

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202290669, 17 November 2022

Pencipta

Nama : **Dr. Yusran, M.Pd. dan Imam Munandar, M.Tsol.**

Alamat : Jln. Tgk. Imuem Lueng Bata Lr. Keluarga No. 3 Gampong Cot
Mesjid-Lueng Bata, Banda Aceh, DI ACEH, 23246

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **LP2M Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh**

Alamat : Jl. Syekh Abdul Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh, DI ACEH,
23111

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Laporan Penelitian**

Judul Ciptaan : **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KESIAPSIAGAAN BENCANA
PADA SMP/MTS SEKITAR SESAR SEULIMEUM DAN SEGMENT
ACEH SE KABUPATEN ACEH BESAR**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk : 22 September 2022, di Banda Aceh
pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar
wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70
(tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung
mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000406413

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014
tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.

Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAPORAN PENELITIAN



ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KESIAPSIAGAAN BENCANA PADA SMP/MTs SEKITAR SESAR SEULIMEUM DAN SEGMENT ACEH SE KABUPATEN ACEH BESAR

Ketua Peneliti:

Yusran, S.Pd., M.Pd.

NIDN: 2026067104

ID-Peneliti: 202606710408521

Anggota:

Imam Munandar, M.Tsol.

Kategori Penelitian	Kolaborasi Antar Perguruan Tinggi
Ridang Ilmu/Kajian	Tarbiyah Dan Ilmu Pendidikan
Sumber Dana	DIPA UIN Ar-Raniry Tahun 2022

PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
OKTOBER 2022

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M UIN AR-RANIRY BANDA ACEH TAHUN 2022

1. a. Judul : Analisis Faktor-Faktor Keselamatan Bersepeda pada SMP/MTs Sekitar Seber Seulitram dan Segram Aceh Ne Kabupaten Aceh Besar
- b. Kluster : Kolaborasi antar Perguruan Tinggi
- c. No. Registrasi : 2120000056914
- d. Bidang Ilmu yang diteliti : Tarbiyah dan Keguruan
2. Peneliti/Ketua Pelaksana
- a. Nama Lengkap : Yuma, S.Pd., M.Pd.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. NIP (Nomor Pokok Pegawai Negeri Sipil) : 197106201997821003
- d. NIDN : 2026087104
- e. NIDP (ID Pendidik) : 202606710408521
- f. Pangkat/Gel. : Pembina, IV/a
- g. Jabatan Fungsional : Lektor
- h. Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknologi Informatika
3. Anggota Peneliti 1
- a. Nama Lengkap : Iman Muzedda, M.Tsdi
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. Fakultas/Prodi : Tarbiyah Tashisul Bahana Iqroq IAIN Takengon
4. Lokasi Kegiatan : -
5. Jumlah Waktu Pelaksanaan : 6 (Enam) Bulan
6. Tahun Pelaksanaan : 2022
7. Jumlah Anggaran Biaya : Rp. 80.000.000
8. Sumber Dana : DIPA UIN Ar-Raniry B: Aceh Tahun 2022
9. Output dan Outcome : a. Laporan Penelitian; b. Publikasi Ilmiah; c. ISKJ

Menyampaikan
Surat Hasil Penelitian dan
Pembahasan
LPTM/STN Ar-Raniry Banda Aceh.

Dr. Anon Widayanto, M. Ag.
NIP. 19700902002121002

Banda Aceh, 27 Oktober 2022
Pekalongan,

Yusran, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 2026067104

Mengucapkan
Bakti Umat Ar-Raniry Banda Aceh.

Prof. Dr. H. Mujiburrahman, M. Ag.
NIP. 197109082001121001

No. Reg: 21200000056914

LAPORAN PENELITIAN



ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KESIAPSIAGAAN BENCANA PADA SMP/MTs SEKITAR SESAR SEULIMEUM DAN SEGMENT ACEH SE KABUPATEN ACEH BESAR

Ketua Peneliti

Yusran, S.Pd. M.Pd.

NIDN: 2026067104

ID Peneliti: 202606710408521

Anggota:

Imam Munandar, M.Tsol.

KATEGORI PENELITIAN	KOLABORASI ANTAR PERGURUAN TINGGI
BIDANG ILMU KAJIAN	TARBIYAH DAN ILMU PENDIDIKAN
SUMBER DANA	DIPA UIN AR-RANIRY TAHUN 2022

**PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
OKTOBER 2022**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
RINGKASAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Kajian terdahulu	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Sejarah Gempa dan Tsunami di Aceh (1964-2016)	8
2.2 Karakteristik batuan Kawasan Aceh Besar	10
2.3 Klasterisasi Batuan dalam Kawasan Aceh Besar dan Sekitarnya	13
2.3.1 Klaster I (Banda Aceh)	14
2.3.2 Klaster II (Jantho).....	15
2.3.3 Klaster III (Krueng Raya)	15
2.3.4 Klaster III (Lhoknga-Lhoong).....	16
2.3.5 Klaster V (Seulawah).....	17
2.4 Keselamatan dan Pendidikan Kebencanaan	18
2.5 Kebijakan dan Peraturan Sekolah/madrasah Aman Bencana di Indonesia dan Aceh	20
BAB III METODE	22
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Populasi dan Sampel	22
3.3 Metode Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Sampel Penelitian.....	26
4.1.2 Aspek Pengetahuan	30
4.1.3 Aspek Kebijakan Sekolah/madrasah	35
4.1.4 Kesiapsiagaan/rencana mitigasi sebagai anggota masyarakat	43
4.1.5 Simulasi Mitigasi Bencana	44
4.1.6 Penilaian Sekolah Aman Bencana.....	46
BAB V PENUTUP	50

5.1	Kesimpulan	50
5.2	Rekomendasi/<i>Brief Policy</i>	51
5.2.1	Aspek Pengetahuan	51
5.2.2	Aspek Kebijakan Sekolah/Madrasah.....	52
5.2.3	Aspek Rencana Mitigasi.....	53
5.2.4	Mobilisasi Sumberdaya.....	54
5.2.5	Contoh Peta Evakuasi.....	54
	<i>LAMPIRAN</i>	59
	<i>DAFTAR PUSTAKA</i>.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1-1 Daftar kajian dan penelitian terdahulu terkait pendidikan kebencanaan.	5
Tabel 2-1 Data Gempa Signifikan di Provinsi Aceh Tahun 1964-2016.....	8
Tabel 2-2 Lima klaster diklasifikasikan dari tiga parameter seismik yang berbeda	10
Tabel 3-1 Daftar jumlah sampel penelitian.....	22
Tabel 4-1 Data Responden per sekolah/madrasah.....	26
Tabel 4-2 Data Lokasi penelitian.....	27
Tabel 4-3 Data infrastruktur sekolah/madrasah.....	28
Tabel 4-4 Data jumlah dan persentase guru, siswa, dan masyarakat tentang pengertian bencana	30
Tabel 4-5 Data pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang sejarah bencana	32
Tabel 4-6 Data pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang keberadaan sesar aktif.....	33
Tabel 4-7 Data rata-rata jawaban responden tentang kebijakan sekolah/madrasah tentang kesiapsiagaan bencana	36
Tabel 4-8 Data jawaban responden tentang gugus siaga bencana.....	37
Tabel 4-9 Data jawaban responden tentang rencana kesiapsiagaan bencana	38
Tabel 4-9 Data jawaban responden tentang peningkatan kapasitas pimpinan/guru/staf berkaitan dengan kesiapsiagaan bencana	39
Tabel 4-10 Data jawaban responden tentang ketersediaan bahan ajar, sumber belajar, dan rambu-rambu tentang kebencanaan.....	40
Tabel 4-11 Data tentang integrasi muatan kurikulum kebencanaan.....	41
Tabel 4-13 Data Guru, Siswa dan Masyarakat tentang rencana mitigasi bencana	43
Tabel 4-14 Data keterlibatan Guru, Siswa, dan Masyarakat dalam kegiatan simulasi bencana.....	44

Tabel 4-15 Penilaian peraspek kesiapsiagaan bencana pada sekolah dan madrasah di Kabupaten Aceh Besar46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram gempa signifikan di Provinsi Aceh Tahun 1964 – 2016.....	9
Gambar 2.2 Peta klasifikasi batuan berdasarkan analisis terpadu data HVSR dan SPAC	12
Gambar 3.1. Bagan langkah-langkah penelitian.....	23
Gambar 4.1 Dokumentasi kegiatan penyamaan persepsi penelitian dengan stakeholder	25
Gambar 4.2 Peta lokasi penelitian	28
Gambar 4.3 Persentase pengetahuan guru, siswa dan masyarakat tentang pengertian bencana	31
Gambar 4.4 Grafik persentase pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang sejarah gempa	32
Gambar 4.5 Grafik data pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang keberadaan sesar aktif di Kawasan Aceh Besar.....	34
Gambar 4.6 Grafik Kebijakan Satuan Pendidikan.....	36
Gambar 4.7 Persentase jumlah sekolah/madrasah pada pengintegrasian muatan kurikulum kebencanaan	42
Gambar 4.8 Persentase kesiapsiagaan rencana mitigasi bencana pada Kepala S/M, Guru, Siswa dan Masyarakat	43
Gambar 4.9 Persentase keikutsertaan kepala S/M/Guru, siswa, dan masyarakat dalam kegiatan simulasi bencana.....	45

RINGKASAN

Program mitigasi bencana dilaksanakan secara masif pasca bencana gempa dan tsunami yang melanda Indonesia tahun 2004 khususnya provinsi Aceh. Pengarusutamaan mitigasi bencana tersebut dilaksanakan dengan dukungan berbagai pihak termasuk lembaga non pemerintah dan dilaksanakan pada berbagai bidang termasuk bidang Pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek pengetahuan tentang kesiapsiagaan guru, siswa dan masyarakat terhadap bencana serta ketersediaan sarana dan prasarana pendukung kesiapsiagaan bencana pada SMP/MTs sepanjang sesar seulimeum dan segmen Aceh di Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kualitatif dan data dikumpulkan melalui interviu, angket dan observasi pada sekolah/madrasah sasaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara umum guru, siswa, masyarakat memiliki pengetahuan dasar tentang bencana, namun umumnya mereka belum memahami tentang sejarah gempa dan keberadaan sesar aktif di Kawasan Aceh Besar. Berdasarkan analisis data diperoleh juga bahwa sebagian kesiapsiagaan bencana warga sekolah (guru, siswa, dan masyarakat sekitarnya) belum didukung oleh kebijakan sekolah yang memenuhi indikator sebagai sekolah aman bencana. Oleh karena ini peneliti memberikan rekomendasi agar semua pihak terutama yang terkait secara langsung dengan Pendidikan untuk secara Bersama-sama mengupayakan setiap sekolah/madrasah menjadi Lembaga Pendidikan yang aman terhadap bencana.

Kata kunci: Mitigasi bencana, sekolah aman bencana, kesiapsiagaan bencana, warga sekolah

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki tingkat kerentanan bencana yang tinggi yaitu tanah lonsor, gempa bumi dan tsunami (Winangsih & Kurniati, 2020). Disamping itu Indonesia juga terdapat beberapa lempeng aktif (Qiu et al., 2016). Banyaknya korban yang ditimbulkan pada setiap bencana alam khususnya gempa bumi diakibatkan minimnya pengetahuan masyarakat tentang bencana dan kondisi alam serta metode mitigasi bencana yang dipengaruhi pengalaman dan pengaruh kepercayaan lokal (Haulle, 2012; McCaughey et al., 2017) dan juga kecenderungan seseorang melakukan upaya penyelamatan juga dipengaruhi oleh faktor sosial dan keluarga seperti yang dilakukan warga Banda Aceh pada bencana gempa bumi tahun 2012 (McCaughey et al., 2017; McIvor et al., 2009).

Pengarusutamaan mitigasi bencana telah dilakukan oleh Pemerintah Republik Indonesia baik pusat maupun daerah melalui lembaga resmi atau kerja sama dengan berbagai lembaga swadaya masyarakat. Upaya mitigasi tersebut telah dilakukan hampir semua bidang pembangunan dan salah satunya adalah Pendidikan (Winangsih & Kurniati, 2020). Dalam bidang Pendidikan khususnya pada satuan Pendidikan, hal yang dilakukan pemerintah antara lain pengembangan dan peningkatan kognitif, skill dan manajemen mitigasi bencana (Fitri, 2021), serta mitigasi tersebut harus bersifat inklusif dan menyeluruh (Hoffmann & Blecha, 2020; Tatebe & Mutch, 2015a).

Sekolah/madrasah harus menjadi sentral pengarusutamaan mitigasi bencana, hal tersebut disebabkan karena sekolah/madrasah adalah pusat komunitas bagi perkembangan anak dan budaya suatu masyarakat (Johnston et al., 2006). Sekolah/madrasah merupakan tempat peningkatan kapasitas ketahanan terhadap bencana (Adiyoso, W., & Kanegae, 2012; Hoffmann & Blecha, 2020; Mutch, 2014). Sekolah/madrasah memiliki peran penting dalam Pendidikan kebencanaan bagi anak-anak dan banyak penelitian telah menemukan bahwa tantangan tentang program Pendidikan tersebut dapat berhasil dan efektif (Seddighi et al., 2021).

Pendidikan kebencanaan pada satuan pendidikan dasar (SD/MI/SMP/MTs) harus dapat menyiapkan kemampuan peserta didik dan semua komponen sekolah/madrasah untuk memiliki kesiapsiagaan terhadap bencana (Hoffmann & Mutarak, 2017). Namun demikian beberapa riset pada sekolah/madrasah-sekolah/madrasah binaan menemukan bahwa kesiapsiagaan untuk bencana secara universal rendah sehingga anak-anak dan keluarga masih merupakan kelompok rentan bencana (Oktari et al., 2015a; Ronan et al., 2015). Pada studi yang berbeda Sakurai et al., (2018), menemukan bahwa lebih 50% sekolah/madrasah dasar di Kota Banda Aceh berada dalam kategori memiliki resiko terhadap bencana. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pasca pembinaan oleh berbagai lembaga baik pemerintah maupun non pemerintah sebagian besar sekolah/madrasah di Kota Banda Aceh tidak menjalankan program mitigasi bencana secara mandiri.

Selain Kota Banda Aceh, wilayah lain di Aceh yang dilanda bencana alam dan mendapatkan program mitigasi bencana baik fisik maupun peningkatan kapasitas, diantaranya adalah Kabupaten Aceh Besar, Kabupaten Pidie Jaya, dan

Kabupaten Aceh Tengah. Ketiga wilayah tersebut mengalami bencana masing-masing di Kabupaten Aceh Besar Gempa & Tsunami tahun 2004, Kabupaten Aceh Tengah Gempa tahun 2013, dan di Kabupaten Pidie Jaya Gempa 2016, dan (BMKG, 2018). Dan ketiga kabupaten tersebut juga mendapat program mitigasi bencana pasca bencana gempa/tsunami seperti yang diperoleh Kota Banda Aceh. Oleh karena itu sangat perlu dilakukan survey dan analisis faktor-faktor esensial kesiapsiagaan warga sekolah/madrasah terhadap bencana pada SMP/MTs pernah terdampak gempa dan tsunami tahun 2004 di salah satu kabupaten tersebut yaitu Kabupaten Aceh Besar.

1.2 Pembatasan Masalah

Penelitian ini melakukan hanya pada Sekolah/madrasah Menengah Pertama Negeri dan Madrasah Tsanawiyah terdampak gempa dan tsunami Kabupaten Aceh Besar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, selanjutnya dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat pengetahuan tentang bencana Guru, peserta didik, dan masyarakat pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar?

2. Bagaimana kesiapsiagaan bencana guru, peserta didik, dan masyarakat SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar?
3. Bagaimana kebijakan sekolah/madrasah terkait kesiapsiagaan bencana pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar?

