



**PENYUSUNAN BUKU PENGURANGAN RISIKO BENCANA (PRB)  
BERBASIS *BRILLE* SEBAGAI PENGETAHUAN AWAL  
MITIGASI BENCANA ALAM BAGI SISWA TUNANETRA  
DI SLB NEGERI SEMARANG**

**SKRIPSI**

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Anisa Rohmah  
NIM. 3201412113

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2017**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Sosial Unnes pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 7 Februari 2017

Pembimbing I



Dr. Juhadi, M.Si.

NIP. 19580103 1986011 002

Pembimbing II



Drs. Apik Budi Santoso, M.Si.

NIP. 19620904 1989011 001

UNNES  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Geografi  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M.Si.

NIP. 19621019 1988031 002

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Senin

Tanggal : 20 Februari 2017

Penguji I



Wahyu Setyaningsih, ST., MT.

NIP. 19791222 2006042 001

Penguji II



Drs. Apik Budi Santoso, M.Si.

NIP. 196209041989011001

Penguji III



Dr. Juhadi, M.Si.

NIP. 19580103 1986011 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Sosial



Drs. Moh. Solehatul Mustofa, M.A.

NIP. 19630802 1988031 001

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat di dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Februari 2017



Anisa Rohmah  
NIM. 3201412113



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

1. Tekad yang kuat, setidaknya akan mengantarkan kita pada sebaik-baik kegagalan (Anisa Rohmah).
2. Masalah tidak akan datang jika kita tidak memperlmasalahkannya (Anisa Rohmah).
3. Jangan berhenti, teruslah bergerak meskipun perlahan (Anisa Rohmah).

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua, Bapak Saryono dan Ibu Suti Arsih.  
Terimakasih untuk doa tanpa henti, kasih sayang tak terbatas, pengorbanan tak berujung, motivasi, dan kepercayaan.
2. Adik-adikku tercinta Bahiy Munawar, dan Tasya Ngindah Zulfaa.
3. Sahabat-sahabat saya, yang selalu memberikan dukungan, bantuan, semangat, pengalaman dan yang selalu menguatkan.
4. Teman-teman Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Unnes angkatan 2012

UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Penyusunan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis *Braille* sebagai Pengetahuan Awal dalam Mitigasi Bencana Alam bagi Siswa Tunanetra di SLB Negeri Semarang”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak berupa bimbingan, saran, maupun petunjuk dan bantuan, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang, atas fasilitas dan kemudahan selama perkuliahan.
2. Drs. Moh. Solehatul Mustofa, M.A., Dekan Fakultas Ilmu Sosial Unnes, yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam perijinan penelitian.
3. Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M.Si., Ketua Jurusan Geografi FIS Unnes, yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
4. Dr. Juhadi, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi.
5. Drs. Apik Budi Santoso, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi.

6. Wahyu Setyaningsih, ST., MT., Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dalam penyempurnaan skripsi.
7. Drs. Suroso, M.Si., Dosen Wali yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi.
8. Seluruh Dosen Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Unnes yang telah membagi ilmu, pengalaman serta memotivasi dan menginspirasi.
9. Drs. Ciptono, Kepala Sekolah SLB Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
10. Yehuda Oktari, S.Pd., Koordinator guru tunanetra (A) SLB Negeri Semarang yang telah membantu melakukan penelitian dan berkoordinasi dengan guru-guru siswa tunanetra lainnya.
11. Seluruh guru siswa tunanetra (A) SLB Negeri 1 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kemajuan pendidikan, khususnya pengembangan pendidikan geografi.

Semarang, Februari 2017

Penyusun

## SARI

**Rohmah, Anisa.** 2016. *Penyusunan Buku Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Braille Sebagai Pengetahuan Awal Dalam Mitigasi Bencana Alam Bagi Siswa Tunanetra Di SLB Negeri Semarang. Skripsi.* Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Dr. Juhadi, M.Si dan Drs. Apik Budi Santoso, M.Si.

**Kata kunci: Buku Berbasis Braille, Mitigasi Bencana, Tunanetra**

Indonesia merupakan negara dengan tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi akibat posisi geografisnya dan memiliki tingkat risiko bencana yang tinggi akibat kepadatan penduduknya. Kurangnya pengetahuan pengurangan risiko bencana menyebabkan lebih banyak korban jika bencana terjadi, terutama pada masyarakat yang rentan, termasuk parapenyandang tunanetra. Pendidikan merupakan salah satu cara menanamkan pengetahuan mitigasi bencana alam sejak dini kepada masyarakat. Pendidikan mengenai bencana alam pada penyandang tunanetra masih sangat minim. Berdasarkan hasil observasi pada kelas tunanetra di SLB Negeri Semarang, pendidikan kebencanaan masih dalam tahap pengenalan bencana alam saja, sedangkan pendidikan mitigasi bencana belum diterapkan. Oleh sebab itu, peneliti menyusun buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *braille* agar siswa tunanetra dapat mengenal bencana alam dan upaya pengurangan risiko bencana. Tujuan penelitian ini adalah buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *braille* layak sebagai sumber belajar dalam upaya menanamkan pengetahuan mitigasi bencana alam sejak dini kepada anak tunanetra.

