FINAL LEVEL 1 SCORE, S_{L1}																		
FEMA BUILDING TYPE	Do Not Know	W1	W1A	W2	S1 (VFI)	S2 (CR)	S3 (LM)	S4 (PC SW)	S5 (URM INF)	C1 (VRF)	C2 (SW)	C3 (URM INF)	PC1 (TU)	PC2	RM1 (TD)	RM2 (FD)	URM	MH
Basic Score		3.6	3.2	2.9	2.1	2.0	2.6	2.0	1.7	1.5	2.0	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1.0	1.5
Severe Vertical Irregularity, V_{L1}		-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-0.8	-0.9	-1.0	-0.7	-1.0	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	NA
Moderate Vertical Irregularity, V_{L1}		-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	NA
Plan Irregularity, P_{L1}		-1.1	-1.0	-1.0	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.4	NA
Pre-Code		-1.1	-1.0	-0.9	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.5	0.0	-0.1
Post-Benchmark		1.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2.0	2.4	2.1	2.1	NA	1.2
Soil Type A or B		0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3
Soil Type E (1-3 stories)		0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.4
Soil Type E (> 3 stories)		-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.6	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.6	-0.2	NA
Minimum Score, S_{MIN}		1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1.0
FINAL LEVEL 1 SCORE, $S_{L1} \geq S_{MIN}$		0.6																



Gambar 5.20 Lokasi Isian Formulir Perhitungan Skor

Pada *Screening* tingkat 1 ini didapat skor akhir 0,6. Skor Akhir 0,6 berarti ada peluang $1:10^{0,6}$. Nilai $10^{0,6} = 4$. Dengan kata lain 1 dari 4 bangunan akan runtuh jika gerakan tanah tersebut terjadi. 1:4 adalah nilai probabilitas yang besar, maka dari itu bangunan ini rawan terhadap gempa bumi dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman.

n. Mendokumentasikan Tingkat Pemeriksaan

EXTENT OF REVIEW			
Exterior:	<input type="checkbox"/> Partial	<input checked="" type="checkbox"/> All Sides	<input type="checkbox"/> Aerial
Interior:	<input type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/> Visible	<input checked="" type="checkbox"/> Entered
Drawings Reviewed:	<input type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> No	
Soil Type Source:	No		
Geologic Hazards Source:	No		
Contact Person:	Yes		

Gambar 5.21 Lokasi Isian Formulir Tingkat Pemeriksaan

o. Mendokumentasikan Hasil Pemeriksaan Tingkat 2

LEVEL 2 SCREENING PERFORMED?			
<input type="checkbox"/> Yes, Final Level 2 Score, S_{L2} _____	<input checked="" type="checkbox"/> No		
Nonstructural hazards? <input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No		

Gambar 5.22 Lokasi Isian Formulir Hasil Pemeriksaan Tingkat 2

p. Mendokumentasikan Bahaya Lainnya

Dalam hal ini potensi kejatuhan dari bangunan berdekatan yang lebih tinggi, yaitu disebabkan oleh bangunan *Water Torn* yang berdekatan dengan bangunan kantor. Oleh karena itu, Evaluasi Struktur Terperinci diperlukan jika *screeener* mengidentifikasi bahwa salah satu dari kondisi berbahaya berikut ini memang ada (lihat Gambar 5.23).

The image shows a portion of a structural screening form. A red dashed box highlights a section titled "OTHER HAZARDS" with the question "Are There Hazards That Trigger A Detailed Structural Evaluation?". Below this question are four items, each with a checkbox:

- Pounding potential (unless $S_{L2} >$ cut-off, if known)
- Falling hazards from taller adjacent building
- Geologic hazards or Soil Type F
- Significant damage/deterioration to the structural system

A red arrow points from the "OTHER HAZARDS" box to a specific cell in the form's data table, which is also highlighted with a red dashed box. The background of the form includes a watermark of the Universitas Islam Negeri (UIN) logo.

Gambar 5.23 Lokasi Isian Formulir Pendokumentasian Bahaya Lainnya

q. Menentukan Tindakan yang Diperlukan

Skor akhir dari *screening* ini adalah 0,6. Nilai ini dibawah nilai dasar pada kategori konstruksi beton dengan rangka pemikul momen (C1). Skor 0,6 di interpretasikan dengan bentuk matematis $0,6 \times 10^{0,6}$ dengan hasil yang di bulatkan yaitu 3. Artinya 1 dari 3 bangunan kemungkinan akan roboh bila terkena gempa bumi. Maka dari itu bangunan ini mungkin berbahaya secara seismik dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman. Bahaya nonstruktural terdapat pada plafond yang lapuk karena atap bocor yang belum dibenahi, akan tetapi

tidak diperlukan evaluasi lebih dalam. Adapun pengisian formulir FEMA P-154 dapat dilihat di lembar lampiran-1.

ACTION REQUIRED

Detailed Structural Evaluation Required?

Yes, unknown FEMA building type or other building

Yes, score less than cut-off

Yes, other hazards present

No

Detailed Nonstructural Evaluation Recommended? (check one)

Yes, nonstructural hazards identified that should be evaluated

No, nonstructural hazards exist that may require mitigation, but a detailed evaluation is not necessary

No, no nonstructural hazards identified DNK

Gambar 5.24 Lokasi Isian Formulir Untuk Menentukan Tindakan yang Diperlukan

5.3 Evaluasi Kesiapsiagaan Tingkat Komunitas Kantor

Komunitas kantor merupakan salah satu pemangku kepentingan untuk menyiapkan kesiapsiagaan dalam mengantisipasi bencana gempa bumi.

5.3.1 Pemilihan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR, Sleman, D.I.Yogyakarta. Berdasarkan historis kegempaan, wilayah Sleman memang cukup sering diguncang gempabumi yang efek guncangannya terkadang dirasakan sampai di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR. Kondisi seperti ini yang membuat evaluasi perlu dilakukan terhadap tingkat kewaspadaan bencana gempabumi karena sewaktu-waktu gempa bumi bisa terjadi kapan saja tanpa diduga sebelumnya. Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR merupakan lembaga pemerintahan yang salah satu tugas dan fungsinya

adalah pengawasan pembangunan dan juga pengawasan fungsi bendung, maupun bendungan yang berada di Yogyakarta dan Jawa Tengah. Oleh karenanya Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR perlu dilakukan evaluasi tingkat kesiapsiagaannya dalam mengnaap bencana gempabumi baik sumber daya manusia maupun fisik bangunannya. Sehingga apabila sewaktu-waktu terjadi bencana gempabumi, masih bisa melaksanakan tugas dan fungsinya sebagaimana mestinya.

5.3.2 Persiapan Kuisisioner

Setelah ditetapkan objek penelitian yang akan diteliti, maka tanap selanjutnya adalah pengambilan data lapangan. Subjek kajian kesiapsiagaan komunitas kantor terdiri dari tiga, yaitu 1) Kantor sebagai institusi, 2) pegawai fungsional, dan 3) pegawai struktural. Oleh karen itu, pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrument yang telah dikembangkan pada masing-masing subjek penelitian. Instrument kesiapsiagaan ini terdiri dari 3 jenis, yaitu Kuisisioner S1 berupa kuisisioner untuk kantor sebagai institusi yang diwakili oleh pimpinan kantor, Kuisisioner S2 berupa kuisisioner untuk pegawai fungsional dan kuisisioner S3 untuk pegawai struktural.

i. Kuisisioner S1

Daftar kuisisioner ini diberikan kepada pimpinan kantor yang dalam hal ini adalah 5 responden (1 orang Kepala Satuan Kerja, dan 4 orang PPK) untuk diisi sesuai dengan pertanyaan yang ada dilamnya, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran.

ii. Kuisisioner S2

Daftar kuisisioner S2 diberikan kepada 18 karyiawan penelitian pegava fungsional di bagian Pelaksana.

iii. Kuisisioner S3

Daftar kuisisioner S3 diberikan kepada 24 Karyiawan dibagan staff ketatausahaan dan keuangan.

5.3.3 Dokumentasi

Pengambilan data dengan metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, gambar dan buku. Beberapa data yang didapat yaitu berupa data nominatif pegawai Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR, Pamflet tentang profil kantor, CD dan dokumentasi proses simulasi penanganan bencana gempa bumi dan buku-buku yang berkaitan dengan kebencanaan.

5.3.4 Observasi

Metode observasi adalah pengamatan langsung pada objek penelitian dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrument pada bangunan kantor. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi secara visual bangunan/gedung operasional dan gedung administrasi di lokasi penelitian.

5.3.5 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data dengan cara melakukan interview langsung kepada responden. Dalam penelitian ini, Wawancara digunakan hanya untuk melengkapi data penelitian dari kuisisioner.

5.3.6 Deskripsi Responden

Penelitian ini terdiri dari 47 orang responden pegawai Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR dengan uraian jabatan yang terdiri dari 5 pegawai tingkat pimpinan, 18 pegawai tingkat fungsional, dan 24 pegawai tingkat struktural. Data jumlah responden dapat digambarkan pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Jumlah Responden penelitian

No	Jabatan	Jumlah Responden
1	Pimpinan Kantor (Kepala Satuan Kerja, Pejabat Pembuat Komitmen/PPK)	5
2	Pegawai Fungsional (Pelaksana)	18
3	Pegawai Struktural (Staf)	24
JUMLAH		47

Pada penelitian ini terdapat 3 orang respondent berusia 20-29 tahun, 29 orang responden berusia 30-39 tahun, 9 orang responden berusia 40-49 tahun, dan 6 orang berusia 40-49 tahun. Klasifikasi responden penelitian berdasarkan usia ditampilkan pada Tabel 5.2.

Tabel.5.2 Klasifikasi Responden penelitian berdasarkan rentang usia

No	Responen	Jumlah Responden	20-29	30-39	40-49	50-59
1	Pimpinan	5	-	3	1	1
2	Pegawai Fungsional	18	2	11	3	2
3	Pegawai Struktural	24	1	15	5	3
Total		47	3	29	9	6

Sedangkan klasifikasi responden berdasarkan tingkat pendidikan teraapa 14 orang responden dengan pendidikan terakhir Sekolah Menengah Atas (SMA), 5 orang responden dengan lulusan Diploma 3 (D3) dan 28 orang responden dengan lulusan Sarjana, Miast dan Doktoral. Berikut klasifikasi responden penelitian berdasarkan jenjang pendidikan yang ditampilkan pada Tabel 5.3.

Tabel.5.3 Klasifikasi Responden penelitian berdasarkan jenjang pendidikan

No	Responen	Jumlah Responden	SMA	D1	D3	S1-S3
1	Pimpinan	5	-	-	-	5
2	Pegawai Fungsional	18	2	-	2	14
3	Pegawai Struktural	24	12	-	3	9
Total		47	14	-	5	28

5.3.7 Pengolahan Data

Kuisisioner dikelompokkan menjadi 3 jenis kuisisioner yaitu kuisisioner S1 (Tingkat Managerial), kuisisioner S2 (Tingkat Fungsional), dan Kuisisioner S3 (Tingkat Struktural) yang kemudian diberi nomor urut dan dikoreksi. Microsoft Excel digunakan untuk mengolah data kuisisioner yang sudah siap.

5.3.8 Analisa dan Pembahasan Kesiapsiagaan

Tingkat kesiapsiagaan komunitas kantor merupakan gambaran sejauh mana kesiapsiagaan kantor yang dindikasikan dari peringkat atau kategori kesiapsiagaan ketiga komponen yaitu gabungan antara pimpinan, pegawai fungsional dan pegawai struktural. Tingkat kesiapsiagaan didasarkan pada perhitungan lima parameter kesiapsiagaan yaitu pengetahuan dan sikap, kebijakan dan panduan, rencana tanggap darurat, peringatan bencana, dan kemampuan memobilisasi sumberdaya yang tersedia di kantor.

5.3.8.1 Tingkat Kesiapsiagaan Komunitas kantor

Tingkat kesiapsiagaan komunitas kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.4 dan Gambar 5.1. Adapun rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai indeks gabungan total adalah seperti terdapat rumus 4.11,

$$\text{Indeks Gabungan Total} = (0,5 * \text{total nilai KA}) + (0,1 * \text{total nilai PS}) + (0,23 * \text{total nilai EP}) + (0,07 * \text{total nilai WS}) + (0,1 * \text{total nilai RM})$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks Gabungan Total} &= (0,5 * 77,73) + (0,1 * 61,78) + (0,23 * 38,2) + (0,07 * \\ &44,23) + (0,1 * 49,55) \\ &= 61,88 \end{aligned}$$

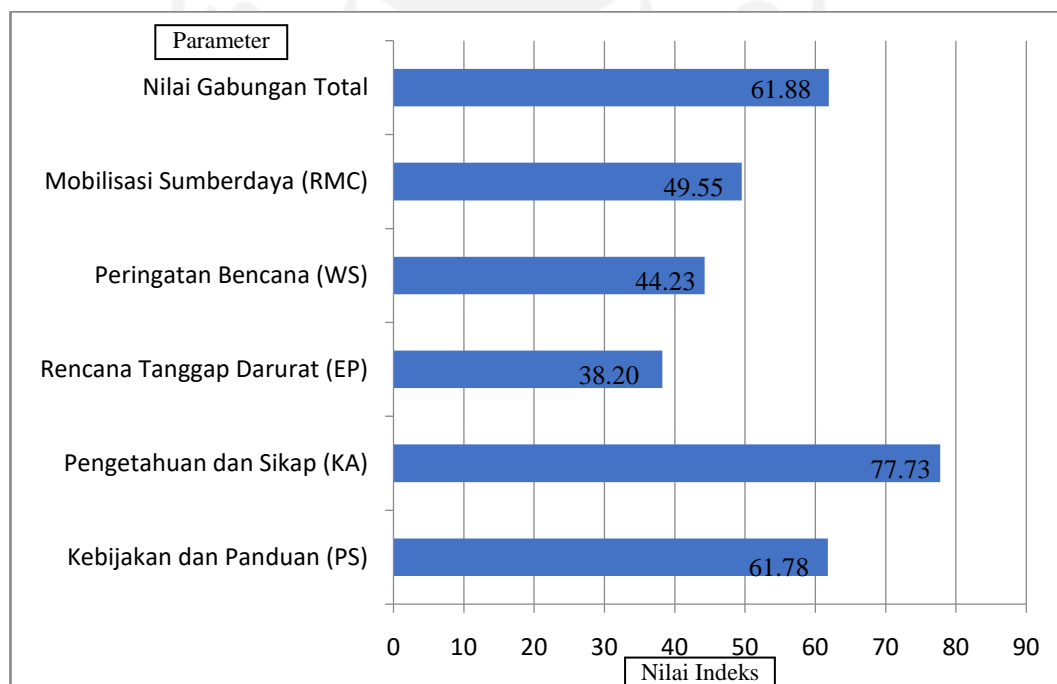
Tabel.5.4 Tingkat kesiapsiagaan Komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	Kebijakan dan Panduan (PS)	61,78	Kesiapsiagaan Sedang
2	Pengetahuan dan Sikap (KA)	77,73	Kesiapsiagaan Sedang
3	Rencana Tanggap Darurat (EP)	38,20	Kesiapsiagaan Rendah
4	Peringatan Bencana (WS)	44,23	Kesiapsiagaan Rendah
5	Mobilisasi Sumberdaya (RMC)	49,55	Kesiapsiagaan Rendah
	Nilai Gabungan Total	61,88	Kesiapsiagaan Sedang

Hasil kajian mengungkapkan bahwa kesiapsiagaan komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR saat ini berada

pada kategori kesiapsiagaan sedang dengan nilai indeks sebesar 61,88. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.4 di atas, hasil ini disumbangkan dari rendahnya nilai untuk indeks rencana tanggap darurat (EP) gabungan, indeks peringatan bencana (WS) gabungan, dan indeks kemampuan memobilisasi sumberdaya (RMC) gabungan yang nilainya dibawah 50. Sedangkan kontribusi paling tinggi didapatkan dari indeks pengetahuan dan sikap (KA) gabungan yang memiliki indeks 77,73.