1.4 Tujuan Penelitian

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis tingkat pengetahuan tentang bencana Guru, peserta didik, dan masyarakat pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar.
2. Menganalisis kesiapsiagaan bencana guru, peserta didik, dan masyarakat SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar.
3. Menganalisis Bagaimana kebijakan sekolah/madrasah terkait kesiapsiagaan bencana pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar

1.5 Kajian terdahulu

Dalam rangka mendukung penelitian ini, beberapa studi terdahulu terkait sebagai berikut:

Tabel 1-1 Daftar kajian dan penelitian terdahulu terkait pendidikan kebencanaan

No	Judul	Peneliti	Temuan
1.	Exploring minimum essentials for Sustainable school disaster preparedness: A case of elementary school in Banda Aceh City, Indonesia	A. Sakurai et al.	56 % SDN di Kota Banda Aceh beresiko tinggi terhadap bencana tsunami, kegiatan mitigasi bencana tidak berkelanjutan secara mandiri sekolah/madrasah(Sakurai et al., 2017)
2.	The effect of different disaster education programs on tsunami preparedness among schoolchildren in Aceh, Indonesia	Wingyo Adiyoso dan Kanagae	Pasca tsunami 2004 telah dilakukan upaya peningkatan ketahanan bencana, namun terbatasnya penelitian tentang efektivitas program tersebut. Program Pendidikan mitigasi bencana berbasis kurikulum efektif (Adiyoso, W., & Kanegae, 2012)
3.	The preliminary Study of the Role of Islamic Teaching in the disaster risk reduction (A qualitative case study of Banda Aceh, Indonesia)	Wingyo Adiyoso dan Kanagae	Pesan-pesan keislaman yang diterima warga sebagian besar disampaikan langsung dari tokoh agama, media massa dan panplet (Adiyoso & Kanegae, 2013b)
4.	Teacher Perspective on High School on Aceh Province about Natural Disasters	Rina Fitri et al.	Perspektif guru tentang mitigasi bencana sangat tinggi (Fitri, 2021)
5.	Disaster Mitigation in Early Childhood Education	Ina Winangsih	Seharusnya PAUD memiliki program tanggap terhadap bencana (Winangsih & Kurniati, 2020)

6.	Learn from the Past, Prepare for the Future: Impacts of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand	Roman Hoffmann & Muttarak	Program mitigasi bencana di Thailand berbasis medsos, sedangkan di Filipina tidak menggunakan medsos. Pendidikan dapat meningkatkan penalaran dan ketrampilan dalam mitigasi bencana sehingga berdampak pada pengurangan resiko bencana (Hoffmann & Muttarak, 2017)
7.	School-based Education Programs for Preparing Children for Natural Hazards: A systematic review	Hamed Seddighi et al.	Pendidikan kebencanaan di sekolah/madrasah efektif tapi belum dilaksanakan di semua negara. Program mitigasi bencana pada sekolah/madrasah kurang cukup berkualitas(Seddighi et al., 2021)
8.	Education and disasters vulnerability in southeast Asia: Evidence and policu implications	Roman Hoffmann and Daniela Blecha	Inklusivitas dalam Pendidikan kebencanaan sangat dibutuhkan dalam upaya pengurangan resiko bencana berbasis wilayah. (Hoffmann & Blecha, 2020)
9.	Modeling community preparation for Natural Hazards; Understanding Hazards Cognitions	David McIvor dan Dauglas Paton	Kesiapsiagaan sangat dipengaruhi oleh kepercayaan atau ketidakpercayaan otoritas sipil (McIvor et al., 2009)
10.	Perspectives on education, children and young people in disaster risk reduction	Jennifer Tatebe & Mutch C	Kedepan dibutuhkan representasi dan inklusivitas dalam PRB berbasis

			Pendidikan (Tatebe & Mutch, 2015)
11.	Disaster Preparednes for Children an Famillies: s Critical Review	Kevin R. Ronan et al.	Kesiapsiagaan bencana secara universal rendah dan anak-anak serta keluarga adalah kelompok yang sangat rentan (Ronan et al., 2015)
12.	Disasters and communities: vulnerability, resilience and preparedness	Douglas Paton et al.	Jumlah dan kualitas rencana tindakan sangat bergantung pada kompetensi dan pengalaman yang dirasakan seseorang (Paton & Johnston, 1999)
13.	A conceptual model of a school-community collaborative network in enhancing coastal community resilience in Banda Aceh, Indonesia	Rina suryani Oktari	Kolaborasi sekolah/madrasah-masyarakat dapat meningkatkan ketahanan terhadap bencana (Oktari et al., 2015b)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Gempa dan Tsunami di Aceh (1964-2016)

Sementara sejarah gempa pada GSF khususnya Segmen Seulimeum dan Segmen Aceh yaitu pada Segmen Seulimeum terjadi gempa M 6.5 pada tahun 1964 (Sih dan Natawidjaja, 2000) dan pada Segmen Aceh tahun 1997 (M 6.0) (Hurukawa et al., 2014). Gempa juga terjadi di luar kedua Segmen tersebut yaitu yang terjadi pada tahun 2013 di Bener Meriah (M 6,2) dan tahun 2016 di Pidie Jaya (M 6.5) dengan menimbulkan banyak korban harta dan jiwa ((BMKG, 2018; Irsyam et al., 2017; Irsyam, 2010). Secara umum gempa-gempa yang pernah terjadi sepanjang GSF dapat digambarkan seperti pada tabel 2-1 berikut:

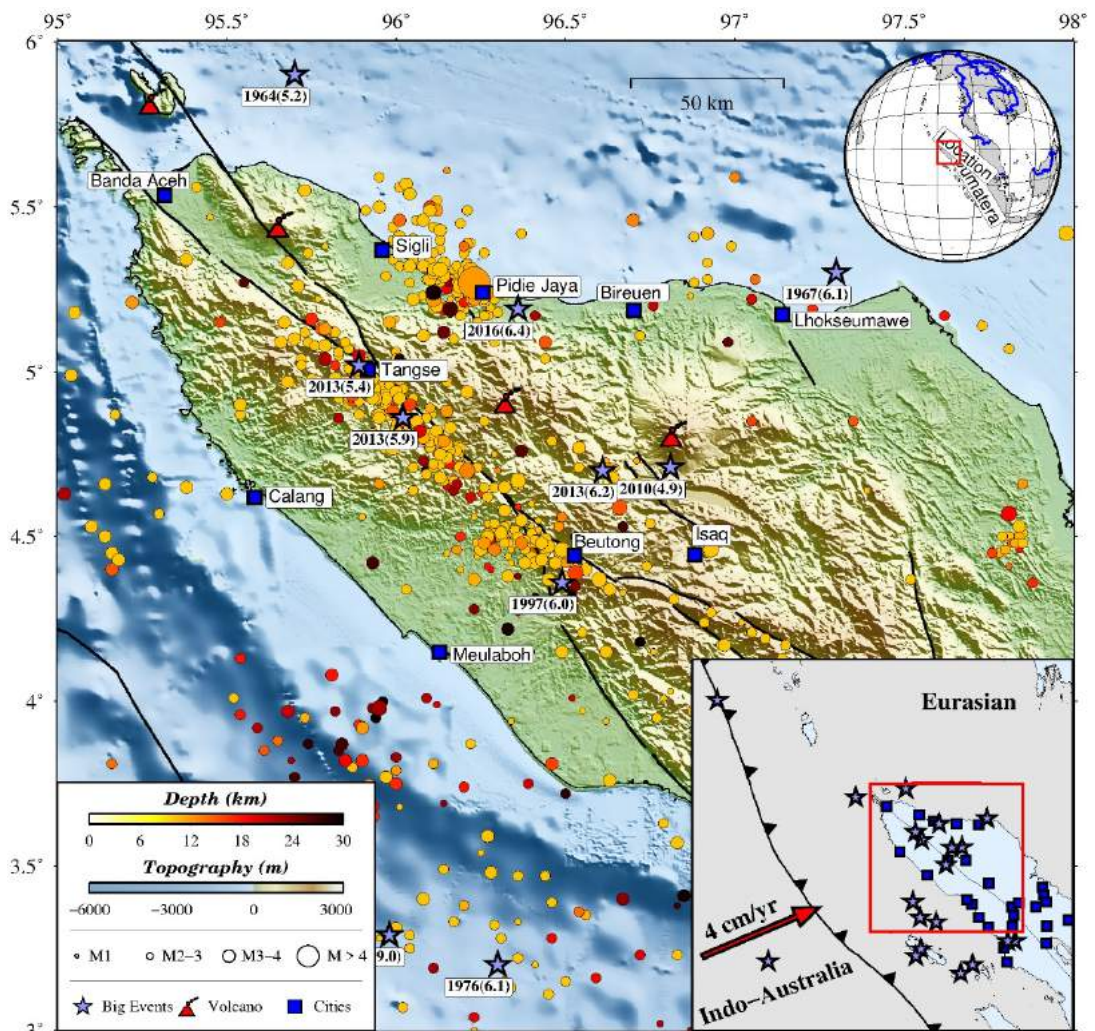
Tabel 2-1 Data Gempa Signifikan di Provinsi Aceh Tahun 1964-2016

No	Tahun	Lokasi	Epicentrum		Bulan/Magnitude			
			Lat	Long	Jan-Mar	Apr-June	Jul-Sep	Okt-Des
1	1964	Lamteuba, Seulimeum	5,9	95,7		5,2		
2	1967	Aceh Tengah	5,3	97,3		6,1		
3	1976	Kotacane	3,2	96,3		6,1		
4	1983	Aceh (Laut P Aceh)	5,72	94,72		6,6		
5	1997	Beutong	4,36	96,49			6	
6	2004	Aceh-Andaman	3,295	95,982				9
7	2005	Simeulue	2,164	96,786		6,8		6,5
8	2008	Simeulue	2,65	96	7,3			
9	2010	Aceh tengah	4,71	96,81	4,9			
10		Simeulue	2,33	97,02		7,6		
11		Aceh Barat	3,61	95,84		7,2		
12		Aceh-Andaman	7,68	91,99		7,5		
13	2011	Singkil	2,81	97,85			6,7	
14	2012	Simeulue	2,4	92,99		8,5		
15		Subulussalam	2,81	97,71		6,6		
16		Simeulue	2,51	95,9			6,4	
17	2013	Pidie	4,86	96,02	5,9			
18		Bener Meriah	4,7	96,61			6,2	

19		Tangse, Pidie	5,02	95,89			5,4
20	2016	Meureudu, Pidie Jaya	5,19	96,36			6,4

Sumber : (BMKG, 2018)

Berdasarkan Tabel 2-1 di atas ditunjukkan pada peta berikut:



Gambar 2.1 Diagram gempa signifikan di Provinsi Aceh Tahun 1964 – 2016

Sementara sejarah gempa pada GSF khususnya segmen Seulimeum dan segmen Aceh yaitu pada segmen Seulimeum terjadi pada tahun 1964 (M 6.5) (Sieh

dan Natawidjaja, 2000) dan pada segmen Aceh tahun 1997 (M 6.0) (Hurukawa et al., 2014). Dan yang terakhir diluar kedua segmen tersebut yaitu yang terjadi pada tahun 2016 di Pidie Jaya (M 6.5) dengan menimbulkan banyak korban harta dan jiwa (Irsyam et al., 2017).

2.2 Karakteristik batuan Kawasan Aceh Besar

Berdasarkan nilai parameter seismik frekuensi dominan, amplifikasi, dan kecepatan geser, kami memperoleh karakteristik tanah atau batu. Para penulis menghubungkan V_{S30} dengan parameter H/V untuk mengklasifikasikan sifat tanah ke dalam kategori yang berbeda setelah rekomendasi dari NEHRP 1997 (Boore, 2004). Hasil pengelompokan menunjukkan kelas tanah yang berbeda, yaitu, tanah lunak (E), tanah liat (D), dan batu lunak (C), sebagaimana ditentukan dalam Tabel 7.5. Di sebagian besar site, nilai V_s hampir seragam lebih dari 200 m/s di lapisan ketiga (21-30 m) ditemukan, yang kemudian dianggap sebagai struktur yang lebih padat dan lebih kokoh daripada lapisan atas.

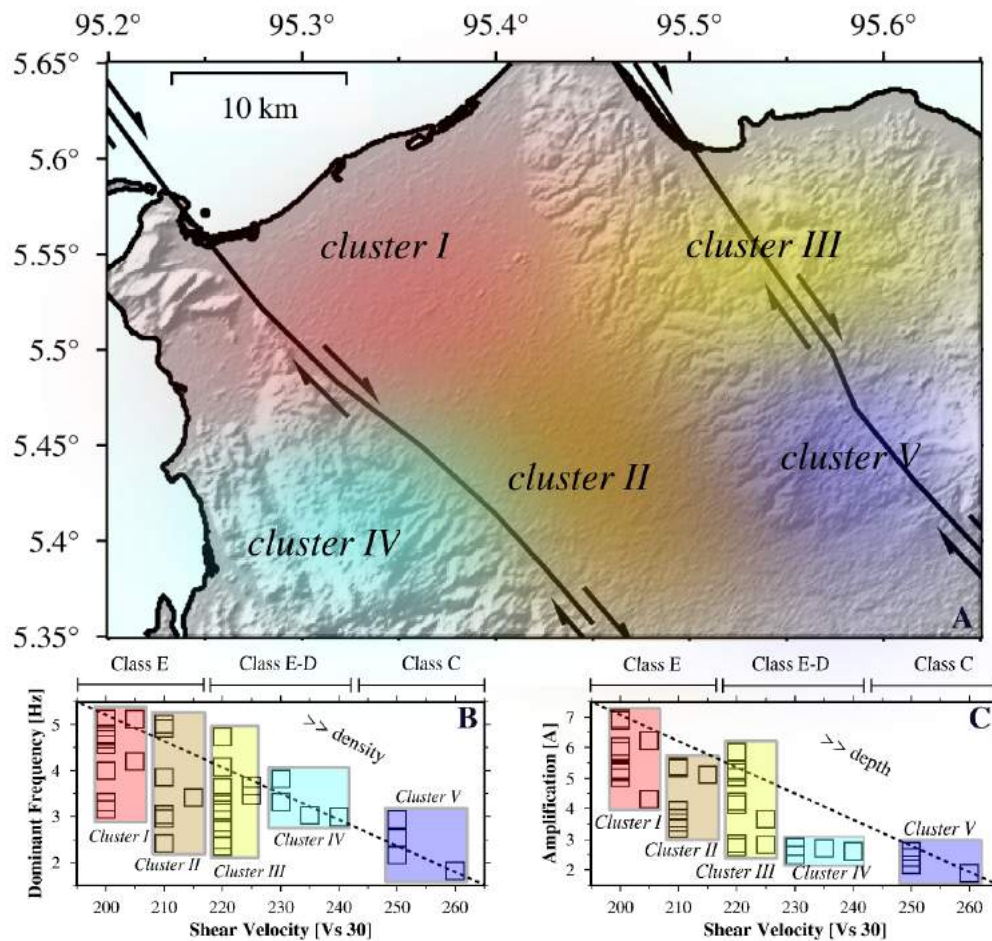
Tabel 2-2 Lima klaster diklasifikasikan dari tiga parameter seismik yang berbeda

Klaster	Amplifikasi (A)	Frekuensi (f_0)	V_{S30}	Kelas Batuan	Jenis batuan
I	Rendah-Sedang	Sedang-Tinggi	Rendah	E	Sedimen Alluvial Muda
II	Moderat	Rendah-Sedang	Rendah-sedang	E-D	Sedimen Aluvial
III	Tinggi	Rendah-Sedang	Moderat	D	Aluvial
IV	Moderat	Moderat	Moderat	D	Batu karang
V	Rendah	Tinggi	Tinggi	C	Batuan Vulkanik

Tanah atau batuan pada kedalaman tertentu dianggap kaku mengingat nilai tinggi V_s struktur tersebut diklasifikasikan sebagai kelas D. Nilai V_s dari lapisan

ketiga pada kedalaman 30 m yaitu V_{S30} , penting karena sering digunakan dalam penyelidikan geoteknik dan menganalisis karakteristik batuan pada kedalaman 30 m. Hasil dari analisis SPAC dan H/V menunjukkan hubungan timbal balik antara parameter geofisika yang berbeda. Klasifikasi sifat batuan juga menunjukkan perbedaan umur pembentukan batuan tersebut berdasarkan sifat geofisika yang berbeda, V_{S30} , amplifikasi, dan frekuensi dominan.

Daerah dengan sifat fisik rendah V_{S30} , amplifikasi tinggi, dan Frekuensi dominan yang relatif tinggi disebut Klaster I, dan jenis batuan diklasifikasikan sebagai kelas E. Klaster II dan III memiliki nilai V_{S30} antara 210 m/s dan 228 m/s dengan amplifikasi yang relatif rendah 2,5-6,0. Area dengan amplifikasi antara 2-3, V_{S30} antara 230–244 m/s, dan Frekuensi dominan 3-4 Hz disebut Klaster IV. Klaster V memiliki nilai tertinggi V_{S30} antara 250–265 m/s, dengan kepadatan tertinggi itu juga memiliki nilai amplifikasi terendah dan dianggap sebagai daerah yang paling tidak rawan seismik. Peta klaster yang menampilkan klasifikasi sifat batuan berdasarkan kajian terpadu parameter seismik yaitu frekuensi dominan, nilai amplifikasi dan kecepatan geser (V_s) dari setiap area seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Peta klasifikasi batuan berdasarkan analisis terpadu data HVSR dan SPAC

Pada Gambar 2.2 menunjukkan peta klasifikasi batuan atau kelompok zonasi batuan berasal dari kombinasi data V_{s30} , Frekuensi dominan (f) dan amplifikasi (A). Ada lima klaster yang secara khusus terletak dengan parameter yang berbeda, yaitu klaster I di Cekungan Banda Aceh yaitu sebagai klaster Banda Aceh, klaster II di bagian selatan Cekungan Aceh yaitu sebagai klaster Jantho, klaster III di bagian utara Sesar Seulimeum yaitu sebagai klaster Krueng Raya, klaster IV sepanjang

Aceh yaitu sebagai klaster Lhoknga-Lhoong. Dan Klaster V sepanjang Sesar Seulimeum dan Gunung Api Seulawah Agam disebut sebagai klaster Seulawah.

Lima klaster berbeda diklasifikasikan berdasarkan tiga sifat seismik berbeda yang tercatat di 36 titik di Aceh Besar dan. Klaster Banda Aceh berdiri di atas cekungan sedimen yang tebal dan dicirikan oleh amplifikasi yang tinggi dan kecepatan gelombang geser yang rendah. Wilayah ini membutuhkan studi rinci sebelum pembangunan gedung-gedung tinggi. Klaster Jantho dan Krueng Raya memiliki nilai gelombang geser rendah-sedang dan HVSR sedang. Gugus-gugus ini termasuk di antara wilayah yang sangat aktif secara seismik di bagian paling utara Sumatra. Klaster Lhoong dan Seulawah terletak di daerah dengan batuan padat yang terdiri dari batuan vulkanik dan batu gamping. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi sifat fisis yang meliputi nilai V_{S30} , amplifikasi seismik, dan frekuensi dominan dapat digunakan untuk mengkaji litologi dan kerentanan seismik. Klasterisasi data geofisika tersebut sesuai dengan sifat geologi dari penelitian sebelumnya.