Penelitian ini merupakan *Pre Experimental Design* dengan memberikan perlakuan terhadap siswa menggunakan buku berbasis *braille*. Populasi dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas tunanetra di SLB Negeri Semarang yang dapat membaca tulisan *braille*. Penentuan sampling menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel dalam penelitian ini adalah desain, penyusunan, dan uji kelayakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *braille*. Teknik pengumpulan data yaitu dengan dokumentasi, observasi, dan angket. Teknik analisis data yaitu menggunakan analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian ini menunjukkan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *braille* layak dijadikan sebagai bahan belajar mengenal bencana alam dan pengurangan risiko bencana sebagai upaya menanamkan pengetahuan awal mitigasi bencana alam kepada siswa tunanetra. Perolehan skor total dari hasil uji kelayakan buku oleh guru yaitu 85,9, artinya layak dengan predikat sangat baik. Perolehan skor total dari hasil tanggapan siswa yaitu 78,67, artinya layak dengan predikat baik.

Saran dalam penelitian ini yaitu guru diharapkan mampu menanamkan pengetahuan awal mitigasi bencana alam sejak dini kepada siswa tunanetra melalui pembelajaran dengan menggunakan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *braille*. Siswa diharapkan memiliki kemauan untuk mendalami pengetahuan kebencanaan sebagai upaya pengurangan risiko bencana dengan mempelajari buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *braille*.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN KELULUSAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>SARI</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan Istilah .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR ...</b>	<b>11</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	11
2.1.1 Penyusunan Buku Suplemen .....	11
2.1.2 Tunanetra .....	16
2.1.3 Kajian Tentang Tulisan <i>Braille</i> .....	22
2.1.4 Format Penulisan Huruf <i>Braille</i> .....	25
2.1.5 Bencana Alam.....	30

2.1.6	Mitigasi Bencana .....	35
2.1.7	Keterlibatan Penyandang Tunanetra Dalam Mitigasi Bencana.....	45
2.1.8	Kerangka Berpikir .....	48
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
3.1	Tempat dan Waktu .....	51
3.2	Jenis Penelitian.....	52
3.3	Populasi Penelitian.....	53
3.4	Sampel dan Teknik Sampling .....	54
3.5	Variabel Penelitian .....	55
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	56
3.7	Teknik Analisis Data.....	58
3.8	Diagram Alur Penelitian .....	61
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>64</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	64
4.1.1	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	64
4.1.2	Prototipe Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	65
4.1.3	Kelayakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	74
4.1.4	Proses Pembelajaran Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	84
4.2	Pembahasan.....	88
4.2.1	Prototipe Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	88
4.2.2	Kelayakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	92
4.2.3	Proses Pembelajaran dengan Menggunakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> ..	98

<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>103</b>
5.1 Simpulan .....	103
5.2 Saran.....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>107</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan antara Buku Teks dengan Buku Suplemen.....	12
3.1 Desain Penelitian.....	52
3.2 Kriteria Kelayakan .....	59
3.3 Kriteria Tanggapan Siswa .....	61
4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru pada Komponen Materi.....	77
4.2 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru pada Komponen Penyajian.....	77
4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru pada Komponen Bahasa .....	78
4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru pada Komponen Grafika .....	79
4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru.....	81
4.6 Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa Per Komponen .....	82
4.7 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> .....	83



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Siklus Penanggulangan Bencana.....	35
2.2 Kerangka Berpikir Penelitian .....	50
3.1 Alur Penelitian.....	63
4.1 Alur Prototipe Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> .....	66
4.2 Sistematika Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> .....	67
4.3 Alur Penyusunan Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> .....	69
4.4 Sampul Buku PRB Berbasis <i>Braille</i> .....	71
4.5 Diagram Hasil Uji Kelayakan Buku PRB <i>Braille</i> oleh Guru Per Komponen .....	80
4.6 Diagram Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Buku PRB <i>Braille</i> Per Komponen.....	83
4.7 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas A-1 .....	86
4.8 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas A-2 .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian SLB Negeri Semarang.....	108
2. Daftar Nama Responden Guru dan Siswa.....	109
3. Klasifikasi Siswa Tunanetra SLB Negeri Semarang .....	110
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	111
5. Rubrik Instrumen Uji Kelayakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru.....	114
6. Angket Uji Kelayakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru .....	117
7. Hasil dan Rekapitulasi Uji Kelayakan Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> oleh Guru.....	123
8. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa Terhadap Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	125
9. Rubrik Angket Tanggapan Siswa Terhadap Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	126
10. Angket Tanggapan Siswa Terhadap Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	127
11. Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis <i>Braille</i> .....	131
12. Lembar Pengamatan Terhadap Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran.....	132
13. Hasil Penelitian .....	134
14. Surat Keputusan .....	145
15. Surat Ijin Penelitian.....	146
16. Surat Telah Melaksanakan Penelitian SLB Negeri Semarang .....	147
17. Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) dalam Bentuk Awas ..	148