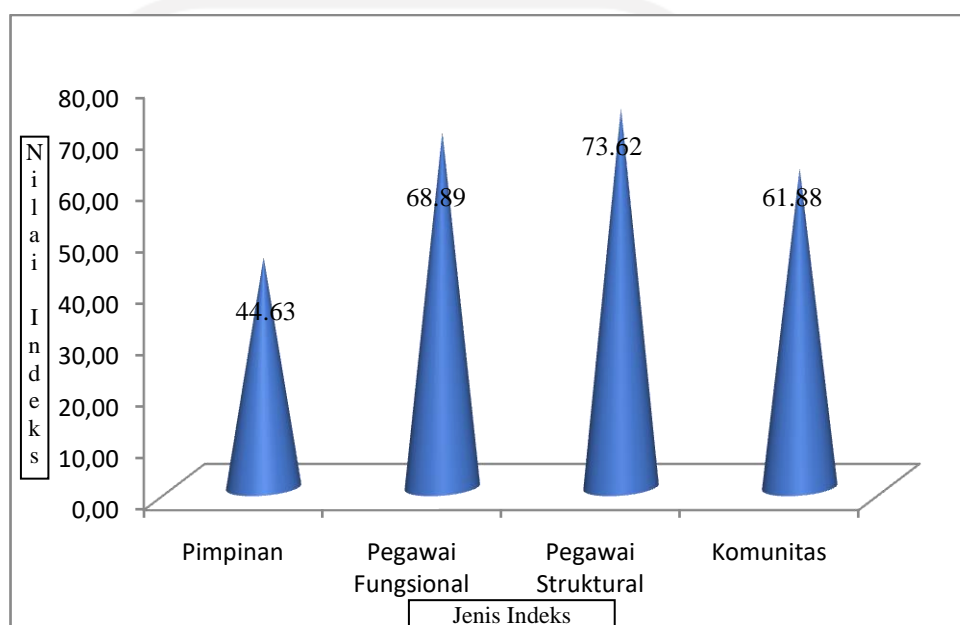
Nilai indeks yang jauh lebih rendah jika dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Listiyani (2017) pada komunitas masyarakat di Kecamatan Pleret dengan hasil indeks sebesar 82,65 dengan katagori kesiapsiagaan tinggi. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2018), pada kantor pemerintah desa di kecamatan Pleret dengan hasil rata rata pada kategori kesiapsiagaan tinggi dengan nilai indeks sebesar 80.43.



Gambar 5.25 Grafik Kesiapsiagaan Komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR

Hasil kajian menggambarkan bahwa tingkat kesiapsiagaan komunitas kantor bervariasi menurut komponen komunitas kantor. Sebagaimana tampak pada Gambar 5.25 Pegawai struktural justru mempunyai tingkat kesiapsiagaan

yang paling tinggi sehingga memberikan sumbangsih paling besar terhadap tingginya kesiapsiagaan komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR. Sebaliknya, Pegawai managerial justru mempunyai tingkat kesiapsiagaan yang paling rendah sehingga memberikan kontribusi besar terhadap rendahnya nilai indeks gabungan total. Sedangkan pegawai tingkat fungsional memberikan kontribusi kesiapsiagaan dengan nominal nilai indeks berada dipertengahan antara pegawai tingkat managerial dengan pegawai tingkat struktural.



Gambar 5.26 Grafik Indeks Kesiapsiagaan Komunitas kantor menurut komponen

5.3.8.2 Tingkat Kesiapsiagaan Kantor

Tingkat kesiapsiagaan kantor sebagai suatu institusi (S1) merupakan gabungan dari empat parameter kesiapsiagaan yaitu kebijakan dan panduan, rencana kesiapsiagaan dari bencana, peringatan bencana, dan kemampuan kantor dalam memobilisasi sumber daya yang ada. Tingkat kesiapsiagaan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR sebagai suatu institusi (S1) berada pada kategori rendah. Parameter kesiapsiagaan berada pada rentang 30 sampai 61 yang ditampilkan pada Tabel 5.5 dan Gambar 5.27. Adapun

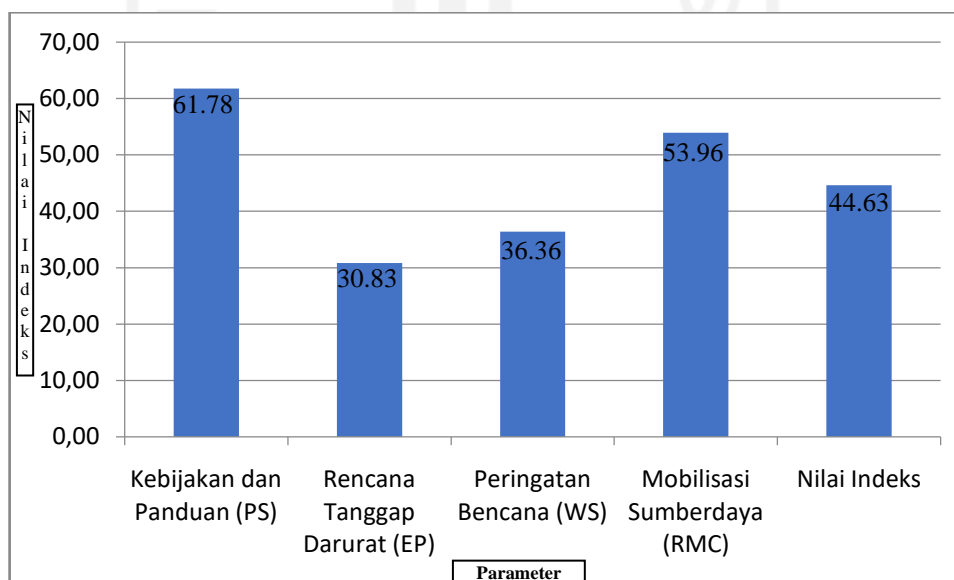
rumusan formula yang digunakan untuk menghitung nilai indeks adalah seperti berikut.

$$\text{Indeks Kesiapsiagaan Kantor} = (0,29 \cdot \text{PS1}) + (0,41 \cdot \text{EP1}) + (0,12 \cdot \text{WS1}) + (0,18 \cdot \text{RMC1})$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks Kesiapsiagaan Kantor} &= (0,29 \cdot 61,78) + (0,41 \cdot 30,83) + (0,12 \cdot 36,36) + (0,18 \cdot 53,96) \\ &= 44,63 \end{aligned}$$

Tabel.5.5 Tingkat kesiapsiagaan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	Kebijakan dan Panduan (PS)	61,78	Kesiapsiagaan Sedang
2	Rencana Tanggap Darurat (EP)	30,83	Kesiapsiagaan Rendah
3	Peringatan Bencana (WS)	36,36	Kesiapsiagaan Rendah
4	Mobilisasi Sumberdaya (RMC)	53,96	Kesiapsiagaan Rendah
Nilai Indeks		44,63	Kesiapsiagaan Rendah



Gambar 5.27 Grafik Kesiapsiagaan Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR

Nilai indeks yang didapat adalah 44.63 dengan katagori kesiapsiagaan sangat rendah. Tingkat kesiapsiagaan kantor sebagai suatu institusi (S1) merupakan gabungan dari empat parameter kesiapsiagaan yaitu:

a. Kebijakan dan Panduan

Parameter kebijakan dan panduan merupakan acuan yang sangat penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan komunitas kantor dalam mengantisipasi bencana alam terutama gempabumi. Parameter ini diukur dari keberadaan kebijakan yang berkaitan dengan kesiapsiagaan kantor.

Kebijakan terkait penanggulangan bencana di Indonesia telah ada dengan hadirnya *Undang Undang nomor 24 Tahun 2007* tentang penanggulangan bencana. Namun demikian Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR belum mempunyai atau membuat kebijakan/program sendiri terkait dengan kesiapsiagaan kantor dalam menghadapi bencana. Meskipun kantor tidak memiliki kebijakan atau program khusus terkait kesiapsiagaan tetapi kantor secara tidak langsung pernah memebentuk gugus siaga bencana yang sudah dibentuk anggota satgasnya, namun belum diimplementasikan dalam bentuk latihan atau simulasi kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempabumi.

b. Rencana Tanggap darurat

Parameter kedua untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan kantor sebagai institusi adalah rencana tanggap darurat. Tindakan ini sangat diperlukan untuk mengantisipasi bencana jika terjadi di kantor. Rencana tanggap darurat kantor diukur dari upaya kantor untuk menyelamatkan dokumen-dokumen penting kantor, rencana evakuasi dan pertolongan pertama apabila bencana terjadi pada saat jam kantor. Berdasarkan kuisisioner yang telah diisi oleh pimpinan kantor, beberapa pimpinan kantor sudah mempunyai back up atau salinan dokumen-dokumen penting yang disimpan ditempat yang aman jikalau terjadi bencana gempabumi. Kantor ini belum membuat rambu-rambu evakuasi jika bencana terjadi.

c. Peringatan Bencana

Kesiapsiagaan kantor sebagai institusi dari parameter sistem peringatan bencana ditandai oleh ketersediaan akses informasi peringatan bencana, peralatan untuk menyebarluaskan informasi dan rencana untuk merespon peringatan bencana. Selain itu, kesiapsiagaan juga diukur dari kegiatan latihan/simulasi peringatan bencana. Hasil kajian menggambarkan kesiapsiagaan kantor sebagai institusi akan peringatan bencana masih sangat rendah. Hal itu dikarenakan kantor belum menyepakati peralatan untuk menyampaikan atau menyebarluaskan peringatan bencana kepada pegawai kantor seperti bel, lonceng, sirine dan lain-lain. Sehingga pegawai kantor tidak mengetahui adanya tanda peringatan bahaya, pengakhiran bencana, maupun kondisi aman setelah terjadi bencana.

d. Mobilisasi Sumberdaya

Berkaitan dengan kemampuan memobilisasi sumberdaya yang dimiliki oleh kantor, dari jawaban kuisisioner S1 yang ada, pimpinan di kantor ini pernah mengikuti berbagai pelatihan ataupun seminar maupun sejenisnya yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana diantaranya tentang pengetahuan kebencanaan, rencana evakuasi, pertolongan pertama, sistem peringatan dini dan simulasi evakuasi.

Terkait dengan ketersediaan bahan dan materi yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana, kantor ini belum mempunyai ketersediaan buku, pamflet, CD, maupun materi sejenisnya. Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR juga belum mengadakan kerja sama dengan institusi negeri atau swasta dalam kaitannya dengan merespon upaya penanggulangan bencana.

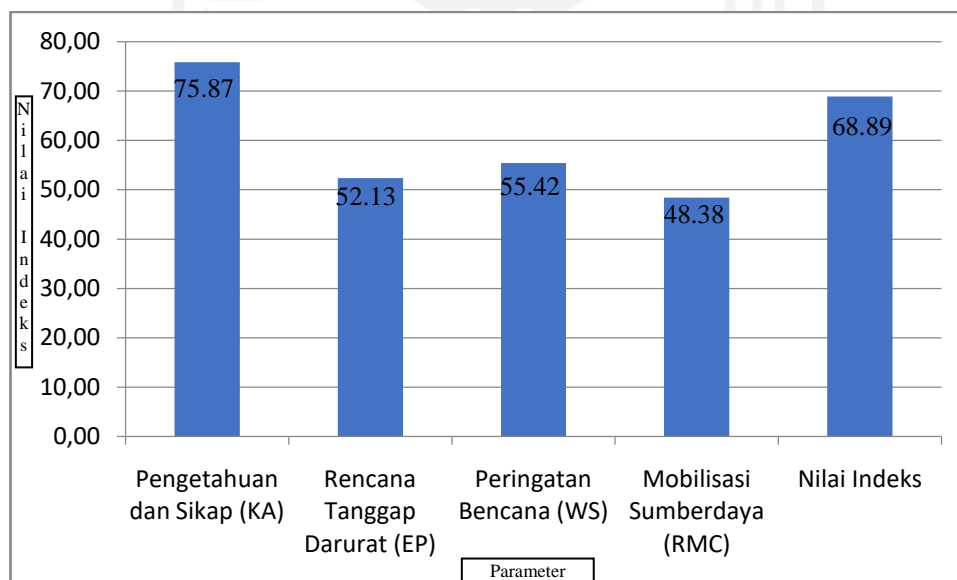
5.3.8.3 Tingkat Kesiapsiagaan Pegawai Fungsional

Pegawai fungsional adalah pegawai pelaksana pada bidang Satuan Kerja, Perencanaan Bendungan, Bendungan I, Bendungan II, dan Pengadaan Tanah.

Pegawai fungsional ini memiliki kriteria sebagai pegawai yang mempunyai latar belakang pendidikan di bidang Administrasi, Keuangan, dan Bangunan air. Hasil kajian menunjukkan tingkat kesiapsiagaan pegawai fungsional Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR berada pada level pertengahan diantara pegawai managerial dan pegawai struktural dengan nilai indeks yaitu sebesar 63.38 yang masuk dalam kategori kesiapsiagaan sedang.