2.3 Klasterisasi Batuan dalam Kawasan Aceh Besar dan Sekitarnya

Berdasarkan data yang diperoleh dengan aplikasi geopsy di atas, selanjutnya diinterpolasi menjadi peta yaitu: (1) peta frekuensi dominan pada Kawasan Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh, (2) peta amplifikasi di Kawasan Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh, dan (3) peta kerentanan seismik pada Kawasan Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh.

2.3.1 Klaster I (Banda Aceh)

Klaster I, di mana Banda Aceh berada (Gambar 7.11) adalah daerah yang paling penting dalam penelitian ini karena merupakan daerah padat penduduk dan merupakan pusat kegiatan ekonomi dan pemerintah. Banda Aceh, yang berada pada Kawasan Banda Aceh basin yang sebagian besar terdiri dari batuan aluvium. Jenis tanah ini berkorelasi dengan amplifikasi rendah, amplifikasi tinggi, dan Frekuensi dominan rendah. Interpolasi V_s dari irisan pertama A-B yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 (BAB V) menunjukkan adanya cekungan Banda Aceh dan dua patahan aktif di bagian utara dan selatan area studi. Asrillah et al. (2019) juga menggambarkan lapisan atas cekungan Banda Aceh kurang padat dengan tanah lunak dan sedimen berlapis sedikit datar. Tanah yang kurang padat di permukaan atas dikaitkan dengan aluvium muda (Qh). Paeca terjadinya tsunami Sumatra-Andaman 2004, banyak riset yang mengungkapkan kemungkinan fenomena liquifaksi di Kawasan Kota Banda Aceh dan sekitarnya. Sementara itu, aktivitas seismik dari dua sesar aktif terdekat, yaitu Aceh dan Seulimeum, juga berpotensi menimbulkan efek kejut.

Rusydy et al. (2020) menganalisis apakah gempa bumi dengan Mw 7.0 dapat menyebabkan kerusakan struktural besar di seluruh Banda Aceh; jika gempa tersebut terjadi pada siang hari, perkiraan mereka menunjukkan tingkat kematian 3,5%-20% dari total populasi bangunan pada umumnya dan kerugian ekonomi mencapai 3320 juta USD. Hal ini menunjukkan adanya cekungan Banda Aceh dan dua sesar aktif di bagian utara wilayah studi, juga digambarkan lapisan atas cekungan Banda Aceh sebagai kurang padat dengan tanah lunak dan sedimen

berlapis sedikit datar. Tanah yang kurang padat di permukaan atas dikaitkan dengan aluvium muda (Qh).

2.3.2 Klaster II (Jantho)

Klaster Jantho (Cluster II) ditandai dengan amplifikasi seismik rendah v_{s30} . Tanah dan batuan di daerah ini terdiri dari berbagai struktur sedimen dan batuan, seperti Formasi Idi (Idi), Formasi Gunung Lam Teuba (QTvt), Formasi Seulimeum (QTps), Formasi Kompleks Jantho (Tuic), Formasi Meucampi (Tim), dan Formasi Alluvium. Berbagai formasi ini disebabkan lokasi klaster di kompleks titik pertemuan Segmen Aceh dan Sesar Seulimeum. Material tanah dalam klaster ini telah terbentuk sejak Jurassic Akhir ke Holosen karena tergabung dalam struktur Seulawah dan Lhoknga-Raba. Nilai amplifikasi moderat sedangkan Frekuensi berada dalam kisaran rendah-sedang. V_{s30} rendah karena bahan tersebut didominasi mengandung sedimen aluvial namun lebih padat dari material yang sama di klaster Banda Aceh. Klaster ini juga terletak di cekungan yang sama dengan Banda Aceh, dan tanah dikategorikan sebagai kelas D. Hasil pengukuran di klaster ini membuktikan keberadaan cekungan Banda Aceh di bagian selatan hingga titik pertemuan sesar Aceh dan Seulimeum.

2.3.3 Klaster III (Krueng Raya)

Klaster Krueng Raya terletak di bagian paling utara dari patahan Seulimeum dekat dengan garis pantai. Pembentukan batuan daerah tersebut telah terbentuk sejak Pleistosen-Holosen dengan tiga formasi yang berbeda, yaitu, Young

Alluvium (Qh), Lamteuba Volcanic (QTvt), dan Formasi Seulimeum (QTps). Bahan batuan vulkanik dalam cluster ini terutama mempengaruhi profil permukaan, dan produk letusan lainnya, seperti lahar dan aliran piroklastik, dapat ditemukan. Hasil parameter menunjukkan bahwa kelompok tanah dalam cluster ini adalah kelas D mengingat nilai amplifikasi sedang, Frekuensi dominan, dan V_{S30} . Pada tahun 1936, bagian utara patahan Seulimeum menghasilkan gempa bumi dengan magnitudo M 7,0, yang menyebabkan runtuhnya dan kerusakan beberapa bangunan dan menyebabkan beberapa korban jiwa di distrik Lamteuba. Dengan demikian, indeks kerentanan moderat, yang berarti bahwa bangunan harus sesuai dengan periode dominan ($\sim 0,3$ s). Selain itu, klaster ini memiliki kontur topografi yang sama dengan klaster Lhoknga-Lhoong dengan struktur batuan yang padat.

2.3.4 Klaster III (Lhoknga-Lhoong)

Klaster IV (Lhoknga-Lhoong) terletak di bagian barat sesar Aceh, dan sedimen bawah permukaan di daerah ini mengandung aluvium dan batu kapur. Formasi geologi, seperti Batu Kapur Raba (Murl), Formasi Lhoknga (Mul), dan Formasi Peunasu (Tlp), terbentuk dari Jurassic akhir hingga Cretaceous awal. Nilai V_{S30} menunjukkan bahwa tanah di klaster Lhoknga-Lhoong dikategorikan sebagai kelas E-D dengan nilai amplifikasi rendah-sedang, Frekuensi dominan sedang-tinggi, dan rendah V_{S30} . Kisaran nilai sedang-tinggi terutama dipengaruhi oleh kepadatan struktur batuan yang tersebar di sepanjang patahan Aceh. Indeks kerentanan di klaster Lhoknga-Lhoong relatif rendah karena adanya hubungan linear antara amplifikasi dan Frekuensi. Selain itu, kesalahan aktif melewati cluster

ini, dan dengan demikian, langkah-langkah mitigasi harus dilaksanakan untuk mengurangi efek destruktif di masa depan. Tidak ada peristiwa besar yang tercatat dalam 170 tahun terakhir di Segmen Aceh, tetapi gempa bumi besar tetap mungkin terjadi (Ito et al., 2012).

2.3.5 Klaster V (Seulawah)

Klaster Seulawah terletak di bagian tengah Seulimeum dan dekat dengan zona Stratovolcano Seulawah Agam. Sebagian besar struktur batuan di Lam Teuba Volcanism (QTvt) mengandung batuan vulkanik yang telah terbentuk sejak Holosen. Parameter dominan menunjukkan rekaman Frekuensi tinggi karena bahan batuan padat dan memberikan amplifikasi rendah. Tanah ini adalah kelas C dan diperbolehkan untuk konstruksi tinggi meskipun parameter lain seperti percepatan tanah puncak atau kemungkinan intensitas gempa perlu dipertimbangkan. Nilai V_{S30} juga tinggi, yang berarti bahwa sifat tanah bawah permukaan dapat mendukung konstruksi dasar. Klaster ini berdiri di atas sesar yang sangat aktif yang bergerak pada tingkat slip ~ 2 cm/tahun dan dapat menghasilkan gempa bumi dengan magnitudo hingga M 7,0. Gempa Seulimeum pada tahun 1930 menimbulkan kerusakan besar dan mengakibatkan banyak korban jiwa. Sesar Seulimeum dalam cluster ini dapat dikaitkan dengan stratovolcano Seulawah, yang dilaporkan aktif pada tahun 1839, 1975, dan 2010. Tremor vulkanik juga dapat dipicu oleh mikroseismikitas di bagian tengah Sesar Seulimeum.

2.4 Keselamatan dan Pendidikan Kebencanaan

Sebuah survei komprehensif dari 30 negara menemukan bahwa pendekatan yang paling umum adalah untuk mengintegrasikan tema dan topik terkait bencana ke dalam mata pelajaran sekolah/madrasah tertentu (misalnya sains, ilmu sosial dan pendidikan jasmani) (Selby et al., 2012). Lingkungan sekolah/madrasah tentang pendidikan dan bencana alam dikategorikan sebagai berikut: integrasi kurikulum, kursus yang berdiri sendiri (misalnya, kursus khusus bencana), pekerjaan proyek, kesempatan pendidikan tambahan (misalnya, pelaporan bencana selama jam pelajaran), kegiatan ekstrakurikuler, materi tambahan, dan program tersembunyi (misalnya poster). Namun, sebagian besar penelitian tentang pendidikan bencana tidak secara jelas menggambarkan tingkat integrasi ke dalam lingkungan sekolah/madrasah, dan hanya sedikit penelitian yang meneliti bagaimana sekolah/madrasah dapat merespons bencana dan tantangan. Isi dan kualitas sumber daya pendidikan di tingkat sekolah/madrasah belum diteliti dan dipantau secara serius; oleh karena itu, besarnya upaya untuk mengintegrasikan pertimbangan risiko ke dalam kurikulum belum dinilai.

Tantangan lain adalah mengukur dampak pendidikan terhadap sikap dan perilaku anak untuk memotivasi mereka melakukan tindakan PRB. Di Indonesia, kurikulum terpusat direformasi pada tahun 2006. “Kurikulum Satuan Pendidikan” memungkinkan sekolah/madrasah menciptakan ruang untuk pendidikan kebencanaan melalui “kurikulum muatan lokal” (LCC) sebagai “contoh memasukkan PRB ke dalam kurikulum formal” (Selby et al., 2012). Kerangka kerja ini memungkinkan pengembangan kurikulum PRB berbasis lokal yang peka

terhadap kebutuhan dan konteks lokal yang spesifik di Indonesia. Selain LCC, antara 2007 dan 2012, informasi dan pengetahuan PRB diintegrasikan ke dalam mata pelajaran yang ada—sebagian besar dalam ilmu sosial, ilmu alam, dan pendidikan jasmani—dan sebagian besar program PRB menerapkan pelatihan berjenjang dalam skala besar untuk membangun pengetahuan guru. dan kemampuan memberikan pendidikan kebencanaan (Selby et al., 2012).

Contoh program tersebut antara lain yang dilaksanakan oleh Pemerintah Indonesia (GOI) dan Pemerintah Jerman (2005-2008), Save the Children dan Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) (2009), serta program DRRA UNDP dan Pemerintah Provinsi Aceh (2009 –2012). Namun, sementara program-program ini mengintegrasikan pengetahuan dan informasi terkait PRB ke dalam kurikulum sekolah/madrasah, mereka tidak memiliki perspektif yang komprehensif tentang kerangka keselamatan sekolah/madrasah yang mencakup aspek keselamatan sekolah/madrasah dan manajemen bencana sekolah/madrasah. Ada juga beberapa inisiatif non-pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana di sekolah/madrasah, seperti yang didirikan oleh Konsorsium Pendidikan Bencana Indonesia (Mercer I. Kelman et al., 2010), meskipun inisiatif ini tidak serta merta mempengaruhi atau mengubah politik.

Sementara pasca bencana gempa dan tsunami yang melanda Aceh dan khususnya Kabupaten Aceh Besar, aliansi donor internasional mendukung promosi keamanan sekolah/madrasah komunitas, ada beberapa program yang secara kolektif menangani tiga pilar keamanan sekolah/madrasah. Fragmentasi ini terjadi karena

arsitek dan insinyur struktur peduli dengan keselamatan bangunan. Namun, dalam hal PRB yang efektif di sekolah/madrasah untuk meminimalkan gangguan terhadap layanan pendidikan, penting untuk menganalisis keamanan sekolah/madrasah secara holistik di tingkat sekolah/madrasah. Misalnya, meskipun penting untuk mempromosikan latihan evakuasi seismik di sekolah/madrasah dan mendidik anak-anak tentang mekanisme seismik, keselamatan nyawa anak-anak tidak dapat dijamin jika gedung sekolah/madrasah itu sendiri tidak ada dan tidak cukup tahan terhadap gempa.

2.5 Kebijakan dan Peraturan Sekolah/madrasah Aman Bencana di Indonesia dan Aceh

Di Indonesia, pendidikan dan pekerjaan umum merupakan bagian dari urusan pemerintahan yang secara tegas dinyatakan dalam konstitusi negara; oleh karena itu, mereka memiliki kementerian yang ditugaskan secara khusus (Kementerian Lingkungan Hidup, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat) penanggulangan bencana - dengan ketentuan bahwa Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mengoordinasikan dan melaksanakan kebijakan penanggulangan dan tanggap bencana dan program. BNPB juga dituntut untuk mengoordinasikan kebijakan dan program PRB, meskipun dilaksanakan oleh kementerian terkait. BNPB, KLH, dan Kementerian Pekerjaan Umum berwenang menetapkan kebijakan, standar, dan standar pelayanan minimal di bidangnya masing-masing yang mengikat instansi pemerintah di tingkat nasional dan daerah.

Di sisi lain, di negara yang terdesentralisasi, sejauh mana pemerintah daerah dapat menjalankan kewenangan, diskresi, kebijakan dan program pendidikan, pekerjaan umum dan manajemen bencana berubah dari waktu ke waktu tergantung pada devolusi, delegasi dan desentralisasi, sesuai dengan hukum yang berlaku. Namun, baik di tingkat provinsi maupun kota/kabupaten, pemerintah daerah telah menunjuk Dinas Pendidikan dan Pekerjaan Umum serta Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Akibatnya, sekolah/madrasah-sekolah/madrasah itu sendiri melapor langsung ke dinas pendidikan kota/kabupaten di tingkat lokal, yang harus berkonsultasi dengan dinas pekerjaan umum tentang keprihatinan mereka tentang pembangunan dan pengawasan bangunan. Oleh karena itu, pendidikan PRB atau kebencanaan harus diselaraskan dengan BPBD masing-masing. Faktor-faktor tersebut menjadi dalih untuk efektifnya perumusan kebijakan dan peraturan keselamatan sekolah/madrasah pada saat terjadi bencana di Indonesia

Dengan pemikiran ini, Sakurai et al., (2017) meneliti tata kelola, kebijakan dan peraturan terkait pendidikan bencana dan keselamatan sekolah/madrasah di berbagai tingkat pemerintahan di Indonesia selama lebih satu dekade setelah tsunami. Selanjutnya disimpulkan bahwa gagasan “pendidikan dan keselamatan bencana terpadu di sekolah/madrasah” tidak dapat berdiri sendiri. Sebaliknya, itu harus dilihat sebagai keterpaduan antar lembaga pendidikan, BPBD dan Lembaga terkait lainnya.

BAB III METODE

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar yaitu Kecamatan Seulimeum, Kuta Cot Glie, Indrapuri, Darul Kamal, Peukan Bada, Mesjid Raya, dan Darul Imarah.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian ini akan dilakukan studi pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar dan yang menjadi populasinya adalah seluruh peserta didik, pendidik, dan tenaga kependidikan pada 10 SMP/MTs. Sedangkan sampel pada survey ini terdiri atas 200 orang siswa, 30 GTK dan 70 orang Ortu/wali. Adapun sebaran datanya adalah sebagai berikut:

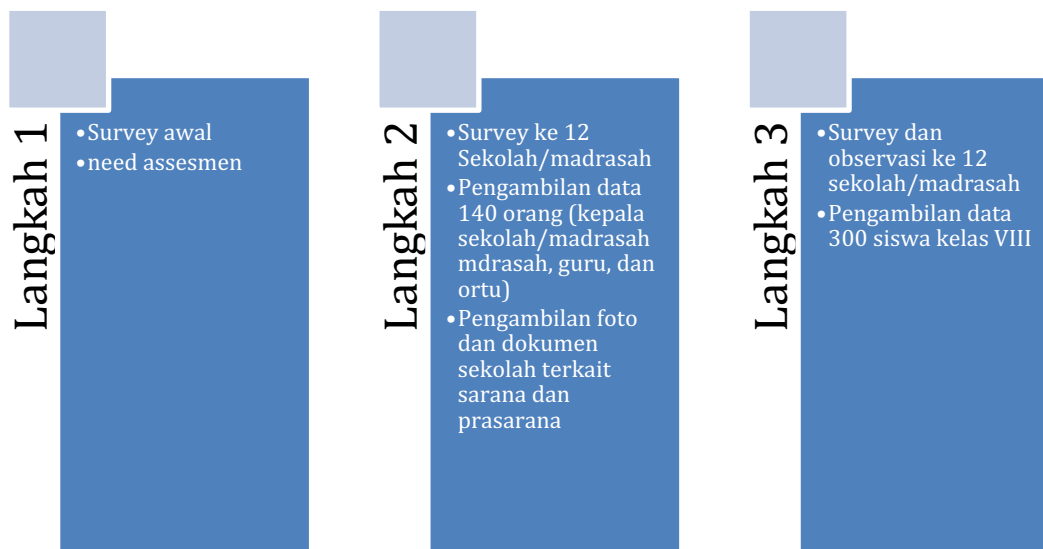
Tabel 3-1 Daftar jumlah sampel penelitian

No	Kecamatan	Nama Sekolah/madrasah/ Madrasah	Jumlah sampel		
			Siswa	Ortu	GTK
1.	Mesjid Raya	SMPN 1 Mesjid Raya	15	5	3
2.		MTsS Krueng Raya	15	7	3
3.	Seulimeum	SMPN 2 Seulimeum	20	7	3
4.	Peukan Bada	SMPN 1 Peukan Bada	25	10	3
5.	Kuta Cot Glie	SMPN 1 Kuta Cot Glie	20	10	3
6.		SMPN 2 Kuta Cot Glie	15	5	3
7.		MTsS Kuta Cot Glie	15	5	3
8.	Darul Kamal	SMPN 1 Darul Kamal	15	5	3

9.	Darul Imarah	SMPN 1 Darul Imarah	30	8	3
10.		MTsN Cot Gue	30	8	3
Jumlah			200	70	30

3.3 Metode Penelitian

Metode Penelitian dilakukan selama 10 bulan, dari Januari-Oktober 2022. Studi ini menggunakan metode analisis kualitatif dan dirancang menggunakan tiga langkah yang terlibat dalam penilaian bencana sekolah/madrasah (Gambar 2).