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang berada pada wilayah *the ring of fire* (cincin api) yaitu negara yang dikelilingi oleh pertemuan tiga lempeng tektonik dengan barisan gunung api dan patahan-patahan gempa aktif. Indonesia juga merupakan negara kepulauan yang dikelilingi wilayah perairan, sehingga dapat menimbulkan tsunami akibat gempa. Hal ini menjadi logis jika Indonesia disebut sebagai wilayah rawan bencana. Bencana akibat ulah manusia seperti banjir, dan tanah longsor juga melingkupi kejadian bencana di nusantara. Hal ini dikuatkan dengan banyaknya kejadian bencana besar yang telah terjadi di Indonesia, misalnya gempa Yogyakarta, letusan Gunung Merapi Jawa Tengah, Gunung Kelud Jawa Timur, Gunung Sinabung Sumatera, Gunung Krakatau Selat Sunda, tsunami Aceh, Banjir Jakarta, asap kebakaran hutan Kalimantan dan Sumatera, longsor di berbagai wilayah dan lain-lain.

Berdasarkan posisi geografis Indonesia yang berada di daerah rawan bencana dan tingginya risiko bencana akibat kepadatan penduduk yang tinggi, penanggulangan dan pengurangan risiko bencana menjadi salah satu upaya dalam meminimalisir kerugian akibat bencana. Indonesia memiliki undang-undang penanggulangan bencana alam yaitu UU Nomor 24 tahun 2007 yang memberikan perlindungan kepada setiap warga negara dari ancaman bencana alam. Mitigasi bencana merupakan upaya penanggulangan dan pengurangan risiko bencana.

Pengetahuan tentang mitigasi bencana perlu disebarluaskan kepada seluruh penduduk Indonesia, salah satu langkahnya adalah melalui pendidikan.

Menurut amandemen UUD 1945 pasal 31 ayat (1) bahwa setiap warga negara berhak mendapat pendidikan. Pada ayat (2) bahwa setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya”. Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu. Warga negara yang mempunyai kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus. Warga negara di daerah terpencil atau terbelakang serta masyarakat adat yang terpencil berhak memperoleh pendidikan layanan khusus. Warga negara yang memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa berhak memperoleh pendidikan khusus (Pasal 5 UU nomor 20 tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional). Menurut Pasal 32 UU nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas yang terkait dengan pendidikan khusus dan pendidikan layanan khusus disebutkan:

Ayat (1) : Pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa.

Ayat (2): Pendidikan layanan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik di daerah terpencil atau terbelakang, masyarakat adat yang terpencil, dan/atau mengalami bencana alam, bencana sosial, dan tidak mampu dari segi ekonomi.

Pendidikan luar biasa merupakan salah satu bentuk pendidikan khusus yang berupaya untuk meningkatkan pelayanan pendidikan terhadap anak luar biasa, termasuk siswa tunanetra. Tunanetra adalah istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam indera penglihatan. Pada umumnya, patokan apakah seorang anak termasuk tunanetra atau tidak ialah berdasarkan tingkat ketajaman penglihatannya. Untuk mengetahui ketunanetraan dapat menggunakan tes *Snellen Card*. Anak dikatakan tunanetra bila ketajaman penglihatannya (visusnya) kurang dari 6/21. Tunanetra dibedakan menjadi dua macam, buta total dan *low vision*.

Penyandang tunanetra juga merupakan salah satu masyarakat yang rentan menjadi korban ketika terjadi bencana. Dalam UU Penanggulangan Bencana, penyandang disabilitas diatur untuk mendapat perhatian khusus dan prioritas dalam upaya penanggulangan risiko bencana (pasal 55 ayat 1), termasuk penyandang tunanetra. Pada UU Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, disebutkan bahwa salah satu prinsip penanggulangan bencana adalah nondiskriminatif dan memberikan prioritas perlindungan terhadap kelompok rentan, termasuk penyandang disabilitas.

Pelibatan penyandang disabilitas dalam upaya pengurangan risiko bencana didorong pemikiran bahwa penyandang disabilitas menghadapi kesulitan yang lebih besar pada saat situasi darurat bencana, kesulitan ini akan meningkat jika kebutuhan khususnya tidak terpenuhi. Penyandang disabilitas sudah saatnya tidak hanya dipandang sebagai penerima manfaat, namun juga aktor yang terlibat langsung dalam program (Widyaningrum, 2015). Menurut Roland Hansen, korban

bencana alam, baik itu saat terjadi bencana ataupun pasca bencana, biasanya didominasi oleh kelompok lansia dan penyandang disabilitas (*Malteser International*, 2012).