Tabel.5.6 Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR (S2)

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	Pengetahuan dan Sikap (KA)	75.87	Kesiapsiagaan Sedang
2	Rencana Tanggap Darurat (EP)	52.13	Kesiapsiagaan Rendah
3	Peringatan Bencana (WS)	55.42	Kesiapsiagaan Rendah
4	Mobilisasi Sumberdaya (RMC)	48.38	Kesiapsiagaan Rendah
Nilai Indeks		68.89	Kesiapsiagaan Sedang



Gambar 5.28 Grafik Kesiapsiagaan pegawai fungsional Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR

Seperti yang tampak pada Tabel 5.6 dan Gambar 5.28 diatas. Parameter pengetahuan dan Sikap (KA) merupakan parameter dengan nilai indeks kesiapsiagaan tertinggi, sedangkan parameter mobilisasi sumberdaya (RMC) merupakan parameter dengan nilai indeks kesiapsiagaan terendah. Adapun rumusan formula yang digunakan untuk menghitung nilai indeks adalah seperti berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Indeks} &= (0,71* \text{Nilai KA})+(0,17* \text{Nilai EP})+(0,05* \text{Nilai WS})+(0,07*\text{Nilai RMC}) \\
 &= (0,71* 75.87)+(0,17* 52.13)+(0,05* 55.42)+(0,07*48.38) \\
 &= 68.89
 \end{aligned}$$

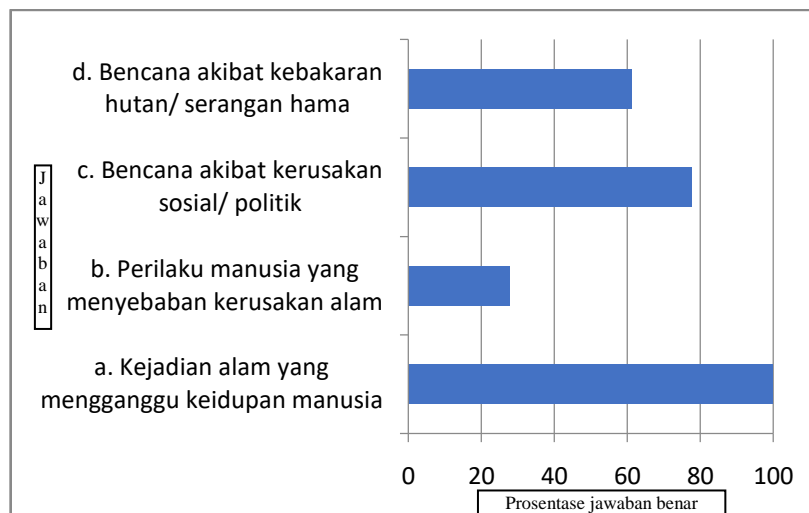
Nilai indeks yang didapat termasuk dalam kategori kesiapsiagaan sedang dan masih perlu ditingkatkan untuk mencapai kesiapsiagaan yang lebih baik.

r. Kesiapsiagaan Pegawai Fungsional

Kesiapsiagaan pegawai fungsional Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR didasarkan pada parameter pengetahuan dan sikap tentang bencana (KA), rencana tanggap darurat (EP) sistem peringatan dini (WS) dan mobilisasi sumberdaya (RMC) yang dijelaskan seperti berikut:

a. Pengetahuan dan Sikap.

Kesiapsiagaan pengetahuan dan sikap pegawai fungsional digambarkan dan pengetahuan dasar tentang gempa bumi, antara lain penyebab, tanda-tanda dan tindakan yang perlu disiapkan dan dilakukan untuk mengurangi risiko bencana gempa bumi. Hasil tentang pengetahuan pegawai fungsional pada pertanyaan “Apakah yang dimaksud bencana alam?” tersaji pada gambar berikut.



Gambar 5.29 Grafik presentase pegawai fungsional tentang pengertian bencana

Gambar 5.29 menginformasikan bahwa pengetahuan pegawai fungsional tentang bencana alam ini bisa dikatakan cukup bagus karena semua responden menjawab dengan benar bahwa bencana alam merupakan kejadian alam yang mengganggu kehidupan manusia. Akan tetapi, masih banyak responden yang juga memilih jawaban yang kurang tepat dengan menjawab ‘Ya’ untuk jawaban perilaku manusia yang menyebabkan kerusakan alam dan bencana akibat kerusakan politik, yang jawaban seharusnya adalah ‘Tidak’.

Kesiapsiagaan pengetahuan pegawai fungsional digambarkan pula dari pengetahuan dasar tentang gempa bumi seperti penyebab dan ciri-ciri gempa bumi dan pengetahuan tentang bangunan tahan gempa. Lebih jauh lagi, hampir semua pegawai fungsional mengetahui penyebab gempabumi, seperti yang terlihat pada Tabel 5.7.

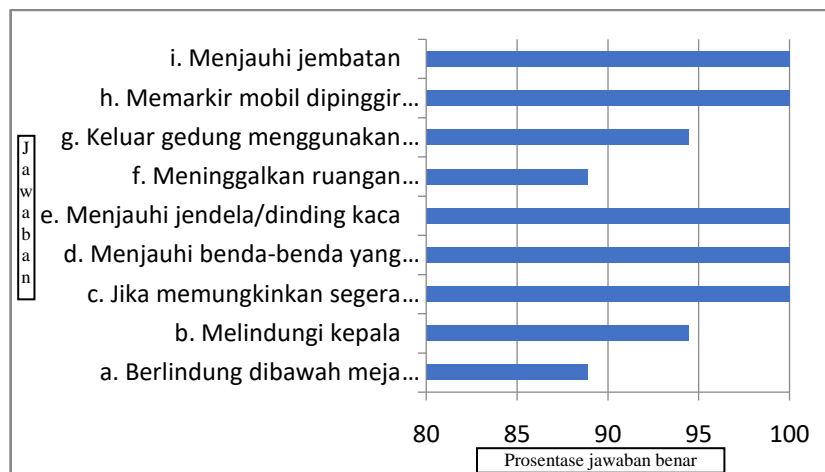
Tabel.5.7 Persentase Pegawai Fungsional menurut pengetahuan tentang gempa bumi

No	Uraian	Nilai % menjawab benar
1.	Penyebab terjadinya gempa bumi? a. Pergeseran kerak bumi/ diskolasi lempeng bumi b. Gunung meletus c. Tanah longsor	100 89 33

	d. Angin topan dan halilintar	67
	e. Pengeboran minyak	56
	f. Uji coba nuklir	44
2.	Apakah gempa bumi dapat diperkirakan kapan terjadi?	72
3.	Apa saja ciri-ciri gempa kuat?	
	a. Gema membuat pusing/ limbung	44
	b. Gempa menyebabkan goyangan yang kencang/keras sehingga orang tidak bisa berdiri	83 89
	c. Getaran gempa yang terjadi cukup lama dan diikuti oleh gempa susulan yang lebih kecil	100
	d. Bangunan retak/ roboh	
4.	apa saja ciri-ciri bangunan yang tahan gempa?	
	a. Bangunan/rumah terbuat dari material yang ringan (misal kayu, bambu, seng)	67
	b. Pondasi bangunan tertanam cukup kuat	78
	c. Bagian-bagian bangunan (pondasi, tiang, balok, kuda-kuda) yang terbuat dari bata/beton/kayu tersambung dengan kuat	78 28
	d. Bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran	

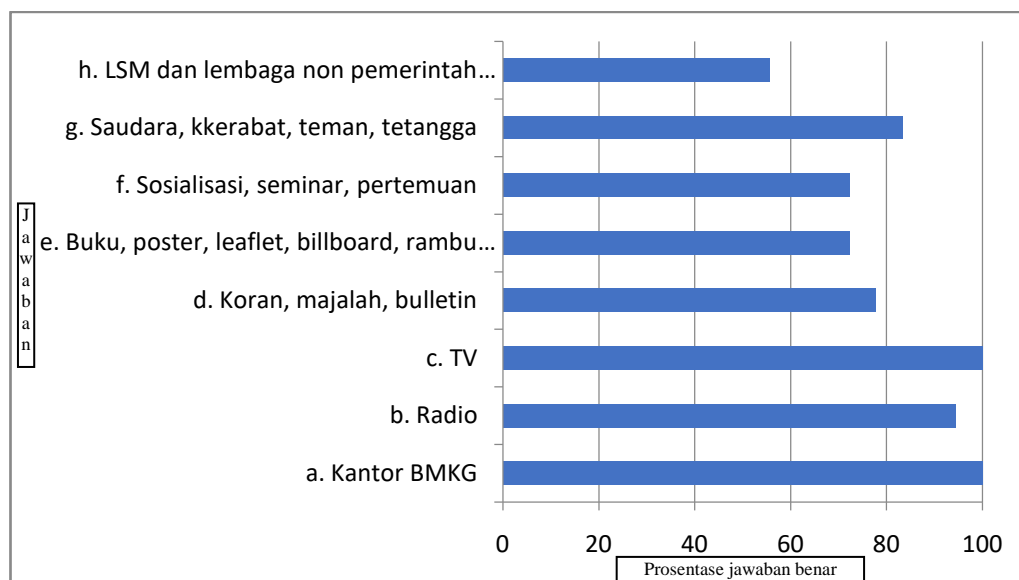
Mayoritas responden sebanyak 72% mengetahui bahwa gempabumi belum bisa diprediksi. Meskipun begitu 28% responden pegawai fungsional mempercayai bahwa untuk saat ini berdasarkan penelitian para ahli dan perkembangan ilmu pengetahuan tentang prekursor, bahwa sebenarnya gempabumi sudah bisa diprediksi. Responden juga sudah mengetahui dengan baik karakteristik gempa bumi. Pengetahuan tentang rumah tahan gempa antara lain dilihat dari indikator bangunan/rumah terbuat dari material yang ringan (misal kayu, bambu, seng), pondasi bangunan tertanam cukup dalam, bagian-bagian bangunan (pondasi, tiang, balok, kuda-kuda) yang terbuat dari bata/beton/kayu tersambung dengan kuat, dan bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran. Namun tidak semua responden mengetahui apabila bentuk bangunan memengaruhi ketahanan bangunan terhadap gempa bumi, hal itu terlihat dari jawaban responden untuk pilihan “d.Bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran” hanya 28% responden menjawab jawaban yang benar. Dalam hal pengetahuan tentang hal-hal yang harus dilakukan ketika terjadi gempa, jawaban responden juga sudah cukup baik. Jawaban benar mencapai 88-100%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pegawai fungsional sudah memahami betul akan melakukan hal-hal apa saja

untuk mengurangi risiko ketika bencana gempa bumi terjadi. Hasil jawaban untuk pertanyaan “Apa yang dilakukan jika terjadi gempa?” tersaji pada Gambar 5.30



Gambar 5.30 Grafik presentase pegawai fungsional tentang tindakan yang dilakukan apabila terjadi gempa

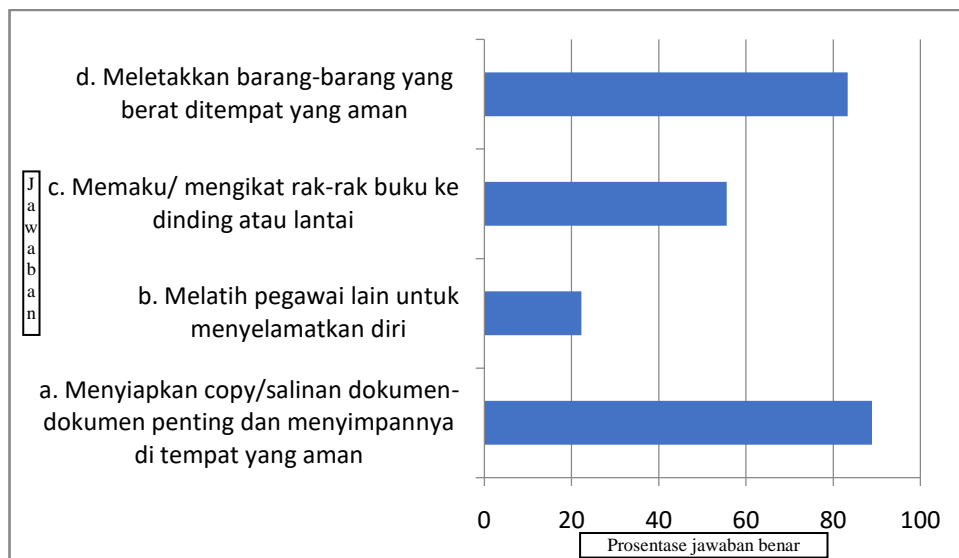
Hasil kajian juga mengungkapkan bahwa informasi kebencanaan yang diperoleh oleh pegawai fungsional semuanya menjawab bersumber dari instansi yang berwenang yaitu BMKG dan juga berasal dari televisi/radio. Sedangkan sumber informasi yang lainnya seperti dari koran, majalah, buku, buletin, seminar dan lain-lainnya mendapat presentase sebesar 50 – 90 %. Hasil jawaban untuk pertanyaan mengenai Sumber informasi kebencanaan disajikan pada Gambar 5.31.



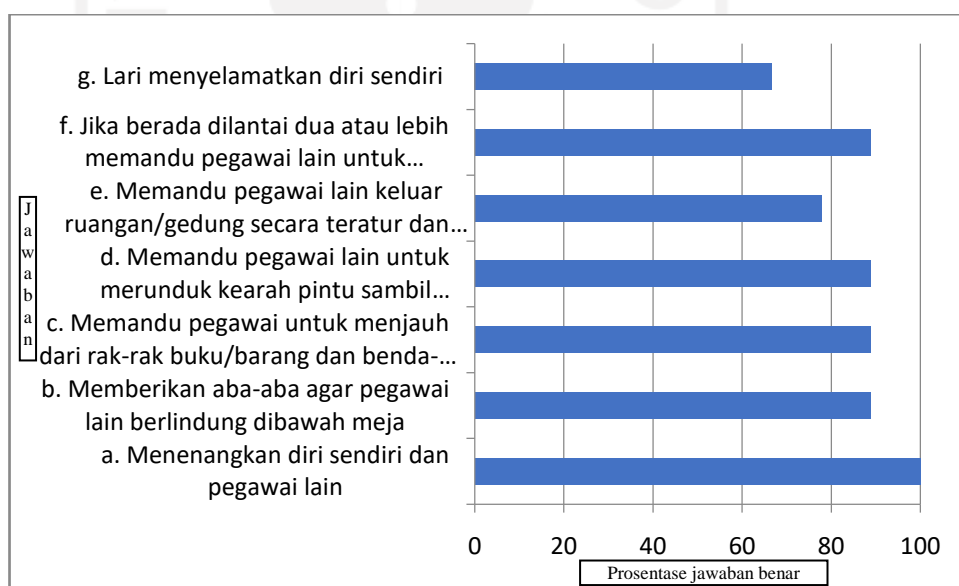
Gambar 5.31 Grafik presentase pegawai fungsional tentang sumber informasi kebencanaan

b. Rencana langgap Darurat

Kesiapsiagaan pegawai Fungsional untuk merespon keadaan darurat digambarkan dari Persiapan pegawai sebelum terjadi bencana dan tindakan yang akan dilakukan apabila gempa bumi terjadi pada jam kantor. Persiapan pegawai mencakup upaya untuk menyelamatkan diri sendiri, orang lain dan kelompok rentan di kantor, juga upaya penyelamatan dokumen-dokumen penting. Grafik 5.8 mengungkapkan persiapan pegawai dalam mengantisipasi bencana gempabumi. Pada persiapan menyiapkan copy/salinan dokumen-dokumen penting dan menyimpannya di tempat yang aman, memaku/ mengikat rak-rak buku ke dinding atau lantai, meletakkan barang-barang yang berat (buku-buku, alat erraga, dll) ditempat yang aman, responden sudah memahami hal tersebut, hal ini ditunjukkan pada hasil prosentase rentan 50-83%. Akan tetapi pada persiapan “melatih pegawai lain untuk menyelamatkan diri” hanya 22% resaponden yang sudah melakukan persipan tersebut. Hasil jawaban untuk pertanyaan “Apakah Bp/Ibu telah melakukan hal-hal berikut jika terjadi gempa bumi?” tersaji pada Gambar berikut.