Gambar 3.1. Bagan langkah-langkah penelitian

1. Langkah pertama yang dilakukan pada Januari-Februari 2022, adalah memetakan data SMP/MTs dan sekitarnya untuk mengidentifikasi sekolah/madrasah yang berada pada Kawasan Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh.

2. Tahap kedua berlangsung pada bulan Maret dan April 2022, berupa survei sekolah/madrasah. Peneliti mengunjungi 12 sekolah/madrasah untuk wawancara/pemberian angket kepada 120 orang responden (kepala sekolah/madrasah, guru, dan orang tua) serta mengamati bangunan sekolah/madrasah, tata letak dan penyajian informasi bencana di sekolah/madrasah.
3. Langkah ketiga melibatkan pengumpulan data survei dari 300 siswa kelas VIII dan IX di 12 sekolah/madrasah yang disurvei dari Mei hingga Juli 2022; Tujuan dari langkah ini adalah untuk menangkap pengetahuan, persepsi dan kesadaran siswa sekolah/madrasah dasar saat ini tentang risiko gempa/tsunami dan kesiapsiagaan bencana.

Dalam survei sekolah/madrasah (yaitu langkah 2), wawancara terstruktur dilakukan dengan kepala sekolah/madrasah, guru, siswa dan masyarakat/pemangku kepentingan. Wawancara mencari data berdasarkan empat aspek mendasar kesiapsiagaan sekolah/madrasah (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012), yaitu:

1. Pengetahuan, sikap dan tindakan
2. Kebijakan sekolah
3. Perencanaan kesiapsiagaan
4. Mobilisasi sumberdaya

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan kegiatan penyamaan persepsi dan teknis pengumpulan data antara peneliti dengan pihak terkait yaitu Kankemenag, Disdikbud, dan Kepala Sekolah/Madrasah Kabupaten Aceh Besar, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.1 di bawah ini. Pertemuan tersebut menyepakati beberapa hal sebagai berikut:

1. Jumlah sekolah/madrasah sasaran menjadi 12 Unit
2. Waktu pengumpulan data
3. Hal-hal yang harus disiapkan
4. Data responden (Guru, Siswa, dan Masyarakat/Ortu)



Gambar 4.1 Dokumentasi kegiatan penyamaan persepsi penelitian dengan stakeholder

4.1.1 Sampel Penelitian

Setelah disepakati jumlah responden yang dipilih secara acak. data tentang lokasi dan jumlah sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1, berikut:

Tabel 4-1 Data Responden per sekolah/madrasah

NO	NAMA SEKOLAH/ MADRASAH	KECAMATAN	JUMLAH		JUMLAH DATA			
			GURU	SISWA	S1	S2	S3	S4
1	SMPN 2 Seulimum	Seulimum	30	353	1	2	20	7
2	SMPN 1 Kuta Cot Glie	Kuta Cot Glie	33	246	1	2	41	12
3	SMP N 1 Peukan Bada	Peukan Bada	38	569	1	3	30	10
4	SMP N 1 Mesjid Raya	Mesjid Raya	32	281	1	2	20	9
5	SMP N 1 Kota Jantho	Kota Jantho	26	240	1	3	34	10
6	SMP N 1 Darul Kamal	Darul Kamal	20	157	1	2	19	6
7	SMP N 1 Darul Imarah	Darul Imarah	55	647	1	2	37	12
8	MTsS Seulimum	Selimum	20	185	1	2	21	8
9	MTsS Lampakuk	Kuta Cot Glie	20	83	1	2	5	4
10	MTsS Krueng Raya	Krueng Raya	19	114	1	2	21	8
11	MTsN 8 Aceh Besar	Darul Imarah	36	374	1	5	35	11
12	MTsN 1 Aceh Besar	Indrapuri	56	348	1	5	25	5
Jumlah			385	3597	12	32	308	102

Pada tabel di atas menunjukkan data 12 sekolah/madrasah dan jumlah responden yang menjadi sumber data penelitian ini, yaitu:

1. Sekolah/madrasah : 12 Unit
2. Kepala S/M dan Guru : 44 orang dari total 385 orang
3. Siswa : 308 orang dari total 3597 orang
4. Orang tua/Masyarakat: 102 orang

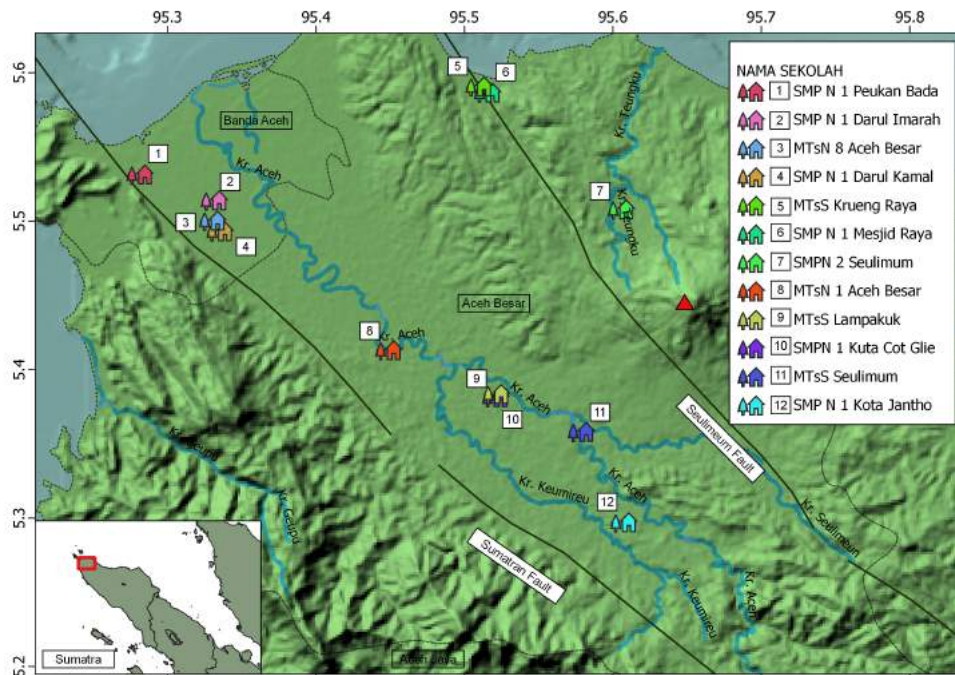
Data yang dimaksud tersebar secara proporsional pada masing sekolah/madrasah yang menjadi sekolah/madrasah sasaran.

Sedangkan letak/lokasi sekolah secara koordinat lintang dan bujur terdapat dalam Tabel 4-2:

Tabel 4-2 Data Lokasi penelitian

NO	NAMA SEKOLAH/ MADRASAH	KECAMATAN	KOORDINAT	
			LINTANG	BUJUR
1	SMPN 2 Seulimum	Seulimum	5.508856	95.605405
2	SMPN 1 Kuta Cot Glie	Kuta Cot Glie	5.382215	95.520723
3	SMP N 1 Peukan Bada	Peukan Bada	5.532344	95.281133
4	SMP N 1 Masjid Raya	Mesjid Raya	5.587509	95.515289
5	SMP N 1 Kota Jantho	Kota Jantho	5.298009	95.607107
6	SMP N 1 Darul Kamal	Darul Kamal	5.494040	95.335017
7	SMP N 1 Darul Imarah	Darul Imarah	5.514864	95.331148
8	MTsS Seulimum	Selimum	5.358999	95.578420
9	MTsS Lampakuk	Kuta Cot Glie	5.384525	95.521163
10	MTsS Krueng Raya	Krueng Raya	5.591693	95.509601
11	MTsN 8 Aceh Besar	Darul Imarah	5.501215	95.330063
12	MTsN 1 Aceh Besar	Indrapuri	5.413964	95.448720

Selanjutnya lokasi penelitian berdasarkan koordinat ditunjukkan pada Gambar 4.2, di bawah ini:



Gambar 4.2 Peta lokasi penelitian

Berdasarkan gambar lokasi penelitian di atas, ditunjukkan bahwa sekolah sasaran yang tersebar sepanjang sesar seulimeum sebanyak 3 unit yaitu yang ada pada kawasan kecamatan Seulimeum dan kecamatan Mesjid Raya. Sedangkan untuk sekolah/madrasah yang tersebar sepanjang Kawasan sesar Sumatra segmen Aceh terdiri atas 9 unit sekolah/madrasah. Sedangkan kondisi sekolah dan letaknya diukur dari bibir pantai atau sungai, seperti ditunjukkan pada Tabel 4-3, sebagai berikut:

Tabel 4-3 Data infarstruktur sekolah/madrasah

Sekolah/Madrasah	Jarak Sekolah dari pantai (laut/sungai)	Jenis bangunan	Apabila bertingkat, kondisi dinding pada lantai terbawah	Kondisi Bangunan Sekolah	Keterangan
SMPN 1 Kota Jantho	Jauh (lebih dari 2000 meter)	Tidak bertingkat	Banyak jendela/dinding kaca	Rusak Ringan sebagian kecil	Pegunungan
SMPN 1 Mesjid Raya	Dekat (kurang dari 500 meter)	Tidak bertingkat	Banyak jendela/dinding kaca	Rusak Sedang sebagian kecil	Bukit dekat laut

MTsS Krueng Raya	Dekat (kurang dari 500 meter)	Bertingkat	Setengah padat/cukup jendela/ ventilasi	Rusak Ringan sebagian kecil	Dekat pantai/ hancur tsunami
MtsS Lampaku	Jauh (lebih dari 2000 meter)	Tidak bertingkat	Setengah padat/cukup jendela/ ventilasi	Rusak Berat sebagian kecil	Dominan pasir/ tanah bergerak
SMPN 1 Darul Kamal	Jauh (lebih dari 2000 meter)	Tidak bertingkat	Setengah padat/cukup jendela/ ventilasi	Baru perbaikan 2 tahun lalu	Persawahan produktif
SMPN 1 Kuta Cot Glie	Jauh (lebih dari 2000 meter)	Tidak bertingkat	Setengah padat/cukup jendela/ ventilasi	Rusak sedang sebagian besar	Dominan pasir/ tanah bergerak
MtsS Selimeum	Dekat (kurang dari 500 meter)	Bertingkat	Banyak jendela/dinding kaca	Rusak Ringan sebagian kecil	Areal sempit/ dekat sungai
SMPN 1 Darul Imarah	Jauh (lebih dari 2000 meter)	Tidak bertingkat	Setengah padat/cukup jendela/ ventilasi	Rusak Sedang sebagian kecil	Areal sempit/ dekat jalan raya
MTsN 1 Aceh Besar	Dekat (kurang dari 500 meter)	Tidak bertingkat	Banyak jendela/dinding kaca	Baru perbaikan 2 tahun lalu	Dekat sungai/ rawan erosi
SMPN 2 Seulimeum	Dekat (kurang dari 500 meter)	Tidak bertingkat	Setengah padat/cukup jendela/ ventilasi	Rusak Ringan sebagian kecil	Dekat sungai
SMPN 1 Peukan Bada	Sedang (500-2000 meter)	Bertingkat	Banyak jendela/dinding kaca	Rusak Sedang sebagian kecil	Dekat pantai/ hancur tsunami
MTsN 8 Aceh Besar	Jauh (lebih dari 2000 meter)	Bertingkat	Banyak jendela/dinding kaca	Rusak Ringan sebagian kecil	Lahan sempit/ dekat jalan

Disamping posisi sekolah/madrasah yang dikelompokkan berdasarkan letak sesar aktif, data kerawan sekolah juga dapat dikategorikan berdasarkan kedekatannya dengan bibir pantai (korban tsunami 2004) dan dengan sungai (Krueng Aceh) dan sawah produktif (Asnawi et al., 2021; Rusydy et al., 2020; Yusran et al., 2020; Yusran et al., 2021), jumlah sekolah tersebut adalah:

1. Kawasan pantai : 3 unit sekolah/madrasah
2. Kawasan sungai : 5 unit sekolah/madrasah
3. Kawasan persawahan : 1 unit sekolah/madrasah
4. Kawasan jalan raya : 2 unit sekolah/madrasah
5. Kawasan pegunungan : 1 unit sekolah/madrasah

4.1.2 Aspek Pengetahuan

Aspek ini meliputi kemampuan memahami bahaya (jenis bahaya), kerentanan, resiko dan sejarah terjadinya bencana di sekolah/madrasah atau tempat tinggalnya. Aspek pengetahuan sangat berpengaruh pada sikap dan tindakan seseorang dalam menghadapi suatu bencana (Adiyoso & Kanegae, 2013; Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012; Lestari et al., 2021; Spiekermann et al., 2015). Pada penelitian ini aspek ini dibagi kedalam tiga kategori yaitu pengetahuan tentang pengertian bencana, pengetahuan tentang sejarah bencana, dan pengetahuan tentang kerentanan gempa (keberadaan sesar aktif).

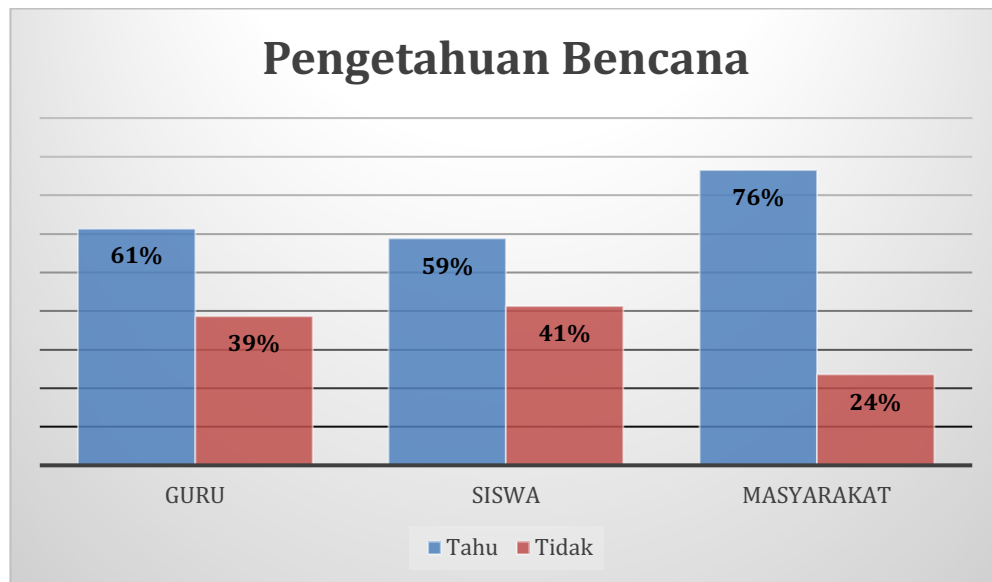
4.1.2.1 Pengertian Bencana

Data pengertian bencana merupakan nilai rata-rata dari pemahaman tentang definisi, penyebab dan jenis-jenis bencana. Data tersebut seperti terdapat pada Tabel 4-4, yaitu:

Tabel 4-4 Data jumlah dan persentase guru, siswa, dan masyarakat tentang pengertian bencana

No	Kelompok	Tahu	%	Tidak	%
1	Guru	27	61%	17	39%
2	Siswa	181	59%	127	41%
3	Masyarakat	78	76%	24	24%

Berdasarkan data pada tabel di atas, selanjutnya secara visual dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.3 Persentase pengetahuan guru, siswa dan masyarakat tentang pengertian bencana

Data pada Tabel 4-4 dan Gambar 4.3, menunjukkan bahwa secara pengetahuan tentang pengertian, penyebab dan jenis bencana pada guru, siswa, dan masyarakat umumnya sudah tergolong baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh data responden yang faham berjumlah masing-masing, guru 61%, siswa 59% dan masyarakat 76%. Nilai terendah ada pada siswa yaitu 59%, hal ini menjawab bahwa kurangnya penyampaian informasi baik pada pembelajaran maupun sumber-sumber belajar lainnya yang terdapat pada sekolah/madrasah lokasi penelitian (Oktari et al., 2015c, 2018; Wang, 2016; Xiao et al., 2017).