Di Indonesia pendidikan mitigasi bencana masih perlu ditingkatkan, terutama pada sekolah luar biasa (SLB) dimana terdapat siswa-siswa dengan berbagai jenis ketunaan yang merupakan masyarakat rentan. Keterbelakangan yang dimiliki siswa di SLB berbeda-beda sesuai jenis ketunaan, sehingga penyampaian materi kepada mereka pun menggunakan cara yang berbeda-beda bergantung ketunaan yang dimiliki masing-masing siswa. Siswa dengan keterbelakangan fisik akan berbeda cara penyampaian dengan anak yang keterbelakangan mental. Begitu pula pada anak dengan keterbelakangan sosial, motorik, intelektual, dan lain-lain.

Pengetahuan awal mengenai mitigasi bencana alam terhadap siswa tunanetra perlu diperhatikan. Tentu saja bentuk penyampaian kepada mereka berbeda dengan penyampaian kepada siswa normal pada umumnya. Pada siswa tunanetra, penyampaian materi menggunakan media suara/audio dan buku berbasis *Braille* akan lebih mudah dimengerti. Pengetahuan mengenai mitigasi bencana alam bagi siswa tunanetra sangatlah penting. Selain karena mereka merupakan korban yang rentan ketika terjadi bencana, mereka juga harus memiliki pengetahuan sendiri tentang mitigasi bencana untuk melindungi diri dari bahaya bencana ketika bantuan belum datang.

Berdasarkan hasil observasi terhadap kelas tunanetra (kelas SLB-A) di SLB Negeri Semarang, pembelajaran mengenai bencana alam masih pada tahap

pengenalan jenis-jenis bencana dan risiko bencana saja. Pembelajaran mengenai upaya pengurangan risiko bencana alam masih kurang dikenalkan. Sumber pengetahuan atau referensi untuk mengetahui lebih dalam tentang bencana alam dan pengurangan risiko bencana juga belum tersedia. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di kelas tunanetra, terdapat 6 anak tunanetra yang dapat membaca tulisan berbasis *Braille*. Oleh karena itu, penyediaan buku mengenai bencana alam dan pengurangan risiko bencana yang berbasis *Braille* akan sangat membantu anak-anak tunanetra mengenal bencana alam dan pengurangan risikonya.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti menyusun buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille*, yaitu buku pengetahuan mengenai bencana alam dan pengurangan risiko bencana yang dicetak menggunakan tulisan/huruf *Braille* dan ditujukan khusus bagi penyandang tunanetra. Buku ini berisi penjelasan mengenai bencana alam, dampak, dan upaya pengurangan risiko bencana yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kerugian akibat bencana alam. Tujuan penyusunan buku ini yaitu sebagai sumber belajar siswa tunanetra untuk mengenal bencana alam dan upaya pengurangan risiko bencana sebagai pengetahuan awal dalam mitigasi bencana alam. Peneliti juga berharap buku tersebut dapat dikembangkan sebagai buku bacaan atau sumber pengetahuan umum bagi para penyandang tunanetra. Berbekal pengetahuan awal dalam mitigasi bencana alam, akan sangat membantu para penyandang tunanetra saat bencana alam terjadi, mereka tidak hanya menunggu pertolongan datang, namun juga dapat melakukan perlindungan untuk menyelamatkan diri.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille* layak sebagai bahan belajar dalam menanamkan pengetahuan awal mitigasi bencana alam bagi siswa tunanetra di SLB?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. mendesain dan menyusun buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille* yang interaktif dan menarik sebagai pengetahuan awal mitigasi bencana alam oleh siswa tunanetra;
2. melakukan uji kelayakan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille* bagi siswa tunanetra di SLB sebagai pengetahuan awal mitigasi bencana alam;
3. mengetahui proses pembelajaran mitigasi bencana alam pada penyandang tunanetra dengan menggunakan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis:
  - a. untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan kependidikan dan mengkaji tentang kelayakan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) *Braille* bagi

siswa tunanetra di SLB sebagai pengetahuan awal dalam mitigasi bencana;

b. sebagai dasar bagi peneliti lain untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

## 2. Manfaat Praktis:

a. bagi guru: dapat meningkatkan pembelajaran geografi terhadap siswa berkebutuhan khusus, sehingga siswa mampu memahami materi pembelajaran;

b. bagi siswa: mampu meningkatkan pemahaman belajarnya, khususnya mengenai mitigasi bencana alam;

c. bagi sekolah: hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran;

d. bagi peneliti: diperoleh pengalaman langsung dalam penyusunan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) *Braille* bagi siswa tunanetra di SLB sebagai pengetahuan awal dalam mitigasi bencana.

## 5.2 Batasan Istilah

Berdasarkan pemilihan judul di atas, maka untuk menghindari perbedaan penafsiran dan memudahkan pemahaman terhadap istilah-istilah yang digunakan, maka perlu adanya penegasan istilah. Istilah-istilah tersebut akan ditegaskan sebagai berikut.

### 1. Penyusunan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) penyusunan adalah suatu kegiatan atau kegiatan memproses suatu data atau kumpulan data

yang dilakukan oleh suatu organisasi atau perorang secara baik dan teratur. Penyusunan yang dimaksud dalam dalam penelitian ini yaitu penyusunan sebagai proses pembuatan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) *Braille* bagi siswa tunanetra di SLB sebagai pengetahuan awal mitigasi bencana.