Gambar 5.32 Grafik kesiapsiagaan pegawai fungsional menghadapi bencana gempa bumi



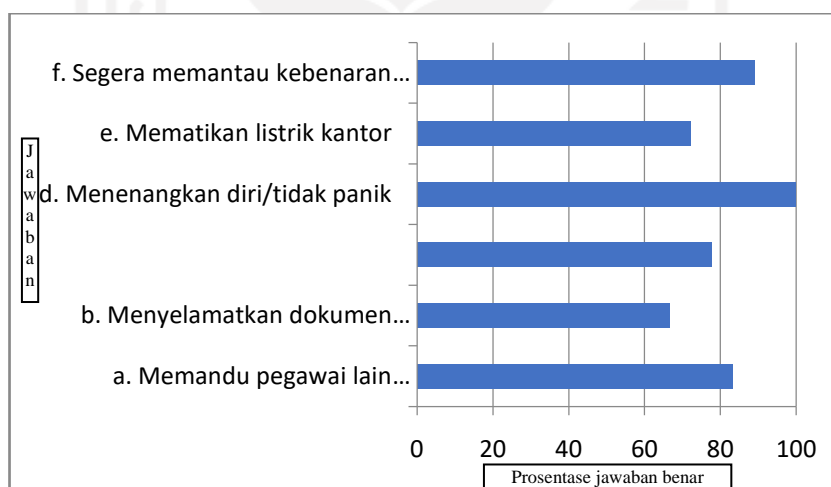
Gambar 5.33 Grafik tindakan pegawai fungsional pada saat terjadi gempa bumi

Sedangkan pada Gambar 5.32 menunjukkan tindakan yang akan dilakukan responden seandainya terjadi gempa bumi. Dilihat dari jawaban 100 % responden akan menyelamatkan diri sendiri terlebih dahulu ketika gempa bumi terjadi. Rencana kesiapsiagaan pegawai untuk merespon kondisi darurat bencana juga

dapat diketahui dari kegiatan yang dilakukan berupa latihan simulasi evakuasi dan keterlibatan dalam gugus siaga bencana bersama-sama dengan seluruh komponen kantor. Di kantor ini belum pernah diadakan kegiatan simulasi evakuasi bencana gempa bumi.

c. Peringatan Bencana

Peringatan bencana menjadi sangat penting karena dengan peringatan dini bencana pegawai memiliki waktu untuk menyelamatkan diri sebagai upaya mengurangi risiko bencana. Parameter peringatan bencana ini terbilang rendah yaitu 55.42 untuk responden pegawai fungsional. Hal itu dikarenakan kantor tidak memiliki alat peringatan bencana seperti bel, lonceng ataupun sirine sehingga pegawai tidak mengetahui adanya peringatan tanda bahaya. Lebih jauh lagi pegawai juga banyak yang tidak mengetahui adanya pengakhiran bencana maupun kondisi aman setelah terjadi bencana. Gambaran kesiapsiagaan pegawai fungsional yang berkaitan dengan tindakan yang akan dilakukan apabila mendengar tanda peringatan bahaya adalah terlihat pada Gambar 5.34.



Gambar 5.34 Grafik tindakan pegawai fungsional pada saat terjadi gempa bumi

d. Mobilisasi Sumberdaya

Pegawai fungsional merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam hal kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi di komunitas kantor. Pegawai fungsional dinilai memiliki pengetahuan dan

kecakapan yang bagus dalam merespon bencana karena rata-rata latar belakang pendidikan mereka yang lebih tinggi dibandingkan dengan pegawai struktural. Oleh karena itu dengan sumber daya yang dimilikinya pegawai fungsional dapat diberdayakan/dimobilisasikan untuk dapat meningkatkan kesiapsiagaan komunitas kantor. Mobilisasi sumberdaya pegawai berupa upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kesiapsiagaan pegawai lainnya. Tabel 5.8 menginformasikan upaya mobilisasi pegawai fungsional dalam kesiapsiagaan mengantisipasi bencana gempa bumi.

Tabel.5.8 Upaya mobilisasi sumberdaya pegawai fungsional dalam kesiapsiagaan mengantisipasi gempabumi

No	Pertanyaan	Nilai % menjawab benar
1	Apakah Bapak/Ibu pernah mengikuti pelatihan, workshop, seminar, diskusi, atau simulasi sbb? a. Pengetahuan tentang bencana b. Perencanaan tanggap darurat (misal: pertolongan pertama, peyelamatan dan evakuasi, dokumen/logistik kantor,dll) c. Sistem peringatan dini (misal:peralatan, tanda bunyi, penyebar informasi, dll)	61 50 61
2	Apakah Bapak/Ibu menginformasikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan menghadapi bencana kepada orang lain?	61
3	Apakah Bapak/Ibu pernah memberikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan kepada pegawai lain seperti sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama c. Penyelamatan dan evakuasi d. Lainnya	61 44 67 67
4	Apakah apak/Ibu bersama-sama pegawai lain pernah mempraktikan hal-hal sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama c. Penyelamatan dan evakuasi Lainnya	17 11 22 11

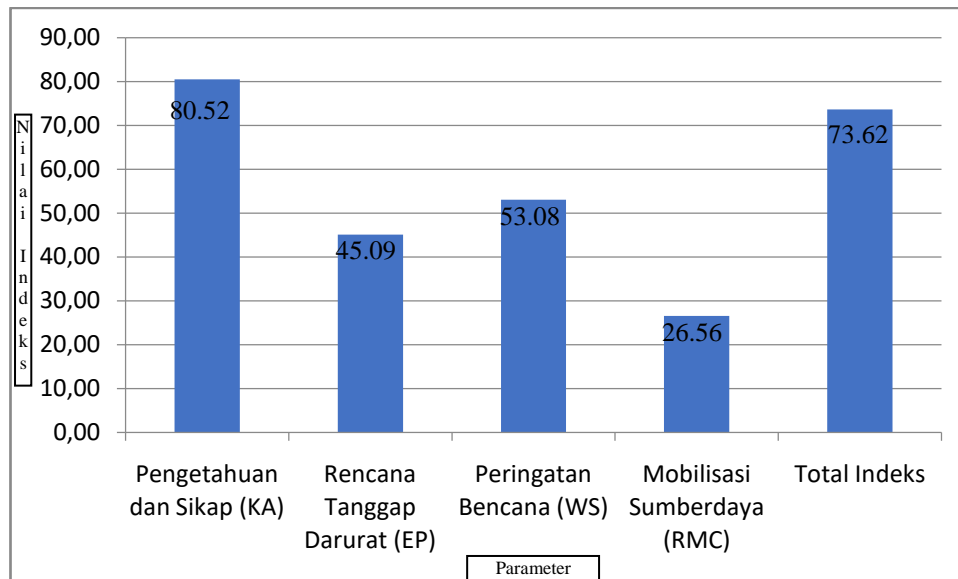
5.3.8.4 Tingkat Kesiapsiagaan Pegawai Struktural

Pegawai struktural adalah pegawai operasional kantor yang bekerja pada bidang teknik dan ketatausahaan (staf administrasi persuratan, staf teknik) dan juga termasuk petugas keamanan/ satpam dan petugas kebersihan. Pegawai struktural ini memiliki kriteria sebagai pegawai dengan jumlah rata-rata latar belakang pendidikan lulusan SMA terbanyak. Hasil kajian menunjukkan nilai indeks kesiapsiagaan bencana gempa bumi terhadap pegawai struktural di kantor ini yaitu sebesar 73.62, Nilai indeks tersebut masih masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai indeks kesiapsiagaan pegawai fungsional. Parameter pengetahuan dan sikap (KA) merupakan parameter dengan nilai indeks kesiapsiagaan tertinggi, sedangkan parameter mobilisasi sumberdaya (RMC) merupakan parameter dengan nilai indeks kesiapsiagaan terendah. Tabel 5.9 dan Gambar 5.35 menunjukkan nilai indeks kesiapsiagaan pegawai struktural Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR. Adapun rumusan formula yang digunakan untuk menghitung nilai indeks adalah seperti berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Indeks} &= (0,83* \text{ nilai KA})+(0,08* \text{ nilai EP})+(0,04* \text{ nilai WS})+(0,04* \text{ nilai RMC}) \\
 &= (0,83* 80,52)+(0,08* 45,09)+(0,04* 53,08)+(0,04* 26,56) \\
 &= 73,62
 \end{aligned}$$

Tabel 5.9 Tingkat kesiapsiagaan Pegawai Struktural Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR (S3)

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	Pengetahuan dan Sikap (KA)	80,52	Kesiapsiagaan Sedang
2	Rencana Tanggap Darurat (EP)	45,09	Kesiapsiagaan Rendah
3	Peringatan Bencana (WS)	53,08	Kesiapsiagaan Rendah
4	Mobilisasi Sumberdaya (RMC)	26,56	Kesiapsiagaan Rendah
Nilai Indeks		73,62	Kesiapsiagaan Sedang



Gambar 5.35 Grafik Kesiapsiagaan pegawai struktural Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR

Nilai indeks yang didapat termasuk dalam kategori kesiapsiagaan sedang dan masih perlu ditingkatkan untuk mencapai kesiapsiagaan yang lebih baik.

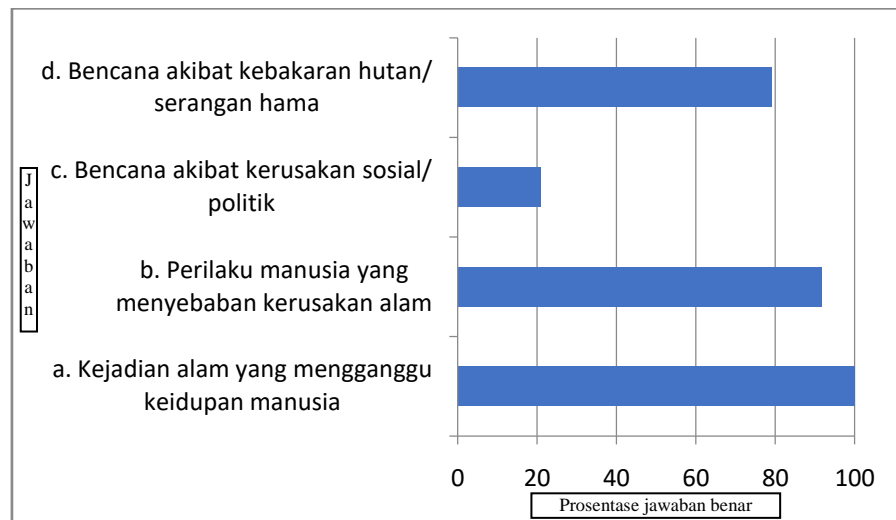
i. Kesiapsiagaan Pegawai Struktural

Kesiapsiagaan pegawai struktural Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR juga masih sama didasarkan pada parameter pengetahuan dan sikap tentang bencana (KA), rencana tanggap darurat (EP) sistem peringatan dini (WS) dan mobilisasi sumberdaya (RMC).

a. Pengetahuan dan Sikap.

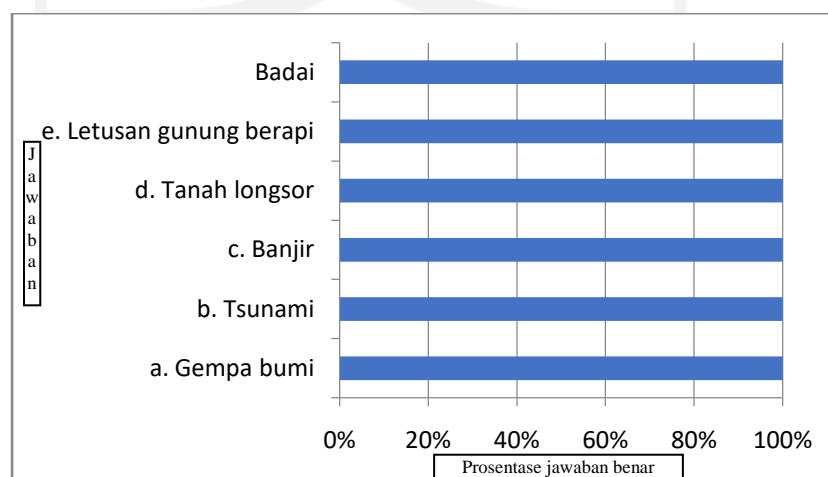
Sama halnya seperti pegawai fungsional, kesiapsiagaan pengetahuan dan sikap pegawai struktural juga digambarkan dari pengetahuan dasar tentang gempa bumi, antara lain penyebab, tanda-tanda dan tindakan yang perlu disiapkan dan dilakukan untuk mengurangi risiko bencana gempa bumi. Gambar 5.44 menginformasikan bahwa secara umum pengetahuan responden tentang pengertian bencana alam sudah cukup bagus akan tetapi masih perlu ditingkatkan. Terlihat hasil jawaban untuk pertanyaan “Apa yang dimaksud dengan bencana alam?” pada Gambar 5.36 banyak responden yang menjawab bahwa bencana alam merupakan perilaku manusia yang menyebabkan kerusakan alam sebesar 92 %. Terlebih lagi

sebesar 21% responden masih ada yang menjawab bahwa bencana alam merupakan bencana akibat kerusakan sosial/politik.



Gambar 5.36 Grafik presentase pegawai struktural tentang pengertian bencana

Berbagai kejadian alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor, letusan gunung berapi, dan badai dapat menimbulkan bencana. Berkaitan dengan hal tersebut, data survei menunjukkan pegawai struktural mengetahui dengan betul bahwa kejadian alam tersebut dapat menimbulkan bencana yang cukup tinggi. Terbukti dari semua jawaban responden yang menunjukkan hasil 100 % benar untuk pertanyaan “Kejadian apa yang dapat menimbulkan bencana?”. Jawaban tersebut bisa dilihat dari Gambar 5.37.