4.1.2.2 Sejarah Bencana di Indonesia

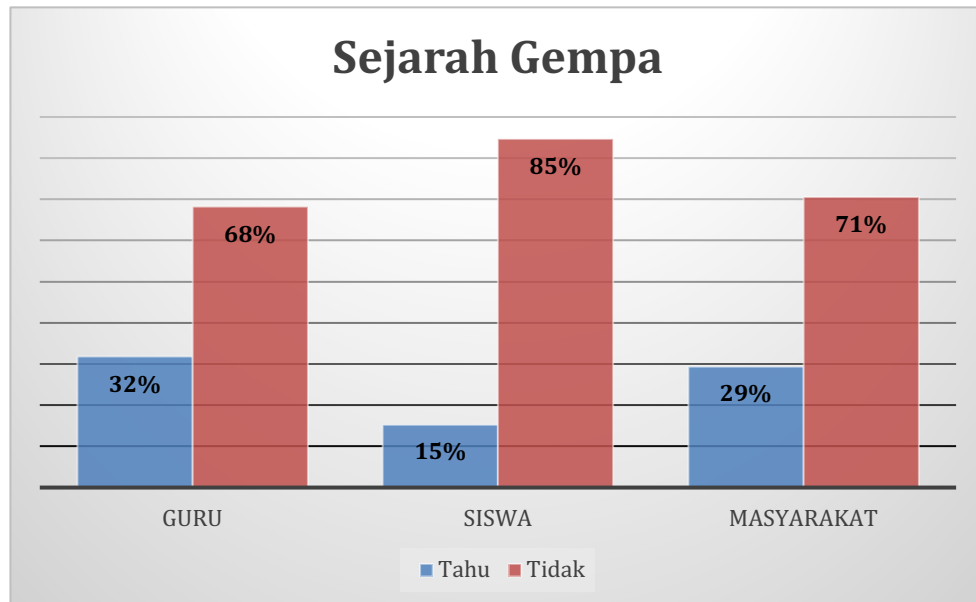
Salah satu aspek pengetahuan yang dibutuhkan oleh semua pihak dalam upaya pengurangan resiko bencana adalah mengetahui sejarah gempa pada daerah domisili (Adiyoso, W., & Kanegae, 2012; Indonesian National Agency for Disaster

Management (BNPB), 2014; Sakurai et al., 2018b; Selby et al., 2012). Mengingat pentingnya pengetahuan tersebut, penelitian ini memasukkan sejarah bencana sebagai salah satu poin pertanyaan. Tabel 4-5 menunjukkan data pengetahuan sejarah bencana pada kelompok guru, siswa, dan masyarakat.

Tabel 4-5 Data pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang sejarah bencana

No	Kelompok	Tahu	%	Tidak	%
1	Guru	14	32%	30	68%
2	Siswa	47	15%	261	85%
3	Masyarakat	30	29%	72	71%

Selanjutnya data Tabel 4-5 dibuatkan grafik, sebagai berikut:



Gambar 4.4 Grafik persentase pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang sejarah gempa

Gambar 4.4, menunjukkan bahwa secara umum guru, siswa dan masyarakat sangat rendah pengetahuannya tentang sejarah gempa yang ada di Aceh. Data responden yang tahu adalah guru 32%, siswa 15% dan masyarakat 29%, hal ini menunjukkan bahwa kurangnya penyampaian informasi tentang sejarah gempa pada sekolah/madrasah dan juga pada masyarakat. Penyebab utama adalah belum adanya integrasi kurikulum umum dengan kebencanaan di sekolah/madrasah dan belum adanya penyediaan bahan ajar atau sumber belajar yang terkait kebencanaan. Selain itu kurangnya kepedulian masyarakat terhadap pengetahuan tentang kebencanaan (Allahviridiyani & Nejad, 2011; Baytiyeh & Öcal, 2016; M. & Stanišić,” 2015; Mutch, 2014).

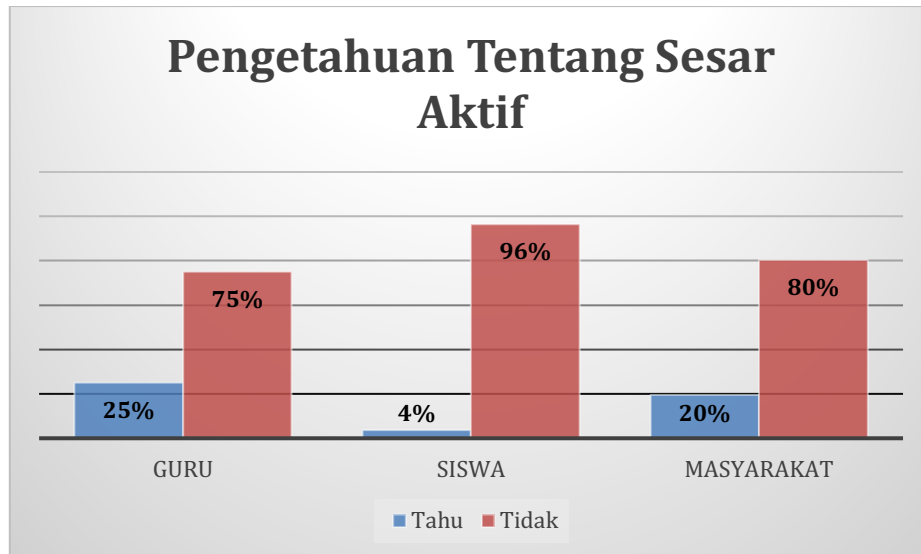
4.1.2.3 Pengetahuan tentang Sesar Aktif di Kawasan Aceh Besar

Faktor dari pengetahuan selanjutnya adalah pemahaman masyarakat tentang kerentanan wilayahnya terhadap bencana. Pemahaman ini penting karena akan sangat berpengaruh terhadap pengurangan terhadap resiko bencana. Pada penelitian ini turut digali pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang keberadaan sesar aktif yang berdekatan dengan sekolah/madrasah, yaitu sesar seulimeum dan sesar Sumatra segmen Aceh. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4-6, berikut ini:

Tabel 4-6 Data pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang keberadaan sesar aktif

No	Kelompok	Tahu	%	Tidak	%
1	Guru	11	25%	33	75%
2	Siswa	11	4%	297	96%
3	Masyarakat	20	20%	82	80%

Untuk memudahkan secara visual dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.5 Grafik data pengetahuan guru, siswa, dan masyarakat tentang keberadaan sesar aktif di Kawasan Aceh Besar

Sebagaimana halnya dengan pengetahuan tentang sejarah gempa, nilai persentase rendah juga didapatkan pada aspek pengetahuan tentang keberadaan sesar aktif dalam Kawasan Aceh Besar. Persentase jumlah yang tahu tentang hal tersebut adalah guru 25%, siswa 4%, dan masyarakat 20%. Hal ini juga menunjukkan betapa abainya Lembaga Pendidikan dan Lembaga lainnya tentang pemberian informasi tentang faktor-faktor esensial khususnya aspek pengetahuan bencana. Dan data ini menunjukkan rendahnya aspek kesiapsiagaan bencana khususnya gempa pada aspek pengetahuan (Asnawi et al., 2022; Pearce, 2003; Seddighi et al., 2021).

4.1.3 Aspek Kebijakan Sekolah/madrasah

Kebijakan meliputi adanya kesepakatan/peraturan sekolah/madrasah yang menjadi dukungan terhadap penerapan sekolah/madrasah aman dari bencana. Tersedianya akses bagi seluruh komponen sekolah/madrasah terhadap informasi, pengetahuan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas dalam hal PRB. Media informasi sekolah/madrasah (contoh: majalah dinding, perpustakaan, buku, modul) yang memuat pengetahuan dan informasi PRB dan dapat diakses oleh warga sekolah/madrasah termasuk anak berkebutuhan khusus. Jumlah kesempatan dan keikutsertaan warga sekolah/madrasah dalam pelatihan, musyawarah guru, pertemuan desa, jambore murid, dan sebagainya (Indonesian National Agency for Disaster Management (BNPB), 2014).

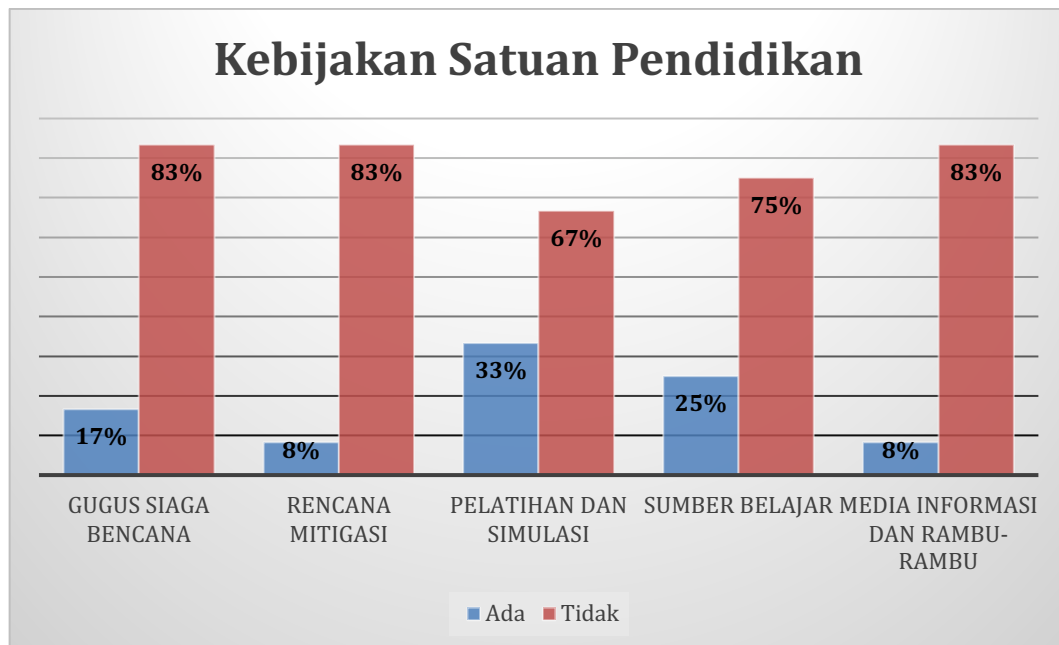
4.1.3.1 Kesiapsiagaan Sekolah/madrasah

Setelah aspek pengetahuan, aspek kesiapsiagaan sekolah/madrasah adalah hal sangat dibutuhkan dalam rangka mewujudkan Lembaga Pendidikan yang aman terhadap bencana. Adapun komponen/aspek yang menjadi focus penelitian ini adalah aspek gugus mitigasi, perencanaan mitigasi, pelatihan/simulasi bencana, bahan ajar atau sumber belajar bencana, dan media informasi serta rambu-rambu mitigasi bencana. Data tersebut ditunjukkan pada Tabel 4-7 berikut:

Tabel 4-7 Data rata-rata jawaban responden tentang kebijakan sekolah/madrasah tentang kesiapsiagaan bencana

No	Aspek	Ada	%	Tidak	%
1	Gugus Siaga Bencana	2	17%	10	83%
2	Perencanaan Mitigasi	1	8%	10	83%
3	Pelatihan Mitigasi Bencana	4	33%	8	67%
4	Sumber Belajar tentang Bencana	3	25%	9	75%
5	Media Informasi dan Rambu-rambu	1	8%	11	100%

Adapun secara visual data pada tabel di atas, ditunjukkan pada Gambar 4.6, sebagai berikut:



Gambar 4.6 Grafik Kebijakan Satuan Pendidikan

Berdasarkan Gambar 4.6, menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah/madrasah belum mempunyai gugus siaga bencana dan rencana mitigasi yang

ditandai dengan angka keberadaannya hanya ada 17% dan 8%. Gugus siaga bencana terdiri atas beberapa kelompok yaitu kelompok peringatan bencana, kelompok pertolongan pertama, kelompok evakuasi, dan kelompok logistik. Dan dari 17% yang ada, akan tetapi belum ada penetapan secara legal. Tabel 4-8 memberikan gambaran tentang keberadaan gugus siaga bencana pada satuan Pendidikan yang menjadi sasaran penelitian.

Tabel 4-8 Data jawaban responden tentang gugus siaga bencana

Nama Sekolah/Madrasah	Apakah gugus siaga bencana tersebut, sudah melakukan kegiatan sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya?			
	Kelompok peringatan bencana	Kelompok pertolongan pertama	Kelompok evakuasi penyelamatan	Kelompok logistik
SMPN 1 Kota Jantho	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Mesjid Raya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MTsS Krueng Raya	Ya	Ya	Ya	Ya
MtsS Lampaku	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Kamal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Kuta Cot Glie	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MtsS Selimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Imarah	Tidak	Ya	Ya	Tidak
MTsN 1 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 2 Seulimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Peukan Bada	Tidak	Ya	Ya	Ya
MTsN 8 Aceh Besar	Ya	Ya	Tidak	Tidak

Kebijakan sekolah/madrasah pada aspek perencanaan terkait kebencanaan, seharusnya sekolah/madrasah memiliki tempat evakuasi, peta dan jalur evakuasi, penyediaan kelengkapan dan peralatan evakuasi, melakukan pelatihan, serta simulasi bencana. Adapun pertanyaan dan data hasil pada poin ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4-9 Data jawaban responden tentang rencana kesiapsiagaan bencana

Nama Sekolah/Madrasah	Apakah sekolah ini telah menyiapkan rencana evakuasi sebagai berikut?			
	Titik/tempat kumpul/ evakuasi/pengungsian	Peta dan jalur evakuasi sekolah	Peralatan dan perlengkapan evakuasi	Melakukan latihan/simulasi evakuasi
SMPN 1 Kota Jantho	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Masjid Raya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MTsS Krueng Raya	Tidak	Tidak	Ya	Ya
MtsS Lampaku	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Kamal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Kuta Cot Glie	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MtsS Selimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Imarah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MTsN 1 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 2 Seulimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Peukan Bada	Tidak	Tidak	Ya	Ya
MTsN 8 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh data bahwa Sebagian besar sekolah/madrasah (S/M) belum menyiapkan rencana evakuasi secara terencana dan pasti. Data menunjukkan bahwa belum ada S/M yang menetapkan titik kumpul, evakuasi, dan pengungsian. Demikian juga berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi didapatkan bahwa belum ada sekolah yang mempunyai peta/jalur evakuasi, bahkan termasuk S/M yang hancur saat gelombang tsunami 2004 yaitu SMPN 1 Peukan Bada dan MTsS Krueng Raya. Sedangkan dalam hal ketersediaan peralatan dan perlengkapan evakuasi serta simulasi bencana, hanya kedua S/M tersebut yang memilikinya.

Selanjutnya Tabel 4-9 menampilkan data peningkatan kapasitas terkait kebencanaan pada pimpinan/guru/siswa/masyarakat. Kegiatan tersebut berupa

pelatihan, seminar, workshop, diskusi dan pertemuan ilmiah lainnya. Data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4-10 Data jawaban responden tentang peningkatan kapasitas pimpinan/guru/staf berkaitan dengan kesiapsiagaan bencana

Nama Sekolah/Madrasah	Apakah pimpinan/guru/staf di sekolah ini pernah mengikuti pelatihan/seminar/workshop/pertemuan/diskusi yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana sbb?				
	Pengetahuan tentang bencana	Rencana evakuasi	Pertolongan pertama	Sistem peringatan dini	Simulasi evakuasi
SMPN 1 Kota Jantho	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Mesjid Raya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya
MTsS Krueng Raya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
MtsS Lampaku	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Kamal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Kuta Cot Glie	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MtsS Selimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Imarah	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak
MTsN 1 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 2 Seulimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Peukan Bada	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
MTsN 8 Aceh Besar	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Berdasarkan Tabel 4-9 menyajikan data yang menunjukkan bahwa sebagian besar S/M belum pernah melaksanakan/mengikuti kegiatan peningkatan kapasitas pada seluruh warga dan stakeholder sekolah/madrasah, kecuali hanya ada 33%. Rincian peningkatan kapasitas yang diikuti adalah pengetahuan tentang bencana 5 unit S/M, rencana evakuasi 3 unit S/M, pertolongan pertama 3 unit S/M, system peringatan dini 4 unit S/M, dan simulasi bencana 3 unit S/M.

Tabel 4-10 berikut menampilkan data responden tentang ketersediaan bahan ajar, sumber belajar, media informasi, dan rambu-rambu tentang kebencanaan.

Tabel 4-11 Data jawaban responden tentang ketersediaan bahan ajar, sumber belajar, dan rambu-rambu tentang kebencanaan

Nama Sekolah/Madrasah	Apakah di sekolah ini tersedia media, bahan dan materi yang berkaitan dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana?			
	Buku-buku tentang gempa dan/atau tsunami	Poster, leaflet, buku saku, komik, kliping koran tentang gempa tsunami	Rambu-Rambu	VCD, kaset tentang gempa dan tsunami
SMPN 1 Kota Jantho	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Masjid Raya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MTsS Krueng Raya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
MtsS Lampaku	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Kamal	Ya	Ya	Tidak	Ya
SMPN 1 Kuta Cot Glie	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MtsS Selimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Imarah	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
MTsN 1 Aceh Besar	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 2 Seulimeum	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Peukan Bada	Ya	Ya	Tidak	Ya
MTsN 8 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Berdasarkan data pada tabel di atas, hanya sebagian kecil sekolah 2-3 unit S/M yang menyediakan buku-buku, leaflet, komik, dan VCD tentang gempa dan tsunami. Dan dari data hasil wawancara serta dokumentasi penelitian menunjukkan bahwa tidak ada sekolah/madrasah yang memiliki rambu-rambu, jalur evakuasi bencana dan poster-poster khususnya pada ruang kelas. Dengan demikian dapat dikatakan komitmen sekolah dan para pihak terkait program sekolah aman bencana sangat rendah (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012; Oktari et al., 2015c; Sakurai et al., 2018a; Sakurai, 2017; Zhu & Zhang, 2017).