## **2. Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB)**

Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah sebuah buku bacaan yang berisi tentang beragam bencana alam dan cara mengurangi risiko dari setiap bencana yang terjadi. Dalam buku ini akan dijelaskan mengenai bencana itu sendiri, macam-macam bencana alam, serta upaya apa saja yang dapat dilakukan dalam menghadapi bencana-bencana tersebut. Buku ini ditulis menggunakan huruf *Braille* sebagai bacaan khusus bagi para penyandang tunanetra.

## **3. *Braille***

Kode *Braille* adalah sejenis sistem tulisan sentuh yang digunakan oleh penyandang cacat tunanetra. Sistem ini awalnya dirancang oleh seorang Perancis yang bernama *Louis Braille* yang buta sejak kecil. Ketika berusia 15 tahun, *Braille* mengubah bentuk tulisan latin yang biasa dikenal menjadi bentuk tulisan yang biasa digunakan tentara untuk memudahkan membaca dalam gelap. Sistem ini dinamakan sistem *Braille*. Dengan tujuan untuk mendapatkan kemudahan dalam membaca itulah *Louis Braille* menciptakan format tulisan yang disebut tulisan *Braille*. Penggunaan huruf *Braille* di sini menggunakan versi tulisan *Standard Braille* yaitu tulisan standar huruf *braille* yang biasa digunakan di Indonesia atau standar internasional tulisan *Braille*.

#### 4. Pengetahuan Awal

Hailikari (2009), mendefinisikan pengetahuan awal (prior knowledge) sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan menurut Santyasa (2005) menyatakan bahwa secara umum pengetahuan awal berpengaruh langsung dan tak langsung terhadap proses pembelajaran. Secara langsung, pengetahuan awal dapat mempermudah proses pembelajaran. Secara tidak langsung, pengetahuan awal dapat mengoptimalkan kejelasan materi-materi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi penggunaan waktu belajar dan pembelajaran.

Dalam penelitian ini, pengetahuan awal yang dimaksud adalah pengetahuan awal mengenai mitigasi bencana yang diperoleh siswa setelah membaca buku PRB berbasis *Braille* yang disusun oleh peneliti.

#### 5. Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana adalah segala bentuk langkah struktural (fisik) atau nonstruktural (misalnya, perencanaan penggunaan lahan, pendidikan publik) yang dilaksanakan untuk meminimalkan dampak merugikan dari kejadian-kejadian bahaya alam yang potensial timbul. (dalam Perangkat untuk Mengarusutamakan Pengurangan Risiko Bencana, edisi Bahasa Indonesia)

Mitigasi bencana dalam penelitian ini terfokus pada bencana alam, seperti banjir, tanah longsor, gunung meletus, gempa bumi, dan tsunami. Sedangkan langkah yang diambil untuk meminimalkan dampak bencana tersebut adalah mitigasi bencana nonstruktural berupa pendidikan publik, yaitu

berupa pendidikan yang ditujukan kepada anak-anak penyandang tunanetra di sekolah luar biasa.

## 6. Tunanetra

Tunanetra adalah istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam indera penglihatannya. Anak dikatakan tunanetra bila ketajaman penglihatannya (visusnya) kurang dari 6/21. Artinya, berdasarkan tes *Snellen Card*, anak hanya mampu membaca huruf pada jarak 6 meter yang oleh orang awas dapat dibaca pada jarak 21 meter. (Hidayat dan Suwandi, 2013: 2). Dalam penelitian ini, penyandang tunanetra yang dimaksudkan adalah siswa tunanetra yang dapat membaca tulisan berbasis *braille* di SLB Negeri Semarang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Penyusunan Buku Suplemen**

Sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 2 tahun 2008 pasal 6 (2) yang menyatakan bahwa selain buku teks pelajaran, pendidik dapat menggunakan buku panduan pendidik, buku pengayaan, dan buku referensi dalam proses pembelajaran. Uraian ini diperkuat oleh ayat (3) yang menyatakan bahwa untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik, pendidik dapat menganjurkan peserta didik untuk membaca buku pengayaan dan buku referensi.

Berkaitan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan dan tugas Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementrian dan Kebudayaan dalam pengendalian mutu buku, yang memiliki kewenangan untuk melakukan standarisasi buku teks pelajaran adalah Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Sementara itu, buku pengayaan, referensi, dan panduan pendidik tidak merupakan kewenangan BSNP. Guna memudahkan dalam memberikan klasifikasi dan pengertian pada buku-buku pendidikan, dilakukan dua pengelompokan buku pendidikan berdasarkan ruang lingkup kewenangan, yaitu: buku teks pelajaran dan buku non teks pelajaran.

Buku suplemen atau buku pengayaan berfungsi memberikan informasi tentang pokok bahasan tertentu yang ada dalam kurikulum secara luas dan/atau

lebih dalam. Menurut Departemen Pendidikan Nasional, bahan ajar suplementer adalah bahan ajar yang tujuannya untuk memperkaya, menambah, ataupun memperdalam isi kurikulum.