Gambar 5.37 Grafik presentase pegawai struktural menurut pemahaman tentang kejadian alam yang dapat menimbulkan bencana

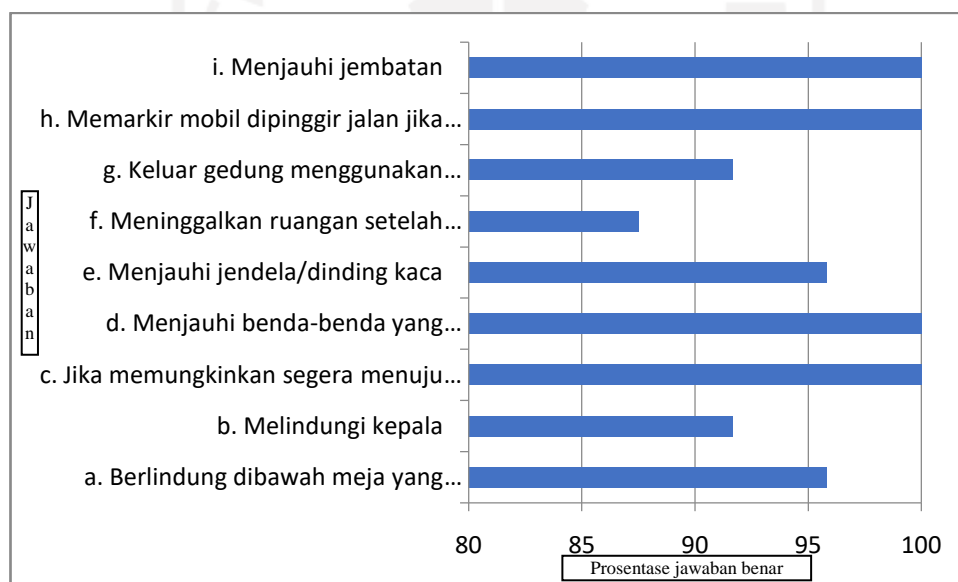
Tingkat pengetahuan pegawai struktural tentang gempa bumi juga diukur dari serangkaian jawaban atas pertanyaan antara lain mengenai penyebab dan ciri-ciri gempa bumi dan pengetahuan tentang bangunan tahan gempa. Lebih jauh lagi, sebagian besar pegawai struktural sudah mengetahui penyebab gempa bumi, seperti yang terlihat pada Tabel 5.10

Tabel.5.10 Persentase Pegawai Struktural menurut pengetahuan tentang gempa bumi

No	Uraian	Nilai % menjawab benar
1.	Penyebab terjadinya gempa bumi? a. Pergeseran kerak bumi/ diskolasi lempeng bumi b. Gunung meletus c. Tanah longsor d. Angin topan dan halilintar e. Pengeboman minyak f. Uji coba nuklir	100 92 54 13 46 58
2.	Apakah gempa bumi dapat diperkirakan kapan terjadi?	71
3.	Apa saja ciri-ciri gempa kuat? a. Gema membuat pusing/ limbung b. Gempa menyebabkan goyangan yang kencang/keras sehingga orang tidak bisa berdiri c. Getaran gempa yang terjadi cukup lama dan diikuti oleh gempa susulan yang lebih kecil d. Bangunan retak/ roboh	67 100 96 96
4.	apa saja ciri-ciri bangunan yang tahan gempa? a. Bangunan/rumah terbuat dari material yang ringan (misal kayu, bambu, seng) b. Pondasi bangunan tertanam cukup kuat c. Bagian-bagian bangunan (pondasi, tiang, balok, kuda-kuda) yang terbuat dari bata/beton/kayu tersambung dengan kuat d. Bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran	75 96 92 58

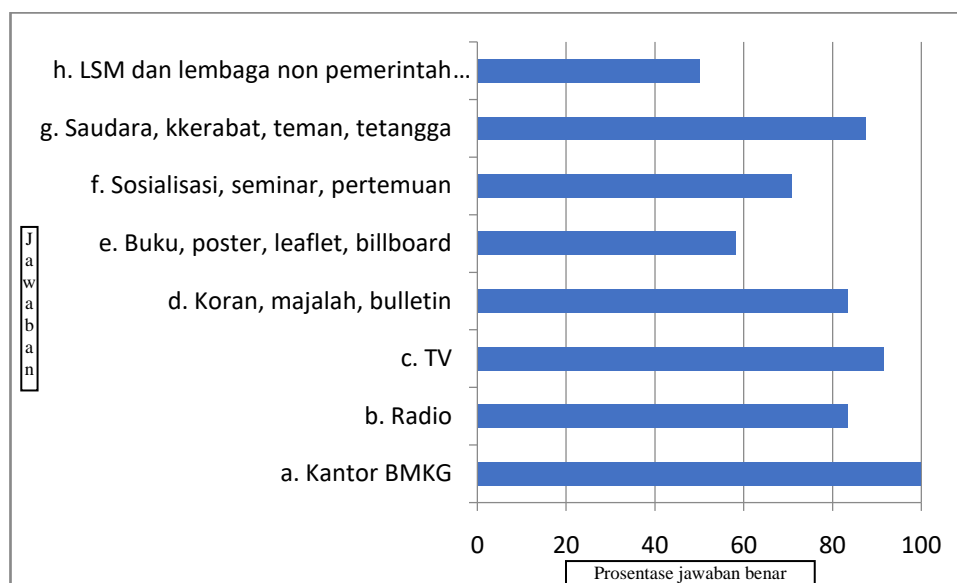
Mayoritas pegawai struktural sebanyak 71% sudah mengetahui bahwa gempa bumi belum bisa diprediksi. Responden juga sudah cukup mengetahui dengan baik karakteristik gempa bumi kuat dan karakteristik bangunan tahan gempa. Hal itu terlihat dari jawaban responden yang berkisar dari 68-78%

menjawab jawaban yang benar akan tetapi angka tersebut masih jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan pegawai fungsional.gempa. Pengetahuan tentang rumah tahan gempa antara lain dilihat dari .indikator bangunan/rumah terbuat dari material yang ringan (misal kayu bambu, seng), pondasi bangunan tertanam cukup dalam, bagian- bagian bangunan (pondasi, tiang, balok, kuda-kuda) yang terbuat dari bata/beton/kayu tersambung dengan kuat, dan bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran. Dalam hal pengetahuan tentang hal-hal yang harus dilakukan ketika terjadi gempa, jawaban responden beragam, namun masih perlu ditingkatkan. Jawaban berkisar 88-100%, hal tersebut mengindikasikan bahwa pengetahuan pegawai struktural sudah cukup baik, namun masih perlu ditingkatkan lagi agar risiko bencana gempabumi dapat diminimalisir, seperti yang terlihat pada Gambar 5.38.



Gambar 5.38 Grafik presentase pegawai struktural tentang tindakan yang dilakukan apabila terjadi gempabumi

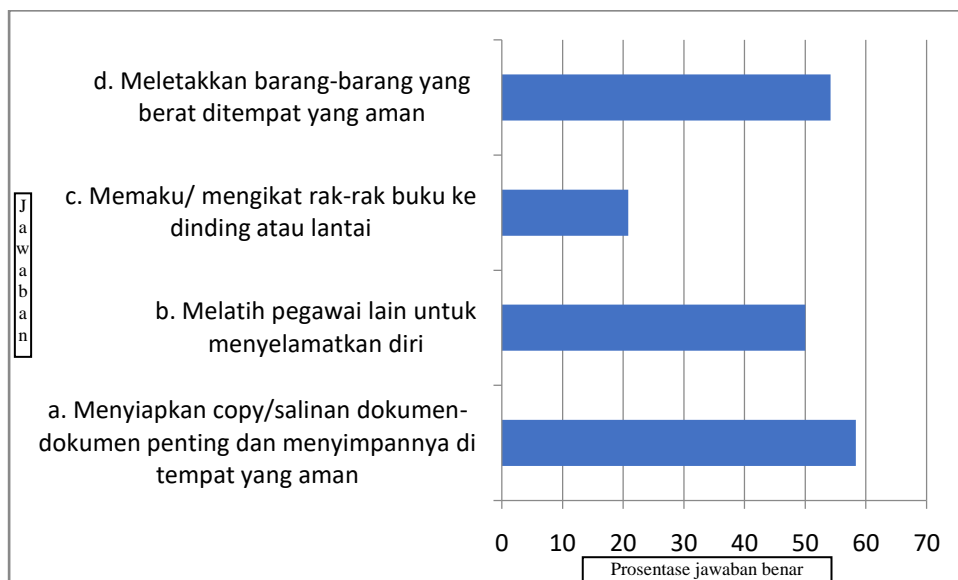
Hasil kajian juga mengungkapkan bahwa informasi kebencanaan yang diperoleh oleh pegawai struktural 100% menjawab bersumber dari instansi yang berwenang yaitu BMKG dan juga bersumber dari televisi/radio. Sedangkan sumber informasi yang lainnya seperti dari koran, majalah, buku, buletin, seminar dan lain-lainnya pesentase sebesar 8-83% seperti yang disajikan pada Gambar 5.39.



Gambar 5.39 Grafik sumber informasi pegawai struktural tentang kesiapsiagaan mengantisipasi bencana gempa bumi

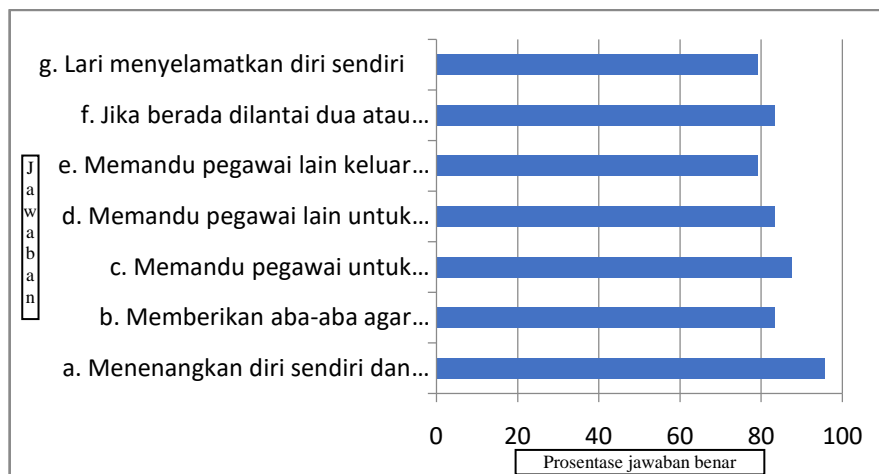
b. Rencana Tanggap Darurat

Kesiapsiagaan pegawai struktural dalam merespon keadaan darurat digambarkan dari persiapan pegawai struktural sebelum terjadi dan tindakan yang akan dilakukan apabila bencana gempa bumi terjadi pada jam operasional kantor. Persiapan pegawai struktural mencakup upaya untuk mengantisipasi apabila terjadi gempa bumi di kantor, tindakan penyelamatan diri untuk mengurangi risiko bencana yang ditimbulkan. Gambar 5.16 menjelaskan bahwa pada dasarnya lebih dari setengah jumlah responden sudah mengerti harus melakukan apa saja ketika gempa bumi terjadi, akan tetapi masih harus perlu adanya upaya peningkatan pemahaman sehingga semua pegawai struktural diharapkan dapat memahami semuanya secara menyeluruh. Gambaran upaya untuk mengantisipasi apabila terjadi gempa bumi di kantor untuk pegawai struktural dapat dilihat pada Gambar 5.40 berikut.



Gambar 5.40 Grafik kesiapsiagaan pegawai struktural menghadapi bencana gempa bumi

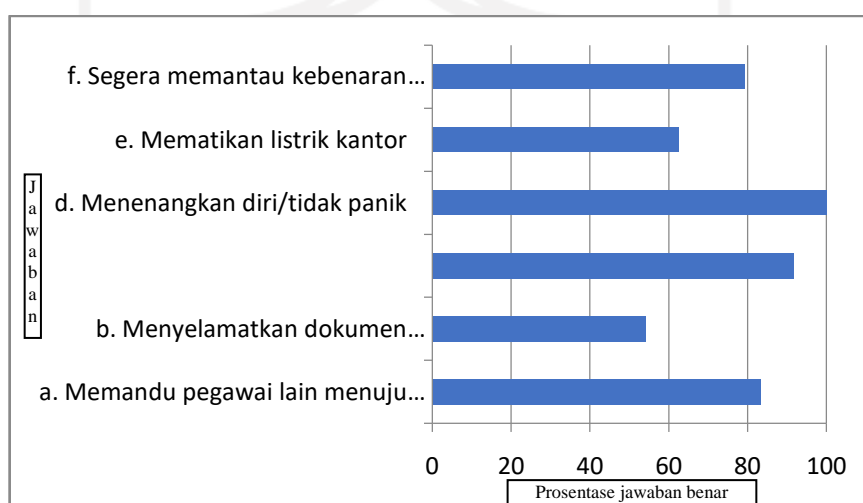
Rencana kesiapsiagaan pegawai struktural untuk merespon kondisi darurat bencana juga dapat diketahui dari kegiatan yang dilakukan berupa latihan simulasi evakuasi dan keterlibatan dalam gugus siaga bencana bersama-sama dengan seluruh komponen kantor. Hasil kajian menginformasikan bahwa 79% belum pernah terlibat dalam kegiatan simulasi evakuasi bencana gempa bumi. Hal ini yang dikhawatirkan akan memperbesar risiko bencana jika terjadi. Sedangkan pada Gambar 5.49 menunjukkan tindakan yang akan dilakukan responden seandainya terjadi gempa bumi. Dilihat dari responden lebih dari 50% pegawai struktural sudah jawaban mengetahui hal-hal apa saja yang harus dilakukan. Akan tetapi nilai tersebut masih perlu ditingkatkan untuk menekan resiko bencana gempa bumi. Berikut ini Gambar 5.41.



Gambar 5.41 Grafik tindakan pegawai struktural pada saat terjadi gempa bumi

c. Peringatan Bencana

Nilai indeks parameter peringatan bencana pada pegawai struktural masih terbilang rendah. Hal itu dikarenakan kantor tidak memiliki alat peringatan bencana seperti bel, lonceng ataupun sirine sehingga pegawai tidak mengetahui adanya peringatan tanda bahaya. Pegawai juga banyak yang tidak mengetahui adanya pengakhiran bencana maupun kondisi aman setelah terjadi bencana. Pegawai struktural yang berkaitan dengan tindakan yang akan dilakukan apabila mendengar tanda peringatan bahaya adalah seperti yang terlihat pada Gambar 5.42.



Gambar 5.42 Grafik tindakan pegawai struktural pada saat terjadi gempa bumi

d. Mobilisasi Sumberdaya

Nilai indeks pada parameter mobilisasi sumberdaya pada pegawai struktural adalah yang terendah dibandingkan dengan pegawai managerial dan fungsional. Hal tersebut dikarenakan hampir sebagian latar belakang pendidikan pada pegawai struktural adalah lulusan SMA yang belum pernah mengikuti kegiatan pelatihan bencana. Mobilisasi sumberdaya pegawai struktural berupa upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kesiapsiagaan. Dari data yang didapat hanya 21% pegawai struktural pernah mengikuti pelatihan, workshop, seminar, diskusi, atau simulasi. Dan 90% pegawai belum pernah melakukan simulasi kebencanaan terkait peringatan bencana, pertolongan pertama, serta penyelamatan dan evakuasi. Oleh karena itu upaya peningkatan nilai parameter mobilisasi sumberdaya pada pegawai struktural harus dilakukan untuk menekan risiko bencana gempa bumi. Tabel 5.11 menginformasikan upaya mobilisasi pegawai struktural dalam kesiapsiagaan mengantisipasi bencana gempa bumi.

Tabel 5.11 Upaya mobilisasi pegawai struktural dalam kesiapsiagaan mengantisipasi bencana gempa bumi.

No	Uraian	Nilai % menjawab benar
1	Apakah Bapak/Ibu pernah mengikuti pelatihan, workshop, seminar, diskusi, atau simulasi sbb? a. Pengetahuan tentang bencana b. Perencanaan tanggap darurat (misal: pertolongan pertama, penyelamatan dan evakuasi, dokumen/logistik kantor, dll) c. Sistem peringatan dini (misal: peralatan, tanda bunyi, penyebar informasi, dll)	21 25 29
2	Apakah Bapak/Ibu menginformasikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan menghadapi bencana kepada orang lain?	43
3	Apakah Bapak/Ibu pernah memberikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan kepada pegawai lain seperti sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama	29 29

	c.Penyelamatan dan evakuasi	29
	d.Lainnya	25
4	Apakah apak/Ibu bersama-sama pegawai lain pernah mempraktikan hal-hal sbb?	
	a.Peringatan bencana	12
	b.Pertolongan pertama	12
	c.Penyelamatan dan evakuasi	8
	d.Lainnya	8

5.4 Menentukan Langkah Efektif Penguatan Kesiapsiagaan Terhadap Bencana Gempa Pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR.