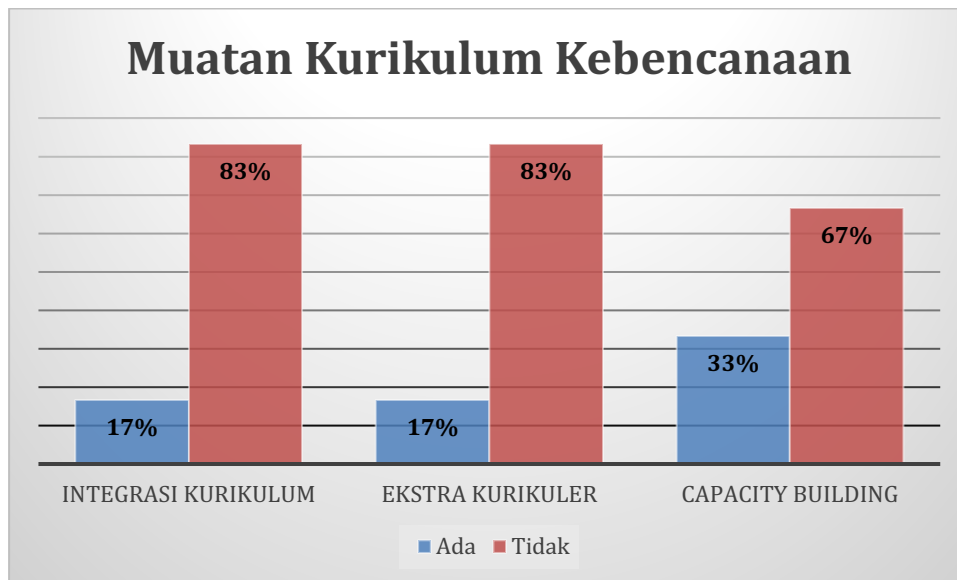
4.1.3.2 Muatan Kurikulum Kebencanaan

Salah satu kebijakan sekolah/madrasah dalam rangka kesiapsiagaan bencana adalah adanya penambahan materi kesiapsiagaan bencana dalam mata pelajaran dan ekstrakurikuler. Disamping itu juga peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru tentang kesiapsiagaan bencana. Pada penelitian ini komponen muatan kurikulum kebencanaan ditunjukkan pada Tabel 4-11, berikut ini:

Tabel 4-12 Data tentang integrasi muatan kurikulum kebencanaan

Nama Sekolah/Madrasah	Apakah sekolah ini sudah mengeluarkan kebijakan sebagai berikut?		
	Pengintegrasian materi kesiapsiagaan ke dalam mata pelajaran yang relevan di sekolah	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan kesiapsiagaan dalam kegiatan esktrakurikuler	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru tentang kesiapsiagaan
SMPN 1 Kota Jantho	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Mesjid Raya	Tidak	Tidak	Ya
MTsS Krueng Raya	Tidak	Tidak	Ya
MtsS Lampaku	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Kamal	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Kuta Cot Glie	Tidak	Tidak	Tidak
MtsS Selimeum	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Darul Imarah	Ya	Ya	Tidak
MTsN 1 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 2 Seulimeum	Tidak	Tidak	Tidak
SMPN 1 Peukan Bada	Ya	Ya	Ya
MTsN 8 Aceh Besar	Tidak	Tidak	Ya

Tabel 4-11 menggambarkan sekolah/madrasah yang melaksanakan pengitegrasian materi kebencanaan dan secara visual ditunjukkan pada Gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Persentase jumlah sekolah/madrasah pada pengintegrasian muatan kurikulum kebencanaan

Grafik batang pada Gambar 4.7 menggambarkan bahwa Sebagian besar sekolah belum memprioritaskan kegiatan integrasi kurikulum dalam pembelajaran dan ekstrakurikuler. Demikian juga halnya dengan kegiatan peningkatan kapasitas pimpinan/guru S/M terkait kesiapsiagaan bencana, tercatat hanya empat S/M yang punya kesempatan untuk hal tersebut. Komponen ini secara kebijakan nasional, maka sangat dipengaruhi oleh komitmen para pihak antara lain Dinas Pendidikan dan Kantor Kementerian Agama Provinsi/Kab/Kota sebagai pemegang mandat pemerintah dalam pengelolaan bidang pendidikan, Badan Penanggulangan Bencana Aceh/Daerah, serta pihak-pihak terkait lainnya baik Lembaga pemerintah maupun non pemerintah (Adiyoso, W., & Kanegae, 2012; Adiyoso & Kanegae, 2013a; Fitri, 2021; Haulle, 2012; Indonesian National Agency for Disaster Management (BNPB), 2014; Selby et al., 2012; Shiwaku, 2014).

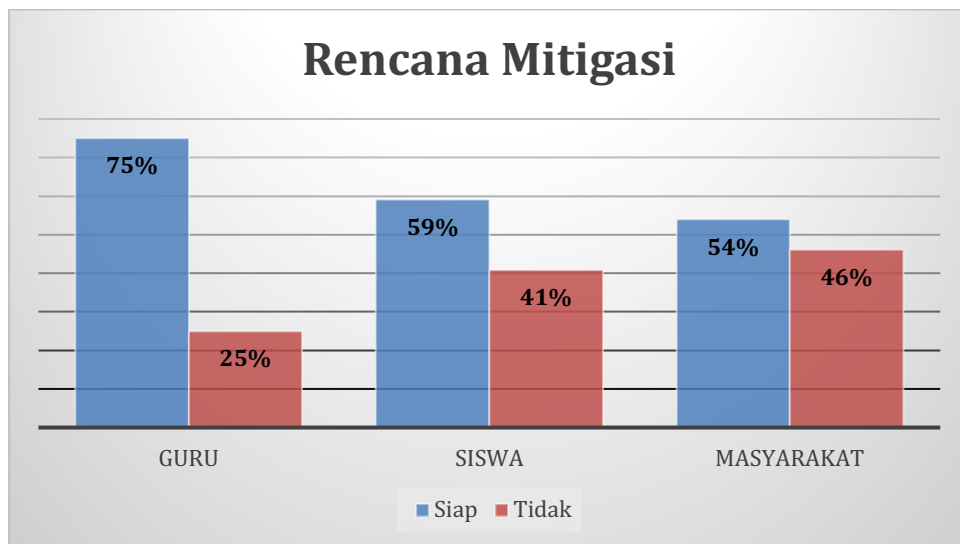
4.1.4 Kesiapsiagaan/rencana mitigasi sebagai anggota masyarakat

Disamping kesiapsiagaan sekolah/madrasah, selanjutnya pada Tabel 4-13 menampilkan data rencana mitigasi pada guru, siswa, masyarakat:

Tabel 4-13 Data Guru, Siswa dan Masyarakat tentang rencana mitigasi bencana

No	Kelompok	Ada	%	Tidak	%
1	Guru S/M	33	75%	11	25%
2	Siswa	182	59%	126	41%
3	Masyarakat	55	54%	47	46%

Selanjutnya secara visual dapat ditampilkan secara grafik batang, pada gambar 4.8, berikut:



Gambar 4.8 Persentase kesiapsiagaan rencana mitigasi bencana pada Kepala S/M, Guru, Siswa dan Masyarakat

Berdasarkan grafik batang pada Gambar 4.8 yaitu persentase kesiapan guru, siswa, dan masyarakat yang diukur berdasarkan rencana mitigasi bencana masing-

masing, yaitu mayoritas guru, siswa, dan masyarakat sudah siap. Dengan kata lain Sebagian besar warga sekolah dan masyarakat sekitarnya sudah memiliki pengetahuan tentang tata cara mitigasi bencana. Dengan demikian dalam aspek perencanaan kesiapsiagaan pada warga sekolah sudah baik, tinggal diperkuat dengan kebijakan terukur dan berkesinambungan sekolah/madrasah dan stakeholder lainnya (Bakar, 2018; M. & Stanišić, 2015).

4.1.5 Simulasi Mitigasi Bencana

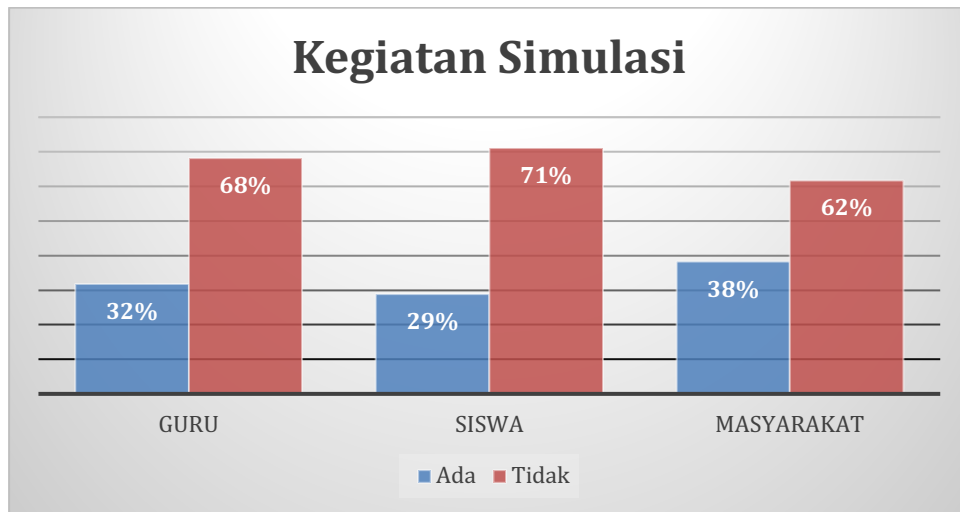
Upaya melakukan suatu Tindakan atau reaksi terhadap kejadian tertentu yang bertujuan untuk pengurangan kerusakan atau korban sering dinamakan mitigasi. Dalam ilmu Pendidikan mitigasi adalah karakter atau suatu tindakan yang muncul dalam kondisi normal maupun darurat (Noori et al., 2018; Winangsih & Kurniati, 2020). Oleh karena itu dalam penelitian ini juga menggali informasi tentang keterlibatan guru, siswa dan masyarakat dalam kegiatan simulasi mitigasi bencana.

Adapun data keterlibatan guru, siswa, dan masyarakat dalam acara simulasi bencana baik gempa maupun tsunami, dapat ditunjukkan pada Tabel 4-14:

Tabel 4-14 Data keterlibatan Guru, Siswa, dan Masyarakat dalam kegiatan simulasi bencana

No	Kelompok	Ada	%	Tidak	%
1	Guru	14	32%	30	68%
2	Siswa	89	29%	219	71%
3	Masyarakat	39	38%	63	62%

Sebagaimana data-data sebelumnya untuk memudahkan pembacaan data maka disajikan dalam bentuk grafik batang, sebagai berikut:



Gambar 4.9 Persentase keikutsertaan kepala S/M/Guru, siswa, dan masyarakat dalam kegiatan simulasi bencana

Didasarkan pada hasil penelitian sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.9, dapat dikatakan bahwa, mayoritas kelompok guru, siswa dan masyarakat belum pernah terlibat dalam simulasi mitigasi bencana terutama gempa. Sedangkan untuk sekolah yang berada di dekat pantai dan merupakan sekolah/madrasah korban tsunami tahun 2004, hampir setiap tahunnya diadakan simulasi bencana. Oleh karena itu perlu perhatian semua pihak untuk secara regular mengadakan simulasi mitigasi bencana gempa, mengingat Aceh Besar merupakan Kawasan yang diapit oleh dua sesar aktif yaitu sesar Seulimeum dan segmen Aceh (Asnawi et al., 2021, 2022; Barber et al., 2005; Muksin et al., 2019; Sieh & Natawidjaja, 2000; Simanjuntak et al., 2018; Yusran, 2021).

Simulasi mitigasi bencana gempa sangat dibutuhkan terutama pada Lembaga-lembaga Pendidikan karena akan berdampak pada penumbuhan generasi

berkarakter aman bencana. Dengan munculnya generasi sadar bencana maka secara otomatis upaya pengurangan korban akibat bencana akan berlangsung secara efektif (Asnawi et al., 2022; Chou et al., 2015; Twigg, 2004; Winangsih & Kurniati, 2020).

4.1.6 Penilaian Sekolah Aman Bencana

Berdasarkan hasil penelitian, penilaian terhadap aspek pengetahuan, sikap dan tindakan, kebijakan sekolah/madrasah, perencanaan kesiapsiagaan, dan mobilisasi sumber daya (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012; Indonesian National Agency for Disaster Management (BNPB), 2014; Mutch, 2014), sebagai berikut:

Tabel 4-15 Penilaian peraspek kesiapsiagaan bencana pada sekolah dan madrasah di Kabupaten Aceh Besar

No.	Aspek/ Parameter	Indikator	Penilaian	Nilai
1.	Pengetahuan, sikap dan tindakan	Tersedianya pengetahuan mengenai bahaya (jenis bahaya); Kerentanan; Kapasitas; Risiko dan sejarah bencana yang terjadi dilingkungan sekolah atau daerahnya	Jenis Bencana Kerentanan Sejarah bencana	Cukup
		Tersedianya pengetahuan mengenai upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi risiko bencana di sekolah/madrasah	Pengetahuan Rencana Mitigasi	Cukup
		Keterampilan warga sekolah/madrasah termasuk anak dalam menerapkan rencana aksi sekolah/madrasah aman	Skill Rencana Mitigasi	Kurang terlatih
		Terlaksananya sosialisasi mengenai pengetahuan	Sosialisasi	Kurang

		PRB, Sekolah/madrasah Aman dari bencana dan kesiapsiagaan kepada warga sekolah/madrasah termasuk anak		
		Terlaksananya pelatihan pengintegrasian PRB ke dalam KTSP	Pelatihan	Kurang
		Terlaksananya kegiatan simulasi drill secara berkala di sekolah/madrasah dengan melibatkan masyarakat sekitar	Simulasi berkala gempa/tsunami	Sangat kurang
2.	Kebijakan sekolah/madrasah	Adanya kebijakan, kesepakatan dan/atau peraturan sekolah/madrasah yang mendukung upaya penerapan sekolah/madrasah aman dari bencana	Peraturan Sekolah	Tidak tersedia
		Tersedianya akses bagi seluruh komponen sekolah/madrasah terhadap informasi, pengetahuan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas dalam hal PRB (materi acuan, ikut serta dalam pelatihan, musyawarah guru, pertemuan desa, jambore murid, dsb.)	Media dan informasi Capacity building	Sangat kurang
3.	Perencanaan kesiapsiagaan	Tersedianya dokumen penilaian risiko bencana yang disusun bersama secara partisipatif dengan warga sekolah/ madrasah termasuk anak	Dokumen penilaian	Tidak tersedia
		Tersedianya rencana aksi sekolah/madrasah dalam penanggulangan bencana (sebelum, saat, dan sesudah terjadi bencana)	Rencana aksi sekolah/madrasah	Tidak tersedia
		Tersedianya Sistem Peringatan Dini yang dipahami seluruh warga sekolah/ madrasah	Sistem peringatan dini	Tidak tersedia

		Adanya Prosedur Tetap Kesiapsiagaan Sekolah /madrasah yang disepakati dan dilaksanakan oleh seluruh warga sekolah/ madrasah	Prosedur mitigasi	Tidak tersedia
		Adanya peta evakuasi sekolah/madrasah dengan tanda dan rambu yang terpasang, yang mudah dipahami oleh seluruh warga sekolah/ madrasah termasuk anak berkebutuhan khusus	Peta Evakuasi dan rambu-rambu yang terpasang	Tidak tersedia
		Kesepakatan dan ketersediaan lokasi evakuasi/shelter terdekat dengan Sekolah/ madrasah , disosialisasikan kepada seluruh warga Sekolah/ madrasah dan orangtua murid, masyarakat sekitar dan pemerintah daerah	Lokasi evakuasi Titik kumpul Shelter	Belum disepakati
4.	Mobilitas sumber daya	Jumlah dan jenis perlengkapan, suplai dan kebutuhan dasar pasca bencana yang dimiliki sekolah/ madrasah	Perlengkapan dasar pasca bencana	Sangat kurang
		Adanya satgas sekolah/madrasah aman yang melibatkan perwakilan peserta didik secara individu maupun kelompok dalam koordinasi OSIS	Satgas/Gugus kesiapsiagaan bencana	Tidak ada
		Adanya kerjasama dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana di kota/kabupaten dengan pihak- pihak terkait setempat (seperti perangkat desa/kelurahan, kecamatan, BPBD, dan lembaga pemerintah lainnya)	Kerjasama dengan BPBD	Sangat kurang
		Pemantauan dan evaluasi partisipatif mengenai kesiapsiagaan dan	Monev kesiapsiagaan	Sangat kurang

		keamanan sekolah/ madrasah secara rutin (menguji atau melatih kesiapsiagaan sekolah/ madrasah secara berkala)		
--	--	--	--	--

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal terkait aspek-aspek penting dalam kesiapsiagaan bencana pada sekolah/madrasah di kabupaten Aceh Besar, yaitu:

1. Tingkat pengetahuan tentang bencana Guru, peserta didik, dan masyarakat pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar cukup baik. Hal tersebut dibuktikan dengan lebih dari 60% dari guru, siswa, dan masyarakat sekitar sekolah memahami secara konsep tentang apa dan penyebab dan tindakan yang harus diambil saat dan pasca bencana.
2. Kesiapsiagaan bencana guru, peserta didik, dan masyarakat pada SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar masih kurang, hal ini diindikasikan bahwa secara umum pada sekolah/madrasah belum adanya pelatihan dan simulasi secara terencana dan berkala. Disamping itu juga tersedianya media informasi, buku-buku, poster, rambu-rambu, peta evakuasi, dan titik/tempat kumpul saat/pasca bencana terjadi.
3. SMP/MTs sekitar Sesar Seulimeum dan Segmen Aceh pada Kawasan Aceh Besar belum membuat Kebijakan sekolah/madrasah terkait kesiapsiagaan bencana. Hal tersebut dibuktikan dengan belum adanya peraturan sekolah terkait mitigasi bencana, belum dibentuknya gugus siaga bencana dan kebijakan lainnya. Sehingga pengintegrasian kurikulum, peningkatan kapasitas warga sekolah, simulasi mitigasi bencana, dan semua sarana terkait kebencanaan lainnya.