Buku suplemen merupakan buku yang memuat materi yang dapat memperkaya buku teks pendidikan dasar, menengah dan perguruan tinggi. Buku suplemen dapat memberikan pengetahuan, pengalaman dan ketrampilan kepada siswa tentang kehidupan dalam berbagai bidangnya, baik tentang diri sendiri, masyarakat, budaya dan alam sekelilingnya maupun tentang Tuhan yang menciptakan alam. Oleh karena itu, buku suplemen yang merupakan buku pendidikan harus sesuai dengan keperluan siswa sehingga memberi kemudahan untuk digunakan dan dipelajari, baik dalam pendidikan formal maupun pendidikan nonformal. Berdasarkan keterangan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa buku suplemen adalah buku yang materinya tidak terpaku dengan kurikulum, berisi informasi yang dapat melengkapi buku paket, yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. (Depdiknas, 2008)

#### 2.1.1.1 Perbedaan Buku Teks Pelajaran dengan Buku Suplemen

Berdasarkan karakteristiknya terdapat perbedaan antara buku teks pelajaran dengan buku suplemen. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbedaan antara Buku Teks dengan Buku Suplemen

No	Karakteristik	Buku Teks	Buku Suplemen
1	Target	Terdiri dari materi yang ditulis dan dipahami siswa dalam satuan pendidikan	Menambah pengetahuan siswa dan guru dalam satuan pendidikan
2	Kegunaan dalam satuan Pendidikan	Sumber utama	Bukan sumber utama, hanya pelengkap

Lanjutan Tabel 2.1

3	Kedudukan dalam satuan Pendidikan	Wajib	Bukan sebagai sumber utama, melainkan pendukung
4	Kegunaan sebagai alat Pendukung	Tinggi	Tidak Tinggi
5	Keterangan Penulisan	Berkaitan dengan Kurikulum	Tidak terkait dengan kurikulum (mata pelajaran sains, kebutuhan hidup, perencanaan atau perkembangan zaman, pengalaman hidup)
6	Bantuan guru	Wajib	Tidak Wajib
7	Anatomi buku	Berisi materi pelajaran yang lengkap.	Berisi pengetahuan umum
8	Pengguna	Mayoritas siswa	Tidak didominasi Siswa
9	Tempat Penggunaan	Kebanyakan di kelas / sekolah	Tidak didominasi kelas / sekolah (rumah, ruang tunggu, tempat umum, dll)

Sumber: permendiknas, 2008

Berdasarkan tabel 2.1, menunjukkan bahwa buku suplemen termasuk dalam buku non-teks yang memberikan banyak manfaat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Jika siswa kurang minat dalam membaca buku suplemen, sebaiknya seorang guru mengintegrasikan penggunaan buku suplemen ke dalam proses pembelajaran. Berdasarkan perbedaannya dengan buku teks pelajaran, buku suplemen memiliki keunggulan diantaranya menambah pengetahuan siswa, karena isi materi tidak hanya berisi konsep dan melengkapi buku pokok.

2.1.1.2 Buku non-teks dapat diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri berikut:

1. Buku-buku yang dapat digunakan di sekolah, namun bukan merupakan buku pegangan pokok bagi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Buku non-teks pelajaran tidak menyajikan materi yang dilengkapi dengan instrument evaluasi dalam bentuk tes atau ulangan, latihan kerja (LKS) atau

bentuk lainnya yang menuntut pembaca melakukan perintah-perintah yang diharapkan penulis untuk mengukur pemahaman terhadap bahan bacaan sebagai pembelajaran.

3. Penerbitan buku non-teks pelajaran tidak dilakukan secara serial berdasarkan tingkatan kelas atau jenjang pendidikan.
4. Materi atau isi dalam buku non-teks pelajaran tidak terkait secara langsung dengan sebagian atau salah satu Kompetensi Inti atau Kompetensi Dasar yang tertuang dalam Standar Isi.
5. Materi atau isi buku non-teks pelajaran cocok digunakan sebagai bahan pengayaan, atau kegiatan pendidikan, serta proses pembelajaran.
6. Penyajian buku nonteks pelajaran bersifat longgar, kreatif, dan inovatif sehingga tidak terikat pada ketentuan-ketentuan proses dan sistematika belajar yang ditetapkan berdasarkan ilmu pendidikan dan pengajaran.

#### 2.1.1.3 Langkah – Langkah Menyusun Buku Suplemen

Penyusunan buku suplemen sebagai bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, maka buah pikirannya harus diturunkan dari Kompetensi Dasar yang tertuang dalam kurikulum. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam penyusunan buku suplemen, yaitu sebagai berikut.

1. Mempelajari kurikulum dengan cara menganalisisnya.
2. Menentukan judul buku yang akan ditulis sesuai dengan KI-KD yang akan disediakan bukunya.
3. Merancang outline buku agar isi buku lengkap dan mencakup seluruh aspek yang diperlukan untuk mencapai suatu kompetensi.

4. Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan, mengupayakan untuk menggunakan referensi terkini dan relevan dengan bahan kajiannya.
5. Menulis buku dilakukan dengan memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan dengan usia dan pengalaman pembacanya. Untuk peserta didik SMA pembuatan kalimat tidak terlalu panjang, maksimal 25 kata perkalimat dan dalam satu paragraph 3-7 kalimat.
6. Mengevaluasi/mengedit hasil tulisan dengan cara membaca ulang. Jika ada kekurangan segera dilakukan penambahan.
7. Memperbaiki tata tulis.
8. Menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi, misalnya buku, majalah, internet, dan jurnal hasil penelitian.

#### 2.1.1.4 Evaluasi Buku Suplemen

Setelah selesai menulis bahan ajar, selanjutnya yang perlu dilakukan adalah evaluasi terhadap bahan ajar tersebut. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik ataukah masih ada hal yang perlu diperbaiki. Teknik evaluasi bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya evaluasi kepada validator ataupun uji coba kepada siswa.

Komponen evaluasi mencakup:

1. Komponen kelayakan isi, meliputi:
  - a. Kelengkapan materi;
  - b. Keakuratan materi;
  - c. Kemutakhiran materi;
  - d. Manfaat penambah wawasan.

2. Komponen kelayakan kebahasaan, meliputi:
  - a. Lugas;
  - b. Komunikatif;
  - c. Kesesuaian kaidah.
3. Komponen kelayakan penyajian, meliputi:
  - a. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai;
  - b. Urutan penyajian;
  - c. Pemberian motivasi dan daya tarik;
  - d. Kelengkapan informasi.
4. Komponen kelayakan kegrafikan, meliputi:
  - a. Penggunaan font, jenis dan ukuran;
  - b. Lay Out dan tata letak;
  - c. Ilustrasi, gambar, foto dan video;
  - d. Desain tampilan. (BSNP)

## **2.1.2 Tunanetra**

### **2.1.2.1 Definisi Tunanetra**

Tunanetra adalah istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam indera penglihatannya. Menurut kamus besar bahasa Indonesia pengertian tunanetra ialah tidak dapat melihat, buta. Menurut Direktorat Pendidikan Luar Biasa ( 2004 : 1 ); Tunanetra adalah seseorang yang memiliki hambatan dalam penglihatan atau tidak berfungsinya indra penglihatan.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (dalam Hidayat dan Suwandi, 2013: 6) menyebutkan bahwa Anak tunanetra secara umum diartikan adalah anak yang tidak dapat melihat (buta) atau anak yang tidak cukup jelas penglihatannya, sehingga walaupun telah dibantu dengan kacamata ia tidak dapat mengikuti pendidikan dengan menggunakan fasilitas yang umum dipakai oleh anak awas. Untuk mengetahui ketunanetraan dapat menggunakan tes *Snellen Card*.

#### 2.1.2.2 Klasifikasi Anak Tunanetra

Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa (dalam Widjaya, 2014: 15-16), menjelaskan ada beberapa klasifikasi tunanetra yaitu, sebagai berikut.

1. Berdasarkan Waktu Terjadinya Ketunanetraan
  - a. Tunanetra sebelum dan sejak lahir; yakni mereka yang sama sekali tidak memiliki pengalaman penglihatan
  - b. Tunanetra setelah lahir atau pada usia kecil; mereka telah memiliki kesan-kesan serta pengalaman visual tetapi belum kuat dan mudah terlupakan.
  - c. Tunanetra pada usia sekolah atau pada saat remaja; mereka telah memiliki kesan-kesan visual dan meninggalkan pengaruh yang mendalam terhadap proses perkembangan pribadi.
  - d. Tunanetra pada usia dewasa; pada umumnya mereka yang dengan segala kesadaran mampu melakukan latihan-latihan penyesuaian diri.
  - e. Tunanetra dalam usia lanjut; sebagian besar sudah sulit mengikuti latihan-latihan penyesuaian diri.

## 2. Berdasarkan Kemampuan Daya Penglihatan

- a. Tunanetra Ringan (*Defective Vision/ Low Vision*) adalah mereka yang memiliki hambatan dalam penglihatan akan tetapi mereka masih dapat mengikuti program-program pendidikan dan mampu melakukan pekerjaan/ kegiatan yang menggunakan fungsi penglihatan.
- b. Tunanetra Setengah Berat (*Partially Sighted*) adalah mereka yang kehilangan sebagian daya penglihatan, dengan menggunakan kaca pembesar mampu mengikuti pendidikan biasa atau mampu membaca tulisan yang bercetak tebal.
- c. Tunanetra Berat (*Totally Blind*) adalah mereka yang sama sekali tidak dapat melihat.