Hasil evaluasi kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementerian PUPR adalah seperti berikut:

Tabel 5.12 Hasil Nilai Indeks Masing-masing Parameter.

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	Kebijakan dan Panduan (PS)	61,78	Kesiapsiagaan Sedang
2	Pengetahuan dan Sikap (KA)	77,73	Kesiapsiagaan Sedang
3	Rencana Tanggap Darurat (EP)	38,20	Kesiapsiagaan Rendah
4	Peringatan Bencana (WS)	44,23	Kesiapsiagaan Rendah
5	Mobilisasi Sumberdaya (RMC)	49,55	Kesiapsiagaan Rendah
	Nilai Gabungan Total	61.88	Kesiapsiagaan Sedang

Dari kelima parameter tersebut, parameter Kebijakan dan Panduan (PS) dan Pengetahuan dan Sikap (KA) sudah mendapatkan nilai indeks dengan kategori kesiapsiagaan sedang. Dan parameter Rencana Tanggap Darurat (EP), Peringatan Bencana (WS), Mobilisasi Sumberdaya (RMC) perlu ditingkatkan karena mendapatkan nilai indeks dengan kategori kesiapsiagaan rendah. Peningkatan nilai indeks yang harus dilakukan adalah pada parameter:

1. Rencana Tanggap Darurat (EP)

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, rencana tanggan darurat yaitu bentuk kesiapsiagaan pegawai untuk merespon keadaan darurat digambarkan dari Persiapan pegawai sebelum terjadi bencana dan

tindakan yang akan dilakukan apabila gempa bumi terjadi pada jam kantor, maka peningkatan nilai indeks pada parameter ini dapat dilakukan dengan cara membuat rencana evakuasi dan melakukan simulasi evakuasi.

2. Peringatan Bencana (WS)

Pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR sudah terdapat pengeras suara yang terdapat dimushola. Akan tetapi belum dimanfaatkan untuk kepentingan peringatan bencana. Peningkatan nilai indeks pada parameter ini dapat dilakukan dengan cara menyepakati pengeras suara pada mushola untuk dijadikan peringatan kejadian bencana, baik pada peringatan bencana, pengakhiran terjadinya bencana, dan kondisi aman setelah bencana.

3. Mobilisasi Sumberdaya (RMC)

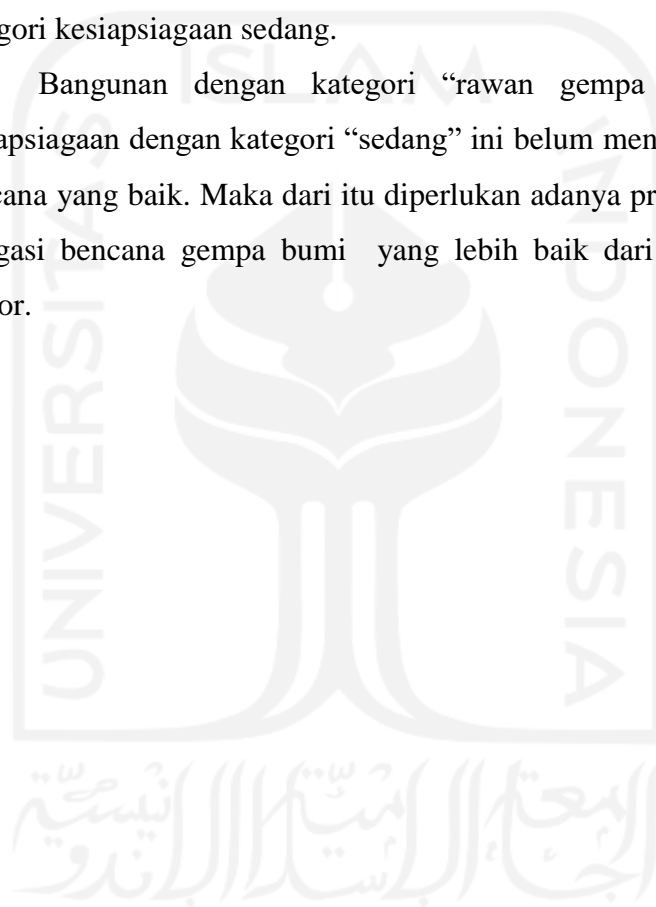
Peningkatan nilai indeks pada parameter ini dapat dilakukan dengan cara mengadakan seminar atau *workshop* tentang kebencanaan, simulasi kebencanaan.

5.5 Korelasi Antara Ancaman Bahaya Gempa Bumi Berdasarkan Aplikasi InaRisk, Rapid Visual Screening FEMA P-154, dan Evaluasi Tingkat Kesiapsiagaan Pegawai Kantor

Untuk mengetahui tingkat Ancaman Bencana Gempa Bumi di lokasi penelitian, digunakanlah aplikasi inaRISK berbasis android yang dikeluarkan oleh BNPB. Dari input koordinat lokasi penelitian, diidentifikasi ancaman bahaya gempa bumi dengan kategori Kelas Bahaya Tinggi. Ancaman bahaya gempa bumi dari aplikasi inaRISK ini kemudian dijadikan acuan bahwa diperlukan mitigasi bencana gempa bumi di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak. Mitigasi bencana dapat dilakukan dari segi fisik bangunan dan dari segi sumberdaya manusia atau pegawai kantor. Untuk menilai fisik bangunan secara cepat dilakukan *Rapid Visual Screening* dari FEMA P-154. Dan untuk menilai kesiapsiagaan pegawai kantor dilakukan evaluasi tingkat kesiapsiagaan pegawai kantor berdasarkan metode LIPI-UNESCO/ISDR (2006).

Dalam pelaksanaan *Rapid Visual Screening* tingkat 1 ini didapat skor akhir 0,6. Skor Akhir 0,6 berarti ada peluang $1:10^{0,6}$. Nilai $10^{0,6} = 4$. Dengan kata lain 1 dari 4 bangunan akan runtuh jika gerakan tanah tersebut terjadi. 1:4 adalah nilai probabilitas yang besar, maka dari itu bangunan ini rawan terhadap gempa bumi dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman. Dan dari pelaksanaan Evaluasi Kesiapsiagaan Pegawai Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak, di dapat nilai Total Indeks 61,88 dengan kategori kesiapsiagaan sedang.

Bangunan dengan kategori “rawan gempa bumi” dan nilai kesiapsiagaan dengan kategori “sedang” ini belum mencerminkan mitigasi bencana yang baik. Maka dari itu diperlukan adanya program peningkatan mitigasi bencana gempa bumi yang lebih baik dari pihak *steakholder* kantor.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil evaluasi kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi di Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR dengan menggunakan penendekatan evaluasi kemampuan sumber daya manusia dapat disimpulkan sebagai berikut ini:

6.1 Kesimpulan

1. Evaluasi *Rapid Visual Screening* FEMA P-154

Pada *Screening* tingkat 1 didapat skor akhir 0,6. Skor Akhir 0,6 berarti ada peluang 1 dari $10^{0,6}$, atau 1 dari 4 bangunan akan runtuh jika gerakan tanah (gempa) terjadi. Maka dari itu bangunan ini rawan terhadap gempa bumi dan harus dilakukan evaluasi struktur terperinci oleh seorang profesional desain berpengalaman.

2. Evaluasi Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Gempabumi.

Kesiapsiagaan komunitas Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR saat ini berada pada kategori kesiapsiagaan sedang dengan nilai indeks sebesar 61.89. Tingkat kesiapsiagaan didasarkan pada perhitungan lima parameter yaitu meliputi:

- a. Kebijakan dan panduan (PS) dengan nilai indeks 61.78 (Kesiapsiagaan sedang),
- b. Pengetahuan dan sikap (KA) dengan nilai indeks 77.73 (Kesiapsiagaan sedang),
- c. Rencana tanggap darurat (EP) dengan nilai indeks 38.26 (Kesiapsiagaan rendah),
- d. Peringatan bencana (WS), dengan nilai indeks 44.23 (Kesiapsiagaan rendah),
- e. Mobilisasi sumber daya (RMC), dengan nilai indeks 49.55 (Kesiapsiagaan rendah).

3. Menentukan Langkah Efektif Penguatan Kesiapsiagaan Terhadap Bencana Gempa Pada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR.
 - a. Menguatkan parameter rencana tanggap darurat (EP) dengan cara membuat rencana evakuasi dan melakukan simulasi evakuasi.
 - b. Menguatkan parameter peringatan bencana (WS) dengan cara menjadikan pengeras suara pada mushola untuk dijadikan peringatan kejadian bencana, baik pada peringatan bencana, pengakhiran terjadinya bencana, dan kondisi aman setelah bencana dan disepakati bersama oleh seluruh pegawai.
 - c. Menguatkan parameter mobilisasi sumberdaya (RMC)
Peningkatan nilai indeks pada parameter ini dapat dilakukan dengan cara mengadakan seminar atau *workshop* tentang kebencanaan, simulasi kebencanaan.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian, ada beberapa saran/rekomendasi, yaitu:

- I. Saran kepada Kantor Sabo Training Center Balai Besar Serayu Opak Kementrian PUPR.
 - a. Menerbitkan atau membuat suatu peraturan yang ditetapkan dalam suatu Surat Keputusan tentang kesiapsiagaan atau mitigasi bencana di lingkungan kantor,
 - b. Membentuk satuan gugus siaga bencana untuk mengantisipasi bencana gempabumi dengan melibatkan semua komponen kantor,
 - c. Menyusun panduan/Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait evakuasi dan hal lain dalam menghadapi bencana gempabumi,
 - d. melakukan latihan/simulasi evakuasi dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempabumi secara berkala.

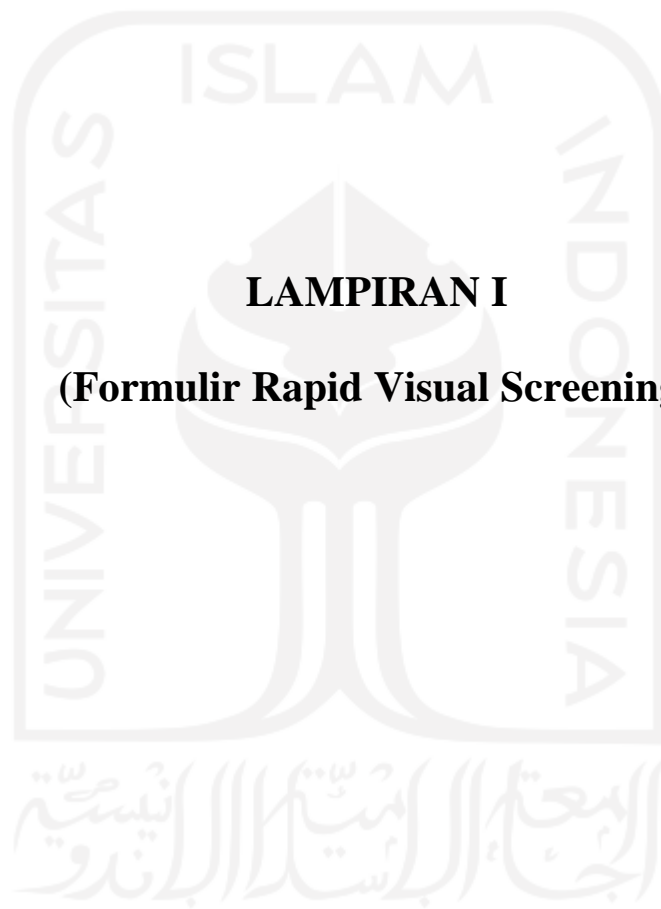
II. Dan saran untuk peneliti selanjutnya adalah:

- a. Melakukan Rapid Visual Screening Tingkat-2.
- b. Melakukan evaluasi struktur terperinci dengan bantuan program struktural seperti SAP/ ETABS untuk menilai kerawanan struktur yang lebih detail terhadap bencana gempa bumi.



DAFTAR PUSTAKA

- Sunarya, Dede. (2016). *Evaluasi Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi (Studi Kasus Kantor Balai Besar Meterorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat)*
- Listiyani, Palupi. (2017). *Evaluasi Kapasitas Masyarakat dan Kualitas Banugnan Rumah Tinggal Paska Gempa di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul.*
- Santoso, Dwi. (2018). *Evaluasi Kesiapsiagaan Aparat Pemerintah Desa dan Bangunan Kelurahan (Studi Kasus Kecamatan Pleret Bantul Yogyakarta Pasca Gempa Mei 2006).*
- Pawirodikromo, Widodo. (2012). *Seismologi Teknik dan Rekayasa Kegempaan*
- Hartuti, Rine. (2009). *Buku Pintar Gempa*
- ATC, 2002. *Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook (2nd edition), prepared by the Applied Technology Council for the Federal Emergency Management Agency, FEMA 154 Report, Washington D.C.*
- Wantoro, 2013. *Evaluasi Sekolah Siaag Bencana. Studi Kasus: SMK Nasional Berbah Kabupaten Sleman.*
- Hidayati, Deny dkk. (2006). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami. LIPI-UNESCO/ISDR.*
- FEMA P-154, 2015. *Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook.*
- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Manajemen Penelitian.* Jakarta. Rineka Cipta.
- Bodgan, R. C dan Bilken, S. K. (1982). *Qualitative Research For Education: An Introduction to Theory and methods.* Boston: Allyn and Bacon, inc.



LAMPIRAN I
(Formulir Rapid Visual Screening)

Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards
FEMA P-154 Data Collection Form

Level 1
HIGH Seismicity

Address: 21. Sabu Sapan, Maguwoharjo Depok
Zip: 55282

Other Identifiers: _____
Building Name: Kantor Sabu Training Center
Use: Kantor

Latitude: 110.4283 Longitude: -7.7601
S: 1.201505 S: 0.523675

Screeners(s): M. Sumira A Date/Time: 15 November 20

No. Stories: Above Grade: 2 Below Grade: - Year Built: 1988 EST
Total Floor Area (sq. ft.): 1.100 m² Code Year: -

Additions: None Yes, Year(s) Built: -

Occupancy: Assembly Commercial Emer. Services Historic Shelter
Industrial Office School Government
Utility Warehouse Residential, # Units: _____

Soil Type: A Hard Rock B Avg Rock C Dense Soil D Stiff Soil E Soft Soil F Poor Soil DNK If DNK, assume Type D.

Geologic Hazards: Liquefaction: Yes No DNK Landslide: Yes No DNK Surf. Rupt.: Yes No DNK

Adjacency: Pounding Falling Hazards from Taller Adjacent Building

Irregularities: Vertical (type/severity) Short Column
 Plan (type)

Exterior Falling Hazards: Unbraced Chimneys Heavy Cladding or Heavy Veneer
 Parapets Appendages
 Other: Plafond Lapuk

COMMENTS:
Terdapat potensi bahaya jatuhnya plafond di bagian belakang kantor. Plafond lapuk akibat kebocoran atap.