5.2 Rekomendasi/*Brief Policy*

Berdasarkan fakta sejarah, tingkat kerentanan gempa, serta hasil penelitian ini maka peneliti menyampaikan rekomendasi/*brief policy* kepada pihak terkait. Rekomendasi/*brief policy* khususnya pada aspek pengetahuan, aspek kebijakan, aspek rencana mitigasi, dan aspek mobilisasi sumberdaya.

5.2.1 Aspek Pengetahuan

1. Tersedianya Struktur dan Muatan Kurikulum yang memuat terkait kebencanaan:
 - a. Pengetahuan mengenai bahaya bencana (jenis, sumber bahaya dan besaran bahaya)
 - b. Kerentanan bencana
 - c. Kapasitas bencana
 - d. Risiko dan Sejarah bencana yang terjadi di lingkungan sekolah /madrasah dan sekitarnya.
2. Kegiatan S/M bagi siswa untuk melakukan observasi terkait bencana, yang meliputi:
 - a. Bahaya bencana (jenis bahaya, sumber bahaya dan besaran bahaya)
 - b. Kerentanan bencana
 - c. Kapasitas dan Risiko bencana yang ada di lingkungan sekolah/madrasah, termasuk yang bersumber pada lokasi dan infrastruktur sekolah/madrasah.
3. Struktur dan Muatan Kurikulum yang memuat pengetahuan mengenai upaya yang bisa dilakukan untuk pengurangan risiko bencana (PRB) di S/M.
4. Kegiatan sekolah/madrasah secara periodik untuk mengidentifikasi upaya PRB pada S/M dan melakukan penilaian kerentanan S/M.

5. Guru, siswa, masyarakat sekitar (warga S/M) termasuk anak terlibat secara aktif dan terencana pada simulasi kesiapsiagaan.
6. Pentingnya kegiatan sosialisasi tentang pengetahuan PRB, Sekolah/madrasah Aman dari bencana dan kesiapsiagaan kepada warga sekolah/madrasah termasuk anak-anak.
7. Peningkatan kapasitas guru tentang pengintegrasian PRB ke dalam kurikulum.
8. Terlaksananya kegiatan simulasi drill secara berkala di sekolah/madrasah dengan melibatkan masyarakat sekitar.

5.2.2 Aspek Kebijakan Sekolah/Madrasah

Kebijakan yang baik dibuat secara partisipatif dan disepakati serta berkomitmen untuk dijalankan secara bersama, Adapun kebijakan terkait upaya membangun sekolah/madrasah aman bencana adalah:

1. Adanya kebijakan, kesepakatan dan/atau peraturan S/M seperti Visi, Misi dan Tujuan S/M memuat dan/atau mendukung upaya penerapan sekolah/madrasah aman dari bencana.
2. Tersedianya akses bagi seluruh komponen S/M terhadap informasi, pengetahuan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas dalam hal PRB dan dapat diakses oleh warga S/M termasuk anak berkebutuhan khusus yaitu:
 - a. Media informasi S/M (seperti majalah dinding, perpustakaan, buku, modul, poster, leaflet, peta/jalur evakuasi, dan lain-lain).
 - b. Keterlibatan secara aktif seluruh warga S/M dalam pelatihan, musyawarah guru, pertemuan desa, jambore murid, dll.

5.2.3 Aspek Rencana Mitigasi

Dalam rangka pengurangan resiko bencana (PRB), setiap sekolah/madrasah harus memiliki:

1. Dokumen penilaian risiko bencana yang disusun secara berkala sesuai dengan kerentanan S/M
2. Dokumen penilaian kerentanan S/M yang disahkan oleh Pemerintah/Pemda
3. Dokumen rencana aksi sekolah/madrasah yang dibuat secara berkala, dikaji dan diperbaharui secara partisipatif. Dokumen rencana aksi S/M aman ditandatangani oleh Dinas Pendidikan setempat.
4. PROTAP mengenai pelaksanaan sistem peringatan dini yang telah diuji dan diperharui melalui kegiatan simulasi/drill yang dilaksanakan secara berkala oleh S/M
5. Sekolah/madrasah memiliki Protap Kesiapsiagaan sekolah/madrasah yang dikaji secara rutin dan dimutakhirkan secara partisipatif.
6. Sekolah/madrasah memiliki peta evakuasi dengan tanda dan rambu yang terpasang yang mudah dipahami oleh seluruh warga sekolah/madrasah dan dapat ditemukan dengan mudah di lingkungan Sekolah/madrasah
7. Sekolah memiliki lokasi evakuasi/shelter terdekat yang tersosialisasikan serta disepakati oleh seluruh warga Sekolah/madrasah, orangtua murid, masyarakat sekitar dan pemerintah daerah.

5.2.4 Mobilisasi Sumberdaya

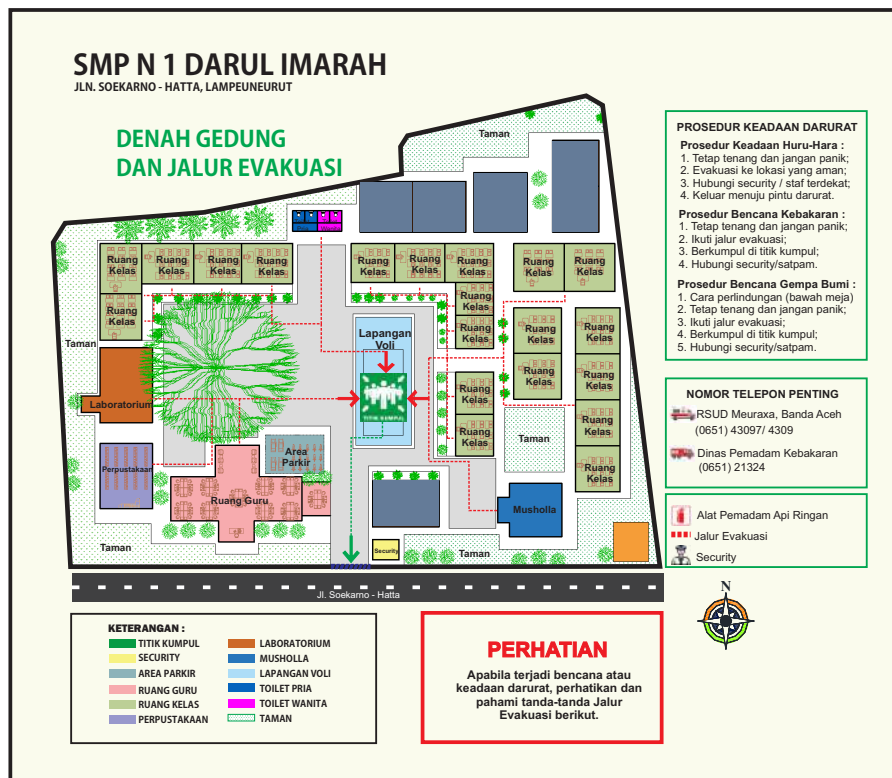
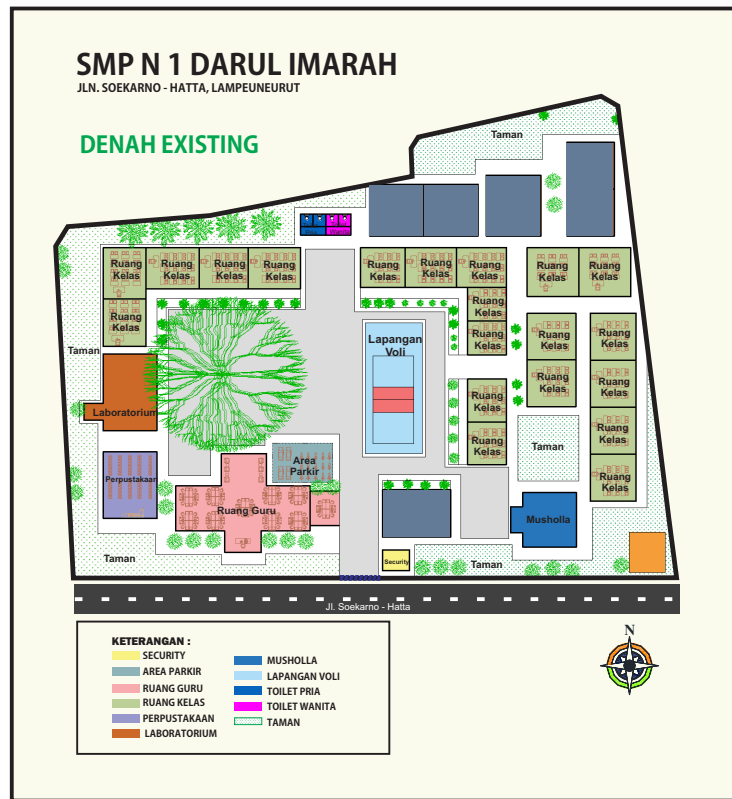
Pengurangan resiko bencana (PRB) harus berorientasi pada pencegahan, upaya tersebut harus memenuhi indikator sebagai berikut:

1. Adanya perlengkapan dasar dan suplai kebutuhan dasar pasca bencana yang dapat segera dipenuhi dan diakses oleh warga sekolah/madrasah termasuk anak berkebutuhan khusus, seperti: alat P3K dan evakuasi, terpal, tenda dan sumber air bersih
2. Terbentuknya Gugus Siaga Bencana yang melibatkan perwakilan guru, peserta didik dan ketua komunitas anak yang membentuk pelebagaan Gerakan Siswa Bersatu dalam koordinasi OSIS sebagai unsur dari gugus
3. Membangun Kerjasama dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana dengan Badan Penanggulangan Bencana Kabupaten Aceh Besar dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Aceh.
4. Sekolah/madrasah memiliki mekanisme monitoring dan evaluasi kesiapsiagaan dan keamanan sekolah/madrasah partisipatif secara rutin.

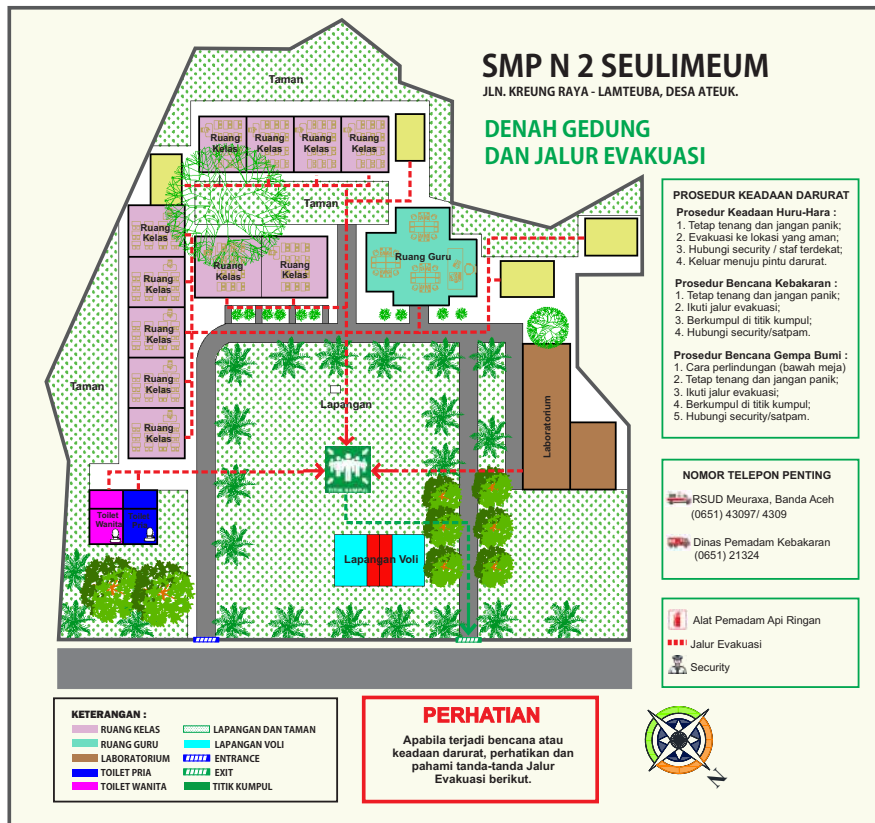
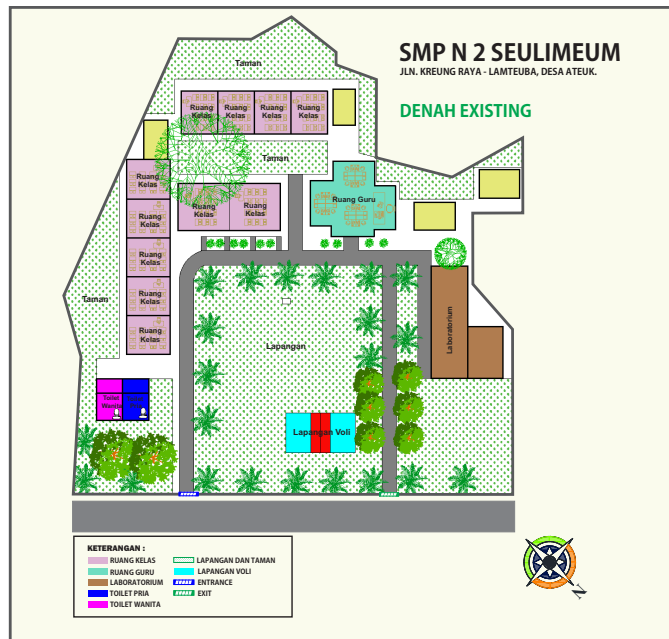
5.2.5 Contoh Peta Evakuasi

Penelitian ini juga menampilkan contoh peta evakuasi bencana pada sekolah/madrasah lokasi penelitian, yaitu SMPN 1 Darul Imarah, SMPN 2 Seulimeum, dan MTsN 1 Aceh Besar, yaitu:

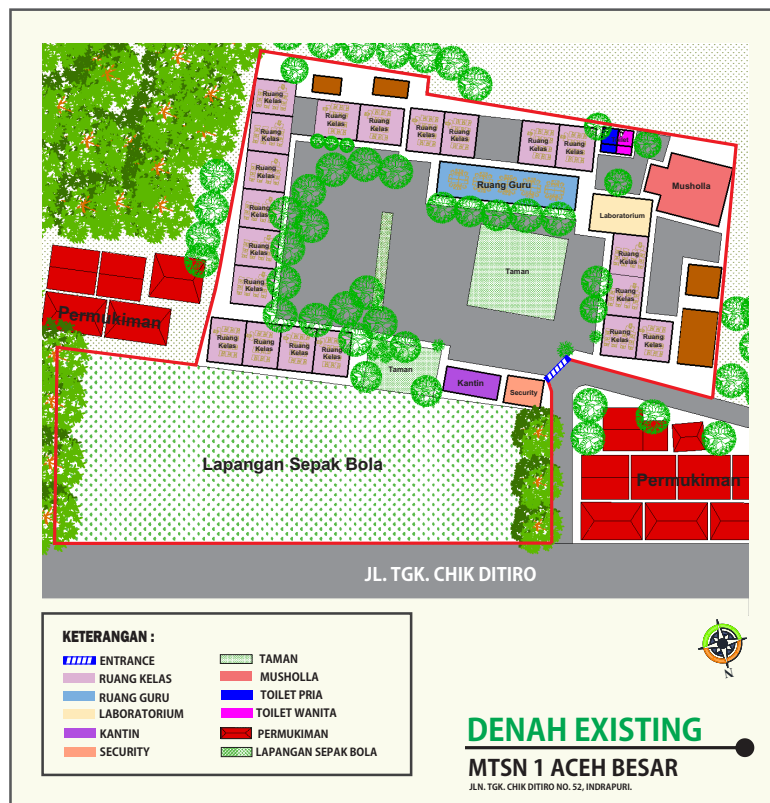
1. SMPN 1 Darul Imarah

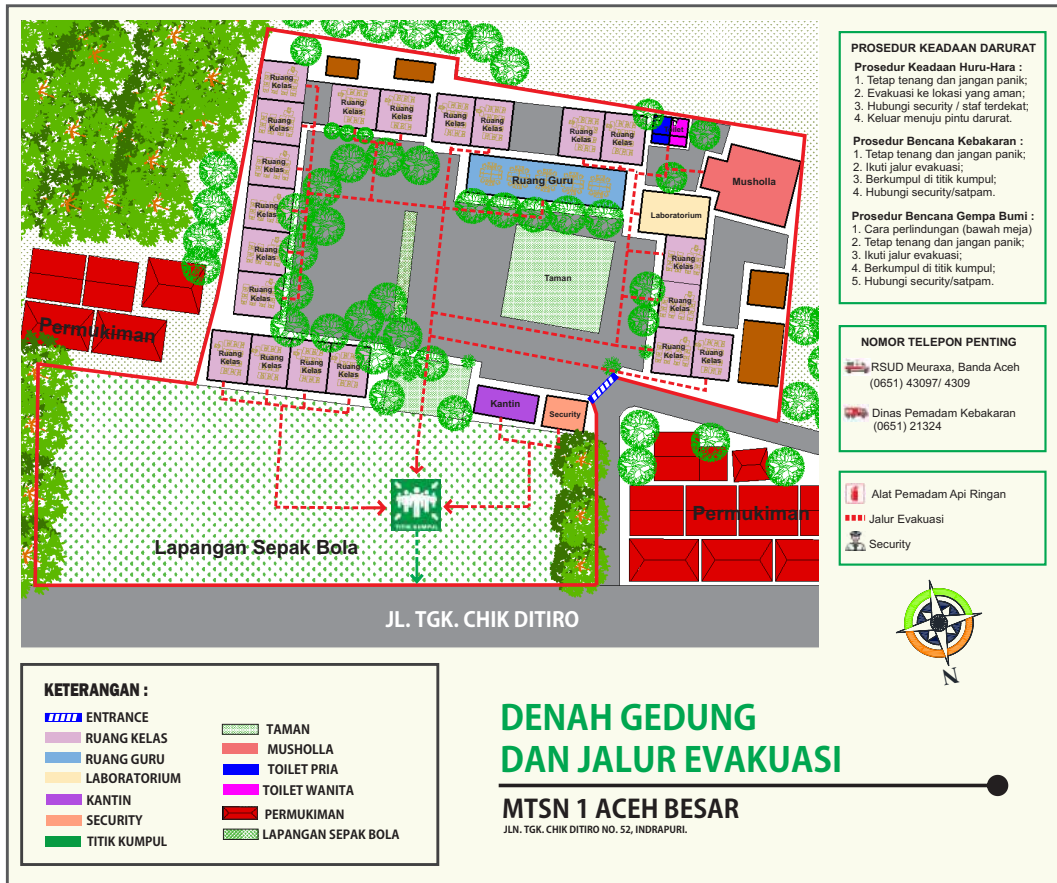


2. SMPN 2 Seulimeum



3. MTsN 1 Aceh Besar





- PROSEDUR KEADAAN DARURAT**
- Prosedur Keadaan Huru-Hara :**
1. Tetap tenang dan jangan panik;
 2. Evakuasi ke lokasi yang aman;
 3. Hubungi security / staf terdekat;
 4. Keluar menuju pintu darurat;
- Prosedur Bencana Kebakaran :**
1. Tetap tenang dan jangan panik;
 2. Ikuti jalur evakuasi;
 3. Berkumpul di titik kumpul;
 4. Hubungi security/satpam.
- Prosedur Bencana Gempa Bumi :**
1. Cara perlindungan (bawah meja)
 2. Tetap tenang dan jangan panik;
 3. Ikuti jalur evakuasi;
 4. Berkumpul di titik kumpul;
 5. Hubungi security/satpam.