Additional sketches or comments on separate page

BASIC SCORE, MODIFIERS, AND FINAL LEVEL 1 SCORE, S_{L1}

FEMA BUILDING TYPE	Do Not Know	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (BR)	S3 (LM)	S4 (RC SW)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM INF)	PC1 (TU)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (RD)	URM	MH
Basic Score		3.6	3.2	2.9	2.1	2.0	2.6	2.0	1.7	1.5	2.0	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1.0	1.5
Severe Vertical Irregularity, V _{L1}		-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-0.8	-0.9	-1.0	-0.7	-1.0	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	NA
Moderate Vertical Irregularity, V _{L1}		-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	NA	
Plan Irregularity, P _{L1}		-1.1	-1.0	-1.0	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.4	NA	
Pre-Code		-1.1	-1.0	-0.9	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	0.0	-0.1	
Post-Benchmark		1.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2.0	2.4	2.1	2.1	NA	
Soil Type A or B		0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	
Soil Type E (1-3 stories)		0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	
Soil Type E (> 3 stories)		-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.6	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.6	-0.2	
Minimum Score, S _{MIN}		1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1.0	

FINAL LEVEL 1 SCORE, S_{L1} ≥ S_{MIN}: 0.6

<p>EXTENT OF REVIEW</p> <p>Exterior: <input type="checkbox"/> Partial <input checked="" type="checkbox"/> All Sides <input type="checkbox"/> Aerial Interior: <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Visible <input checked="" type="checkbox"/> Entered</p> <p>Drawings Reviewed: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p>Soil Type Source: <u>No</u></p> <p>Geologic Hazards Source: <u>No</u></p> <p>Contact Person: <u>Yes</u></p>	<p>OTHER HAZARDS</p> <p>Are There Hazards That Trigger A Detailed Structural Evaluation?</p> <p><input type="checkbox"/> Pounding potential (unless S_{L2} > cut-off, if known)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Falling hazards from taller adjacent building</p> <p><input type="checkbox"/> Geologic hazards or Soil Type F</p> <p><input type="checkbox"/> Significant damage/deterioration to the structural system</p>	<p>ACTION REQUIRED</p> <p>Detailed Structural Evaluation Required?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, unknown FEMA building type or other building</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes, score less than cut-off</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, other hazards present</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Detailed Nonstructural Evaluation Recommended? (check one)</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, nonstructural hazards identified that should be evaluated</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No, nonstructural hazards exist that may require mitigation, but a detailed evaluation is not necessary</p> <p><input type="checkbox"/> No, no nonstructural hazards identified <input type="checkbox"/> DNK</p>
--	--	--

Where information cannot be verified, screener shall note the following: EST = Estimated or unreliable data OR DNK = Do Not Know

Legend: MRF = Moment-resisting frame BR = Braced frame RC = Reinforced concrete SW = Shear wall URM INF = Unreinforced masonry infill TU = Tilt up MH = Manufactured Housing LM = Light metal FD = Flexible diaphragm RD = Rigid diaphragm

Dari Bongkren water Turn
Dari plafond lapuk.



LAMPIRAN II
(Kuisoner Pegawai Manager, Kuisoner Pegawai
Fungsional, Kuisoner Pegawai Struktural)

KUISONER/ ANGKET

SURVEY KESIAPSIAGAAN KANTOR TERHADAP BENCANA GEMPA BUMI (TINGKAT MANAGERIAL)

I. PENGENALAN TEMPAT

Nama Kantor : SNVT Pembangunan Bendungan Balai Besar Wilayah Sungai
Serayu Opak Kementerian PUPR

Alamat : Jl. Sabo, Sopalan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D. I.
Yogyakarta.

II. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

III. PENGANTAR

- Daftar pertanyaan ini tidak dimaksudkan untuk menilai anda, melainkan untuk mendapatkan gambaran tentang kecenderungan pendapat anda mengenai kesiapsiagaan bencana gempa bumi.
- Bantuan anda sangat diharapkan berupa kesediaan untuk memberikan jawaban sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya atas pertanyaan yang diajukan dalam daftar pertanyaan terlampir.
- Jawaban yang anda berikan akan dijamin kerahasiaannya dan akan digunakan sepenuhnya untuk kepentingan ilmiah. Atas bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

IV. PETUNJUK MENJAWAB PERTANYAAN

- Pilih salah satu jawaban pada kotak yang disediakan dengan simbol centrang (√)

V. DAFTAR PERTANYAAN

A. KEBIJAKAN KESIAPSIAGAAN BENCANA /POLICY STATEMENT (PS)	
1	Apakah ada kebijakan/ program kantor yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana di kab/ kota ini? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
2	Apakah Pimpinan/ Pegawai mengetahui UU No. 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

3	Jika jawaban No.2 adalah 'Ya', apakah peraturan tsb. Dilaksanakan di kantor ini?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
4	Apakah kantor ini mempunyai/ membuat kebijakan/ program sendiri atau yang berbeda dengan kebijakan/ program tsb. Diatas?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

5	Apakah kantor ini telah membentuk gugus/ kelompok siaga bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
6	Jika jawaban No.5 adalah "Ya", apakah sudah diterbitkan Surat Keputusan (SK)?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
7	Jika Jawaban No. 6 adalah "Ya", gugus siaga tsb. Terdiri dari kelompok apa saja? a. Kelompok peringatan bencana b. Kelompok Pertolongan pertama c. Kelompok evakuasi penyelamat d. Kelompok logistik e. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
8	Apakah gugus siaga tsb. sudah melakukan kegiatan sesuaidengan tugas pokok dan fungsinya. a. Kelompok peringatan bencana b. Kelompok pertolongan pertama c. Kelompok evakuasi penyelamat d. Kelompok logistik e. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
9	Apakah kantor ini sudah mengeluarkan kebijakan sbb? a. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan kesiapsiagaan pegawai tentang kesiapsiagaan bencana? b. Latihan simulasi evakuasi secara leguler c. Alokasi anggaran untuk kesiapsiagaan kantor d. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

B. RENCANA TANGGAP DARURAT/ *EMERGENCY PLANING (EP)*

10	Apakah kantor ini mempunyai backup atau salinan dokumen-dokumen penting yang disimpan di tempat yang aman dari bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
11	Apakah kantor ini telah menyiapkan rencana evakuasi sebagai berikut? a. Menyepakati tempat-tempat evakuasi/pengungsian	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

	b. Membuat peta dan jalur evakuasi kantor c. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan evakuasi d. Melakukan latihan/ simulasi evakuasi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
12	Apakah dikantor ini terdapat kegiatan yang berkaitan dengan pertolongan pertama sbb? a. Menyiapkan kotak pertolongan pertama (PP) dan obat-obatan penting b. Menyiapkan posko kesehatan/ klinik kantor c. Latihan pertolongan pertama d. Menyiapkan pedoman (SOP) untuk pertolongan pertama	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
13	Apakah kantor ini sudah memiliki prosedur tetap (protap) evakuasi?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
14	Jika jawaban No.13 adalah “Ya” apakah protap tsb. sudah pernah diuji coba dalam bentuk simulasi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
15	Jika jawaban No.14 adalah “Ya” apakah tiap kelompok gugus siaga bencana sudah melaksanakan tugas sesuai dengan protap? a. Kelompok peringatan bencana b. Kelompok pertolongan pertama c. Kelompok evakuasi penyelamat d. Kelompok logistik e. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

C. PERINGATAN BENCANA/ <i>WARNING SYSTEM</i> (WS)		
16	Apakah kantor ini bisa mendapat informasi tentang peringatan bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
17	Apakah kantor ini mempunyai peralatan untuk menyampaikan/ menyebarluaskan peringatan bersama (bel, lonceng, sirine, dll)?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
18	Apakah informasi peringatan bencana dikantor ini sudah mencakup tanda yang menyatakan bahwa tidak terjadi bencana (pengakhiran peringatan bencana)?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
19	Apakah informasi peringatan bencana dikantor ini sudah mencakup tanda yang menyatakan bahwa keadaan sudah aman?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
20	Apakah kantor ini telah menyiapkan rencana/ langkah untuk merespon peringatan tersebut?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
21	Apakah informasi peringatan bencana dikantor ini sudah disosialisasikan?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

22	Apakah kantor ini pernah melakukan simulasi/ gladi peringatan bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
23	Apakah kantor ini pernah menyepakati tanda/ bunyi untuk peringatan bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
24	Jika jawaban No.23 adalah “Ya”, apakah tanda/ bunyi peringatan tsb. berbeda untuk kejadian sbb: a. Peringatan bencana b. Pengakhiran terjadinya bencana c. Kondisi aman setelah terjadi bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
25	Jika jawaban No. 24 adalah “Ya”, apakah kantor telah melakukan uji coba tanda/ bunyi peringatan bencana tsb?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
26	Apakah kelompok peringatan bencana kantor ini telah memiliki protap sbb: a. Mensosialisasikan tanda/bunyi peringatan bencana b. Membunyikan tanda peringatan (terjadinya, pembatalan, dan kondisi aman) c. Menyiapkan, menyimpan, memelihara, peralatan untuk peringatan bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
D. MOBILISASI SUMBERDAYA/ RESOURCE MOBILIZATON (RMC)		
27	Apakah dikantor ini tersedia pegawai/ gugus tugas yang dapat dimanfaatkan untuk kesiapsiagaan menghaapi bencana.	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
28	Apakah pimpinan di kantor ini pernah mengikuti pelatihan/ seminar/diskusi yang berkaitan denan kesiapsiagaan menghadapi bencana sbb? a. Pengetahuan tentang bencana b. Rencana Evakuasi c. Pertolongan Pertama d. Sistem peringatan dini e. Simulasi evakuasi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
29	Apakah dikantor ini tersedia bahan/ materi yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana seperti berikut ini? a. Buku-buku tentang gempa dan/ tsunami b. Poster, leaflet, buku saku, majalah, koran tentang bencana c. VCD, DVD, kaset tentang bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
30	Apakah simulasi/ gladi evakuasi darurat bencana untuk komunitas kantor telah dilakukan?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
31	Apakah kantor ini menerima bantuan/ bimbingan yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana dari: a. Pemerintah	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

	b. Lembaga swadaya masyarakat (LSM) c. Organisasi non pemerintah (ornop) lainnya d. Perusahaan/ pihak swasta	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
32	Jika salah satu jawaban dari pertanyaan No.31 adalah “Ya”, bantuan/ bimbingan apa saja yang diterima kantor ini? a. Penyediaan bahan dan materi b. Penyediaan peralatan dan perlengkapan c. Pelatihan dan simulasi evakuasi d. Bantuan pendanaan	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
33	Apakah tugas masing-masing kelompok gugus siaga bencana sudah mempunyai bahan/peralatan untuk melaksanakan tugas? a. Kelompok peringatan bencana b. Kelompok pertolongan pertama c. Kelompok evakuasi penyelamat d. Kelompok logistik e. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
34	Apakah masing-masing kelompok gugus siaga bencana telah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan untuk melaksanakan? a. Kelompok peringatan bencana b. Kelompok pertolongan pertama c. Kelompok evakuasi penyelamat d. Kelompok logistik e. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

--TERIMAKASIH--

KUISONER/ ANGKET

SURVEY KESIAPSIAGAAN KANTOR TERHADAP BENCANA GEMPA BUMI (TINGKAT FUNGSIONAL)

I. PENGENALAN TEMPAT

Nama Kantor : SNVT Pembangunan Bendungan Balai Besar Wilayah
Sungai Serayu Opak Kementrian PUPR
Alamat : Jl. Sabo, Sopalán, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D. I.
Yogyakarta.

II. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Jenis Kelamin :
Usia :
Pendidikan Terakhir :

III. PENGANTAR

- Daftar pertanyaan ini tidak dimaksudkan untuk menilai anda, melainkan untuk mendapatkan gambaran tentang kecenderungan pendapat anda mengenai kesiapsiagaan bencana gempa bumi.
- Bantuan anda sangat diharapkan berupa kesediaan untuk memberikan jawaban sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya atas pertanyaan yan diajukan dalam daftar pertanyaan terlampir.
- Jawaban yang anda berikan akan dijamin kerahasiaannya dan akan digunakan sepenuhnya untuk kepentingan ilmiah. Atas bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

IV. PETUNJUK MENJAWAB PERTANYAAN

- Pilih salah satu jawaban pada kotak yang disediakan dengan simbol centrang (√)

V. DAFTAR PERTANYAAN

A. PENGETAHUAN TENTANG BENCANA / <i>KNOWLEDGE AND ATTITUDE</i> (KA)		
1	Menurut Ibu/ Bapak, apa yang dimaksud dengan bencana alam? a. Kejadian alam yang mengganggu keidupan manusia b. Perilaku manusia yang menyebabkan	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

	<p>kerusakan alam</p> <p>c. Bencana akibat kerusakan sosial/ politik</p> <p>d. Bencana akibat kebakaran hutan/ serangan hama</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
2	<p>Kejadian alam apa saja yang dapat menimbulkan bencana?</p> <p>a. Gempa bumi</p> <p>b. Tsunami</p> <p>c. Banjir</p> <p>d. Tanah longsor</p> <p>e. Letusan gunung berapi</p> <p>f. Badai</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
3	<p>Menurut Ibu/ Bapak, apa saja penyebab terjadinya gempa bumi?</p> <p>a. Pergeseran kerak bumi/ diskolasi lempeng bumi</p> <p>b. Gunung meletus</p> <p>c. Tanah longsor</p> <p>d. Angin topan dan halilintar</p> <p>e. Pengeboran minyak</p> <p>f. Uji coba nuklir</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
4	<p>Bencana alam apa saja yang dapat diakibatkan oleh gempa?</p> <p>a. Tsunami</p> <p>b. Tanah longsor</p> <p>c. Banjir</p> <p>d. Kebakaran</p> <p>e. Amblasan tanah</p> <p>f. Gunung meletus</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
5	<p>Menurut Bapak/Ibu, apakah gempa bumi dapat diperkirakan kapan terjadi? (Tidak)</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
6	<p>Menurut Bapak/Ibu, apa saja ciri-ciri gempa kuat?</p> <p>a. Gema membuat pusing/ limbung</p> <p>b. Gempa menyebabkan goyangan yang kencang/keras sehingga orang tidak bisa berdiri</p> <p>c. Getaran gempa yang terjadi cukup lama dan diikuti oleh gempa susulan yang lebih kecil</p> <p>d. Bangunan retak/ roboh</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
7	<p>Menurut Bapak/Ibu, apa saja ciri-ciri bangunan yang tahan gempa?</p> <p>a. Bangunan/rumah terbuat dari material yang ringan (misal kayu, bambu, seng)</p> <p>b. Pondasi bangunan tertanam cukup kuat</p> <p>c. Bagian-bagian bangunan (pondasi, tiang, balok, kuda-kuda) yang terbuat dari bata/beton/kayu tersambung dengan kuat</p> <p>d. Bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