- NOMOR TELEPON PENTING**
- RSUD Meuraxa, Banda Aceh (0651) 43097/ 4309
 - Dinas Pemadam Kebakaran (0651) 21324

- Alat Pemadam Api Ringan
- Jalur Evakuasi
- Security

KETERANGAN :

ENTRANCE	TAMAN
RUANG KELAS	MUSHOLLA
RUANG GURU	TOILET PRIA
LABORATORIUM	TOILET WANITA
KANTIN	PERMUKIMAN
SECURITY	LAPANGAN SEPAK BOLA
TITIK KUMPUL	


DENAH GEDUNG DAN JALUR EVAKUASI

MTSN 1 ACEH BESAR

JLN. TGK. CHIK DITIRO NO. 52, INDRAPURIL

LAMPIRAN

Dokumentasi Lapangan

No	Kegiatan	Foto
1.	Bangunan Sekolah dan sarana belajar	

		
<p>2.</p>	<p>Pengambilan Data pada Siswa</p>	 

<p>3.</p>	<p>Pengambilan data pada masyarakat</p>	
<p>4.</p>	<p>FGD awal dengan pihak Disdikbud dan Kemenag serat SMP/MTs</p>	



DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoso, W., & Kanegae, H. (2012). The effect of different disaster education programs on tsunami preparedness among schoolchildren in Aceh, Indonesia. *Disaster Mitigation of Cultural Heritage and Historic Cities*, *6*(1), 165–172.
- Adiyoso, W., & Kanegae, H. (2013a). Effectiveness of disaster-based school program on students' earthquake-preparedness. *Journal of Disaster Research*, *8*(5), 1009–1017.
- Adiyoso, W., & Kanegae, H. (2013b). The Preliminary Study of the Role of Islamic Teaching in the Disaster Risk Reduction (A Qualitative Case Study of Banda Aceh, Indonesia). *Procedia Environmental Sciences*, *17*, 918–927. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2013.02.110>
- Allahviridiyani, K., & Nejad, A. M. (2011). Investigating the Impact of Human Factors (Teachers , Managers , Curriculum Developers ...) on IT Development Project in Senior High schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *15*, 2999–3001. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.230>
- Asnawi, Y., Simanjuntak, A., Muksin, U., Rizal, S., Syukri, M., & Rahmati, R. (2022). Analysis of microtremor H/V spectral ratio and public perception for disaster mitigation. *International Journal of GEOMATE*, *23*(97), 123–130.
- Asnawi, Y., Simanjuntak, A. V. H., Muksin, U., Okubo, M., Putri, S. I., Rizal, S., & Syukri, M. (2021). Soil classification in a seismically active environment based on join analysis of seismic parameters. *Global Journal of Environmental Science and Management*, *8*(3), 1–18. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2022.03.02>
- Asrillah, A., Marwan, M., Muksin, U., Ibnu, R., Takao, S., Yoshinori, F., Yuichiro, M., & Chisa, H. (2019). *Estimation of Vs Structure of Krueng Aceh and its Suburb Basin of Aceh Province , Indonesia , Derived from Microtremor Measurements*. 1–12.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana*. 3, 84. <https://doi.org/10.1038/labinvest.3780307>
- Bakar, R. (2018). *Kasetsart Journal of Social Sciences* The influence of professional teachers on Padang vocational school students' achievement. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *39*(1), 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.12.017>

- Barber, A. J., Crow, M. J., & J. S. Milsom. (2005). Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution. *Geological Society Memoirs No. 31*, 53, 160.
- Baytiyeh, H., & Öcal, A. (2016). High school students' perceptions of earthquake disaster: A comparative study of Lebanon and Turkey. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 18(9), 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.06.004>
- BMKG. (2018). *Katalog Gempa Bumi Signifikan dan Merusak di Indonesia Tahun 1821-2017* (p. 281). Pusat Gempa Bumi dan Tsunami, BMKG.
- Boore, D. (2004). Estimating s(30) (or NEHRP Site Classes) from Shallow Velocity Models (Depths < 30 m). *Bulletin of the Seismological Society of America*, 94, 591–597. <https://doi.org/10.1785/0120030105>
- Chou, J., Yang, K., & Ren, T. (2015). International Journal of Disaster Risk Reduction Ex-post evaluation of preparedness education in disaster prevention , mitigation and response. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.01.002>
- Fitri, R. et al. (2021). Teacher Perspectives on High School in Aceh Province about Natural Disasters. *Jurnal Geografi*, 13(2), 172–183. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24114/jg.v13i2.23863>
- Haulle, E. (2012). Evaluating earthquake disaster risk management in schools in Rungwe Volcanic Province in Tanzania. *Jàmá: Journal of Disaster Risk Studies*, 1(4), 7. <https://doi.org/10.4102/jamba.v4i1.44>
- Hoffmann, R., & Blecha, D. (2020). Education and disaster vulnerability in Southeast Asia: Evidence and policy implications. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su12041401>
- Hoffmann, R., & Muttarak, R. (2017). Learn from the Past , Prepare for the Future : Impacts of Education and Experience on Disaster Preparedness in the Philippines and Thailand. *World Development*, 96, 32–51. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.016>
- Hurukawa, N., Wulandari, B. R., & Kasahara, M. (2014). Earthquake history of the Sumatran fault, Indonesia, since 1892, derived from relocation of large earthquakes. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 104(4), 1750–1762. <https://doi.org/10.1785/0120130201>
- Indonesian National Agency for Disaster Management (BNPB). (2014). *Making School Safer from Natural Disaster*. Jl.Ir.H.Juanda No.36

- Irsyam, M., Asrurifak, M., Mikail, R., Sabaruddin, A., & Faisal, L. (2017). *Pemutakhiran Peta, dan Gempa Indonesia*.
- Irsyam, M. et al. (2010). *Ringkasan Hasil Studi Tim Revisi Peta Gempa Indonesia 2010*. 1–43.
- Ito, T., Gunawan, E., Kimata, F., Tabei, T., Simons, M., Meilano, I., Ohta, Y., Nurdin, I., & Sugiyanto, D. (2012). *Isolating along-strike variations in the depth extent of shallow creep and fault locking on the northern Great Sumatran Fault*. *117(510)*, 1–16. <https://doi.org/10.1029/2011JB008940>
- Johnston, D. P., Paton, D., & Johnston, D. (2006). *Disasters and communities : vulnerability , resilience and preparedness*.
- Lestari, F., Jibiki, Y., Pelupessy, D., Imamura, F., Zulys, A., Kadir, A., & Paramitasari, D. (2021). Exploratory study for strengthening education sectors for responding to complexities due to NATECH (Natural-Hazard Triggered Technological disasters) disasters. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *630(1)*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/630/1/012022>
- M., C. V., & Stanišić Jelena JN - Journal of the Geographical Institute “Jovan Cvijic,” S. (2015). *Relationship between demographic and environmental factors and knowledge of secondary school students on natural disasters*. *65(3)*, 323-340 PT-Article. <https://doi.org/10.2298/IJGI1503323C>
- McCaughey, J. W., Mundir, I., Daly, P., Mahdi, S., & Patt, A. (2017). Trust and distrust of tsunami vertical evacuation buildings: Extending protection motivation theory to examine choices under social influence. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *24(June)*, 462–473. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.06.016>
- McIvor, D., Paton, D., & Johnston, D. (2009). Modelling community preparation for natural hazards: Understanding hazard cognitions. *Journal of Pacific Rim Psychology*, *3(2)*, 39–46. <https://doi.org/10.1375/prp.3.2.39>
- Mercer I. Kelman, L. Taranis et S. Suchet-Pearson, J. (2010). Framework for integrating indigenous and scientific knowledge for disaster risk reduction. *Disasters*, *34(1)*, 214–239. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2009.01126.x>
- Muksin, U., Bauer, K., Muzli, M., Ryberg, T., Nurdin, I., Masturiyono, M., & Weber, M. (2019). AcehSeis project provides insights into the detailed seismicity distribution and relation to fault structures in Central Aceh, Northern Sumatra. *Journal of Asian Earth Sciences*, *171(September 2018)*, 20–27. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2018.11.002>

- Mutch, C. (2014). International Journal of Educational Development The role of schools in disaster settings : Learning from the 2010 – 2011 New Zealand earthquakes. *International Journal of Educational Development*. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.06.008>
- Noori, M., Miller, R., Kirchain, R., & Gregory, J. (2018). How much should be invested in hazard mitigation? Development of a streamlined hazard mitigation cost assessment framework. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28(October 2017), 578–584. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.01.007>
- Oktari, R. S., Shiwaku, K., Munadi, K., Syamsidik, & Shaw, R. (2015a). A conceptual model of a school-community collaborative network in enhancing coastal community resilience in Banda Aceh, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 12, 300–310. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.02.006>
- Oktari, R. S., Shiwaku, K., Munadi, K., Syamsidik, & Shaw, R. (2015b). A conceptual model of a school-community collaborative network in enhancing coastal community resilience in Banda Aceh, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.02.006>
- Oktari, R. S., Shiwaku, K., Munadi, K., Syamsidik, & Shaw, R. (2015c). A conceptual model of a school-community collaborative network in enhancing coastal community resilience in Banda Aceh, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 12, 300–310. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.02.006>
- Oktari, R. S., Shiwaku, K., Munadi, K., Syamsidik, & Shaw, R. (2018). Enhancing community resilience towards disaster: The contributing factors of school-community collaborative network in the tsunami affected area in Aceh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.07.009>
- Paton, D., & Johnston, D. (1999). Disasters and communities: Vulnerability, resilience and preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005930>
- Pearce, L. (2003). Disaster management and community planning, and public participation: How to achieve sustainable hazard mitigation. *Natural Hazards*, 28(2–3). <https://doi.org/10.1023/A:1022917721797>
- Qiu, Q., Hill, E. M., Barbot, S., Hubbard, J., Feng, W., Lindsey, E. O., Feng, L., Dai, K., Samsonov, S. v., & Tapponnier, P. (2016). The mechanism of partial rupture of a locked megathrust: The role of fault morphology. *Geology*, 44(10). <https://doi.org/10.1130/G38178.1>

- Ronan, K. R., Alisic, E., Towers, B., Johnson, V. A., & Johnston, D. M. (2015). *Disaster Preparedness for Children and Families: a Critical Review*. <https://doi.org/10.1007/s11920-015-0589-6>
- Rusydy, I., Idris, Y., Muksin, U., Cummins, P., & Akram, M. N. (2020). Shallow crustal earthquake models , damage , and loss predictions in Banda Aceh , Indonesia. *Geoenvironmental Disasters*, 7, 1.
- Rusydy, I., Setiawan, B., Zainal, M., & Idris, S. (2020). Groundwater for Sustainable Development Integration of borehole and vertical electrical sounding data to characterise the sedimentation process and groundwater in Krueng Aceh basin , Indonesia. *Groundwater for Sustainable Development*, 10(7), 100372. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2020.100372>
- Sakurai, A., Bisri, M. B. F., Oda, T., Oktari, R. S., & Affan, M. (2017). Exploring Minimum Essentials for Sustainable School Disaster Preparedness : A Case of Elementary Schools in Banda Aceh City , Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 18, 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.08.005>
- Sakurai, A., Bisri, M. B. F., Oda, T., Oktari, R. S., Murayama, Y., Nizammudin, & Affan, M. (2018a). Exploring minimum essentials for sustainable school disaster preparedness: A case of elementary schools in Banda Aceh City, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 29(April 2017), 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.08.005>
- Sakurai, A., Bisri, M. B. F., Oda, T., Oktari, R. S., Murayama, Y., Nizammudin, & Affan, M. (2018b). Exploring minimum essentials for sustainable school disaster preparedness: A case of elementary schools in Banda Aceh City, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.08.005>
- Sakurai, A. et al. (2017). Assessing school disaster preparedness by applying a comprehensive school safety framework: A case of elementary schools in Banda Aceh City. *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Seddighi, H., Sajjadi, H., Yousefzadeh, S., López López, M., Vameghi, M., Rafiey, H., & Khankeh, H. (2021). School-Based Education Programs for Preparing Children for Natural Hazards: A Systematic Review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 1–13. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.479>
- Selby, D., Kagawa, F., & UNESCO and UNICEF. (2012). Disaster risk reduction in school curricula: case studies from thirty countries. In *Disaster risk reduction in school curricula: case studies from thirty countries*.

<http://www.unicef.org/education/files/DRRinCurricula-Mapping30countriesFINAL.pdf>

- Shiwaku, K. (2014). Comparative study on teacher training for school disaster management in Armenia and Japan. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 23(2), 197–211. <https://doi.org/10.1108/DPM-12-2012-0144>
- Sieh, K., & Natawidjaja, D. (2000). Neotectonics of the Sumatran fault, Indonesia. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 105(B12), 28295–28326. <https://doi.org/10.1029/2000JB900120>
- Simanjuntak, A. V. H., Muksin, U., & Rahmayani, F. (2018). Microtremor survey to investigate seismic vulnerability around the Seulimum Fault, Aceh Besar-Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 352(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/352/1/012046>
- Spiekermann, R., Kienberger, S., Norton, J., Briones, F., & Weichselgartner, J. (2015). International Journal of Disaster Risk Reduction The Disaster-Knowledge Matrix – Reframing and evaluating the knowledge challenges in disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 13, 96–108. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.05.002>
- Tatebe, J., & Mutch, C. (2015a). International Journal of Disaster Risk Reduction Perspectives on education , children and young people in disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.06.011>
- Tatebe, J., & Mutch, C. (2015b). Perspectives on education, children and young people in disaster risk reduction. In *International Journal of Disaster Risk Reduction* (Vol. 14). <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.06.011>
- Twigg, J. (2004). *Mitigation and preparedness in development and emergency programming HPN Humanitarian Practice Network Britain's leading independent think-tank on international development and humanitarian issues Good Practice Review Disaster risk reduction Humanitarian*. 44(0). www.odihpn.org.
- Wang, J. J. (2016). Study on the context of school-based disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.08.005>
- Winangsih, I., & Kurniati, E. (2020). *Disaster Mitigation in Early Childhood Education*. 454(Ecep 2019), 296–301. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200808.058>

- Xiao, M.-L., Zhang, Y., & Liu, B. (2017). Simulation of primary school-aged children's earthquake evacuation in rural town. *Natural Hazards*, 87(3), 1783–1806. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2849-8>
- Yusran, Y. A. S. M. R. (2021). Analisis Kerentanan Seismik dan Model Vs30 Berdasarkan Survei Mikrotremor HVSR dan SPAC (Studi Kasus: Kota Banda Aceh). *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 12(2), 125–136. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.34126/jlbg.v12i2.324>
- Yusran, Y., Khalqillah, A., Muksin, U., Syukri, M., Rizal, S., & Ismail, N. (2020). Estimation of Shear Wave Velocity of Darul Imarah District, Aceh Besar, Indonesia by Using 1D HVSR Inversion. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 846(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/846/1/012068>
- Zhu, T. T., & Zhang, Y. J. (2017). An investigation of disaster education in elementary and secondary schools: evidence from China. *Natural Hazards*, 89(3), 1009–1029. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-3004-2>