8	<p>Menurut Bapak/Ibu, apa saja yang akan dilakukan jika terjadi gempa?</p> <p>a. Berlindung dibawah meja yang aman (misal dibawah meja yang kokoh)</p> <p>b. Melindungi kepala</p> <p>c. Jika memungkinkan segera menuju lapangan yang terbuka</p> <p>d. Menjauhi benda-benda yang tergantung</p> <p>e. Menjauhi jendela/dinding kaca</p> <p>f. Meninggalkan ruangan setelah gempa reda</p> <p>g. Keluar gedung menggunakan tangga bila berada digedung bertingkat setelah gempa reda</p> <p>h. Memarkir mobil dipinggir jalan jika sedang berada didalam kendaraan</p> <p>i. Menjauhi jembatan</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>
9	<p>Dari mana saja Bapak/Ibu mendapat informasi tentang gempa bumi?</p> <p>a. Kantor BMKG</p> <p>b. Radio</p> <p>c. TV</p> <p>d. Koran, majalah, bulletin</p> <p>e. Buku, poster, leaflet, billboard, rambu peringatan</p> <p>f. Sosialisasi, seminar, pertemuan</p> <p>g. Saudara, kkerabat, teman, tetangga</p> <p>h. LSM dan lembaga non pemerintah lainnya</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>

B. RENCANA KEGIATAN DARI BENCANA/ <i>EMERGENCY PLANING</i> (EP)		
10	<p>Untuk mengantisipasi taerjadinya gempa umi, apakah Bapak/Ibu telah menyiapkan hal-hal sbb?</p> <p>a. Menyiapkan copy/salinan dokumen-dokumen penting dan menyimpannya di tempat yang aman</p> <p>b. Melatih pegawai lain untuk menyelamatkan diri</p> <p>c. Memaku/ mengikat rak-rak buku ke dinding atau lantai</p> <p>d. Meletakkan barang-barang yang berat (buku-buku, alat erraga, dll) ditempat yang aman</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>
11	<p>Seandainya terjadi bencana gempa bumi ketika sedang bekerja, apakah Bapak/Ibu akan melakukan tindakan-tindakan sbb?</p> <p>a. Menenangkan diri sendiri dan pegawai lain</p> <p>b. Memberikan aba-aba agar pegawai lain berlindung dibawah meja yang kokoh</p> <p>c. Memandu pegawai untuk menjauh dari rak-rak buku/barang dan benda-benda yang terganung atau jendela kaca</p> <p>d. Memandu pegawai lain untuk merunduk</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>

	kearah pintu sambil melindungi kepala	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	e. Memandu pegawai lain keluar ruangan/gedung secara teratur dan tidak berdesak-desakan	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	f. Jika berada dilantai dua atau lebih memandu pegawai lain untuk menggunakan tangga dan tidak menggunakan elevator/lift	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	g. Lari menyelamatkan diri sendiri	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
12	Apakah Bapak/Ibu pernah melaksanakan latihan Simulasi Evakuasi bersama seluruh komponen kantor?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
13	Apakah Bapak/Ibu terlibat/berpartisipasi dalam gugus siaga bencana dikantor?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

C. PERINGATAN BENCANA/ <i>WARNING SYSTEM (WS)</i>		
14	Apakah Bapak/Ibu mengetahui adanya tanda/cara peringatan bencana didaerah ini?	
	a. Tradisional/ kearifan lokal	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Sistem peringatan nasional	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
15	Apakah Bapak/Ibu mengetahui alat yang digunakan dikantor ini untuk memberikan tanda/bunyi adanya peringatan bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
16	Apakah Bapak/Ibu mengetahui tanda/bunyi peringatan bencana dikantor?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
17	Jika jawaban No.16 adalah "Ya", apakah Bapak/Ibu mengetahui perbedaan bunyi untuk memberikan tanda sbb?	
	a. Peringatan bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Pengakhiran terjadinya bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	c. Kondisi aman setelah terjadi bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
18	Apabila mendengar peringatan atau tanda bahaya gempa bumi ketika sedang berada di kantor, apakah Bapak/Ibu akan melakukan hal-hal berikut?	
	a. Memandu pegawai lain menuju tempat evakuasi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Menyelamatkan dokumen penting	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	c. Membantu anak-anak, ibu hamil, orang tua, dan orang cacat disekitar kantor ke tempat aman sementara	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	d. Menenangkan diri/tidak panik	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	e. Mematikan listrik kantor	
	f. Segera memantau kebenaran berita bencana dari instansi yang berwenang	
19	Apakah Bapak/Ibu mengetahui adanya pengakhiran peringatan terjadinya bencana yang dinyatakan oleh BMKG/ BPBD/ Satlak atau pemerintah setempat?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

20	Apakah Bapak/Ibu mengetahui adanya tanda/informasi bahwa keadaan sudah aman setelah terjadi bencana yang dinyatakan oleh BMKG/ BPBD/ Satlak atau pemerintah setempat?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
D. MOBILISASI SUMBERDAYA/ RESOURCE MOBILIZATION CAPACITY (RMC)		
21	Apakah Bapak/Ibu pernah mengikuti pelatihan, workshop, seminar, diskusi, atau simulasi sbb? a. Pengetahuan tentang bencana b. Perencanaan tanggap darurat (misal: pertolongan pertama, penyelamatan dan evakuasi, dokumen/logistik kantor, dll) c. Sistem peringatan dini (misal: peralatan, tanda bunyi, penyebar informasi, dll)	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
22	Apakah Bapak/Ibu menginformasikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan menghadapi bencana kepada orang lain?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
23	Apakah Bapak/Ibu pernah memberikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan kepada pegawai lain seperti sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama c. Penyelamatan dan evakuasi d. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
24	Apakah bapak/Ibu bersama-sama pegawai lain pernah mempraktikkan hal-hal sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama c. Penyelamatan dan evakuasi d. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

--TERIMAKASIH--

KUISONER/ ANGKET

SURVEY KESIAPSIAGAAN KANTOR TERHADAP BENCANA GEMPA BUMI (TINGKAT STRUKTURAL)

I. PENGENALAN TEMPAT

Nama Kantor : SNVT Pembangunan Bendungan Balai Besar Wilayah
Sungai Serayu Opak Kementerian PUPR
Alamat : Jl. Sabo, Sopalán, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D. I.
Yogyakarta.

II. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Jenis Kelamin :
Usia :
Pendidikan Terakhir :

III. PENGANTAR

- Daftar pertanyaan ini tidak dimaksudkan untuk menilai anda, melainkan untuk mendapatkan gambaran tentang kecenderungan pendapat anda mengenai kesiapsiagaan bencana gempa bumi.
- Bantuan anda sangat diharapkan berupa kesediaan untuk memberikan jawaban sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya atas pertanyaan yang diajukan dalam daftar pertanyaan terlampir.
- Jawaban yang anda berikan akan dijamin kerahasiaannya dan akan digunakan sepenuhnya untuk kepentingan ilmiah. Atas bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

IV. PETUNJUK MENJAWAB PERTANYAAN

- Pilih salah satu jawaban pada kotak yang disediakan dengan simbol centrang (√)

V. DAFTAR PERTANYAAN

A. PENGETAHUAN TENTANG BENCANA / KNOWLEDGE AND ATTITUDE (KA)		
1	Menurut Ibu/ Bapak, apa yang dimaksud dengan bencana alam?	
	a. Kejadian alam yang mengganggu keidupan manusia	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Perilaku manusia yang menyebabkan	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

	<p>kerusakan alam</p> <p>c. Bencana akibat kerusakan sosial/ politik</p> <p>d. Bencana akibat kebakaran hutan/ serangan hama</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
2	<p>Kejadian alam apa saja yang dapat menimbulkan bencana?</p> <p>a. Gempa bumi</p> <p>b. Tsunami</p> <p>c. Banjir</p> <p>d. Tanah longsor</p> <p>e. Letusan gunung berapi</p> <p>f. Badai</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
3	<p>Menurut Ibu/ Bapak, apa saja penyebab terjadinya gempa bumi?</p> <p>a. Pergeseran kerak bumi/ diskolasi lempeng bumi</p> <p>b. Gunung meletus</p> <p>c. Tanah longsor</p> <p>d. Angin topan dan halilintar</p> <p>e. Pengeboran minyak</p> <p>f. Uji coba nuklir</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
4	<p>Bencana alam apa saja yang dapat diakibatkan oleh gempa?</p> <p>a. Tsunami</p> <p>b. Tanah longsor</p> <p>c. Banjir</p> <p>d. Kebakaran</p> <p>e. Amblasan tanah</p> <p>f. Gunung meletus</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
5	<p>Menurut Bapak/Ibu, apakah gempa bumi dapat diperkirakan kapan terjadi? (Tidak)</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
6	<p>Menurut Bapak/Ibu, apa saja ciri-ciri gempa kuat?</p> <p>a. Gema membuat pusing/ limbung</p> <p>b. Gempa menyebabkan goyangan yang kencang/keras sehingga orang tidak bisa berdiri</p> <p>c. Getaran gempa yang terjadi cukup lama dan diikuti oleh gempa susulan yang lebih kecil</p> <p>d. Bangunan retak/ roboh</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
7	<p>Menurut Bapak/Ibu, apa saja ciri-ciri bangunan yang tahan gempa?</p> <p>a. Bangunan/rumah terbuat dari material yang ringan (misal kayu, bambu, seng)</p> <p>b. Pondasi bangunan tertanam cukup kuat</p> <p>c. Bagian-bagian bangunan (pondasi, tiang, balok, kuda-kuda) yang terbuat dari bata/beton/kayu tersambung dengan kuat</p> <p>d. Bentuk bangunan segi empat, bujur sangkar, atau lingkaran</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

8	<p>Menurut Bapak/Ibu, apa saja yang akan dilakukan jika terjadi gempa?</p> <p>a. Berlindung dibawah meja yang aman (misal dibawah meja yang kokoh)</p> <p>b. Melindungi kepala</p> <p>c. Jika memungkinkan segera menuju lapangan yang terbuka</p> <p>d. Menjauhi benda-benda yang tergantung</p> <p>e. Menjauhi jendela/dinding kaca</p> <p>f. Meninggalkan ruangan setelah gempa reda</p> <p>g. Keluar gedung menggunakan tangga bila berada digedung bertingkat setelah gempa reda</p> <p>h. Memarkir mobil dipinggir jalan jika sedang berada didalam kendaraan</p> <p>i. Menjauhi jembatan</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>
9	<p>Dari mana saja Bapak/Ibu mendapat informasi tentang gempa bumi?</p> <p>a. Kantor BMKG</p> <p>b. Radio</p> <p>c. TV</p> <p>d. Koran, majalah, bulletin</p> <p>e. Buku, poster, leaflet, billboard, rambu peringatan</p> <p>f. Sosialisasi, seminar, pertemuan</p> <p>g. Saudara, kkerabat, teman, tetangga</p> <p>h. LSM dan lembaga non pemerintah lainnya</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>

B. RENCANA KEGIATAN DARI BENCANA/ <i>EMERGENCY PLANING</i> (EP)		
10	<p>Untuk mengantisipasi taerjadinya gempa umi, apakah Bapak/Ibu telah menyiapkan hal-hal sbb?</p> <p>a. Menyiapkan copy/salinan dokumen-dokumen penting dan menyimpannya di tempat yang aman</p> <p>b. Melatih pegawai lain untuk menyelamatkan diri</p> <p>c. Memaku/ mengikat rak-rak buku ke dinding atau lantai</p> <p>d. Meletakkan barang-barang yang berat (buku-buku, alat erraga, dll) ditempat yang aman</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>
11	<p>Seandainya terjadi bencana gempa bumi ketika sedang bekerja, apakah Bapak/Ibu akan melakukan tindakan-tindakan sbb?</p> <p>a. Menenangkan diri sendiri dan pegawai lain</p> <p>b. Memberikan aba-aba agar pegawai lain berlindung dibawah meja yang kokoh</p> <p>c. Memandu pegawai untuk menjauh dari rak-rak buku/barang dan benda-benda yang terganung atau jendela kaca</p> <p>d. Memandu pegawai lain untuk merunduk</p>	<p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p> <p><input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu</p>

	<p>kearah pintu sambil melindungi kepala</p> <p>e. Memandu pegawai lain keluar ruangan/gedung secara teratur dan tidak berdesak-desakan</p> <p>f. Jika berada dilantai dua atau lebih memandu pegawai lain untuk menggunakan tangga dan tidak menggunakan elevator/lift</p> <p>g. Lari menyelamatkan diri sendiri</p>	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
12	Apakah Bapak/Ibu pernah melaksanakan latihan Simulasi Evakuasi bersama seluruh komponen kantor?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
13	Apakah Bapak/Ibu terlibat/berpartisipasi dalam gugus siaga bencana dikantor?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

C. PERINGATAN BENCANA/ <i>WARNING SYSTEM (WS)</i>		
14	Apakah Bapak/Ibu mengetahui adanya tanda/cara peringatan bencana didaerah ini?	
	a. Tradisional/ kearifan lokal	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Sistem peringatan nasional	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
15	Apakah Bapak/Ibu mengetahui alat yang digunakan dikantor ini untuk memberikan tanda/bunyi adanya peringatan bencana?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
16	Apakah Bapak/Ibu mengetahui tanda/bunyi peringatan bencana dikantor?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
17	Jika jawaban No.16 adalah "Ya", apakah Bapak/Ibu mengetahui perbedaan bunyi untuk memberikan tanda sbb?	
	a. Peringatan bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Pengakhiran terjadinya bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	c. Kondisi aman setelah terjadi bencana	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
18	Apabila mendengar peringatan atau tanda bahaya gempa bumi ketika sedang berada di kantor, apakah Bapak/Ibu akan melakukan hal-hal berikut?	
	a. Memandu pegawai lain menuju tempat evakuasi	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	b. Menyelamatkan dokumen penting	
	c. Membantu anak-anak, ibu hamil, orang tua, dan orang cacat disekitar kantor ke tempat aman sementara	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	d. Menenangkan diri/tidak panik	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
	e. Mematikan listrik kantor	
	f. Segera memantau kebenaran berita bencana dari instansi yang berwenang	
19	Apakah Bapak/Ibu mengetahui adanya pengakhiran peringatan terjadinya bencana yang dinyatakan oleh BMKG/ BPBD/ Satlak atau pemerintah setempat?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

20	Apakah Bapak/Ibu mengetahui adanya tanda/informasi bahwa keadaan sudah aman setelah terjadi bencana yang dinyatakan oleh BMKG/ BPBD/ Satlak atau pemerintah setempat?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
D. MOBILISASI SUMBERDAYA/ RESOURCE MOBILIZATION CAPACITY (RMC)		
21	Apakah Bapak/Ibu pernah mengikuti pelatihan, workshop, seminar, diskusi, atau simulasi sbb? a. Pengetahuan tentang bencana b. Perencanaan tanggap darurat (misal: pertolongan pertama, penyelamatan dan evakuasi, dokumen/logistik kantor, dll) c. Sistem peringatan dini (misal: peralatan, tanda bunyi, penyebar informasi, dll)	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
22	Apakah Bapak/Ibu menginformasikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan menghadapi bencana kepada orang lain?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
23	Apakah Bapak/Ibu pernah memberikan pengetahuan tentang kesiapsiagaan kepada pegawai lain seperti sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama c. Penyelamatan dan evakuasi d. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu
24	Apakah bapak/Ibu bersama-sama pegawai lain pernah mempraktikkan hal-hal sbb? a. Peringatan bencana b. Pertolongan pertama c. Penyelamatan dan evakuasi d. Lainnya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Tahu

--TERIMAKASIH--