### 2.1.2.3 Karakteristik Anak Tunanetra

#### 1. Karakteristik Anak Tunanetra dalam Aspek Akademis

Menurut Widjaya (2014: 25) dampak ketunanetraan berpengaruh pada perkembangan keterampilan akademis, khususnya dalam bidang membaca dan menulis. Sebagai contoh, ketika anak awas membaca atau menulis tidak perlu memperhatikan secara rinci bentuk huruf atau kata, tetapi bagi tunanetra hal tersebut tidak bisa dilakukan karena ada gangguan pada ketajaman penglihatannya. Sebagai gantinya mereka mempergunakan berbagai alternatif media atau alat untuk membaca dan menulis sesuai dengan kebutuhannya masing-masing.

Perkembangan kognitif anak tunanetra menurut Lowenfeld (1948) (dalam Widjaya, 2014: 42), terdapat tiga hal yang memiliki pengaruh buruk terhadap perkembangan kognitifnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Jarak dan beragamnya pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik dengan hendaya penglihatan/ tunanetra. kemampuan ini terbatas karena mereka mempunyai perasaan yang tidak sama dengan anak yang mampu melihat.
- b. Kemampuan yang diperoleh akan berkurang dan berpengaruh terhadap pengalamannya dan lingkungan.
- c. Peserta didik dengan hendaya penglihatan/ tunanetra tidak memiliki kendali yang sama terhadap lingkungan dan diri sendiri seperti apa yang dilakukan oleh anak awas.

Dengan demikian, berbagai pendapat di atas menunjukkan bahwa ketunanetraan dapat mempengaruhi prestasi akademik para penyandanganya. Disamping itu peningkatan dalam penggunaan media pembelajaran yang bersifat auditory dan taktil dapat mengurangi hambatan dalam kegiatan akademik siswa. Selain itu pendengaran merupakan indera yang dapat digunakan untuk mencapai kesuksesan.

## 2. Karakteristik Anak Tunanetra dalam Aspek Pribadi dan Sosial

Beberapa literatur mengemukakan karakteristik yang mungkin terjadi pada anak tunanetra yang tergolong buta sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari kebutaannya adalah:

a. Curiga Pada Orang Lain

Keterbatasan rangsangan visual/penglihatan, menyebabkan anak tunanetra kurang mampu untuk berorientasi pada lingkungannya sehingga kemampuan mobilitasnya pun terganggu.

b. Mudah Tersinggung

Pengalaman sehari-hari yang sering menimbulkan rasa kecewa dapat mempengaruhi tunanetra sehingga tekanan-tekanan suara tertentu atau singgungan fisik yang tidak sengaja dari orang lain dapat menyinggung perasaannya.

c. Ketergantungan Pada Orang Lain

Sifat ketergantungan pada orang lain mungkin saja terjadi pada tunanetra. Hal tersebut bisa saja terjadi karena mereka belum berusaha sepenuhnya dalam mengatasi kesulitannya, sehingga selalu mengharapkan adanya pertolongan dari orang lain.

3. Karakteristik Anak Tunanetra dalam Aspek Fisik/ Sensoris dan Motorik/ Perilaku

a. Aspek Fisik dan Sensoris

Dilihat secara fisik, akan mudah ditentukan bahwa orang tersebut mengalami tunanetra. Hal tersebut dapat dilihat dari kondisi matanya dan sikap tubuhnya yang kurang ajeg serta agak kaku. Pada umumnya kondisi mata tunanetra dapat dengan jelas dibedakan dengan mata orang awas. Mata orang tunanetra ada yang terlihat putih semua, tidak ada bola matanya atau bola matanya agak menonjol keluar. Namun

ada juga yang secara anatomis matanya, seperti orang awas sehingga kadang-kadang kita ragu kalau dia itu seorang tunanetra, tetapi kalau mereka sudah bergerak atau berjalan akan tampak bahwa ia tunanetra.

Dalam segi indera, umumnya anak tunanetra menunjukkan kepekaan yang lebih baik ada indera pendengaran dan perabaan dibanding anak awas. Namun kepekaan tersebut tidak diperolehnya secara otomatis, melainkan melalui proses latihan.

#### b. Aspek Motorik/Perilaku

Ditinjau dari aspek motorik/perilaku anak tunanetra menunjukkan karakteristik sebagai berikut:

##### 1) Gerakannya Agak Kaku dan Kurang Fleksibel

Oleh karena keterbatasan penglihatannya anak tunanetra tidak bebas bergerak, seperti halnya anak awas. Dalam melakukan aktivitas motorik, seperti jalan, berlari atau melompat, cenderung menampilkan gerakan yang kaku dan kurang fleksibel.

##### 2) Perilaku Stereotipe (*Stereotypic Behavior*)

Sebagian anak tunanetra ada yang suka mengulang-ngulang gerakan tertentu, seperti mengedip-ngedipkan atau menggosok-gosok matanya. Perilaku seperti itu disebut perilaku stereotipe (*stereotypic behavior*). Perilaku stereotipe lainnya adalah menepuk-nepuk tangan.

Disamping karakteristik di atas, berikut ini akan dikemukakan aktivitas-aktivitas motorik yang sering ditunjukkan oleh anak kurang lihat (*low vision*); 1) Selalu melihat suatu benda dengan memfokuskan pada titik-

titik benda. Dengan mengerutkan dahi, mereka mencoba melihat benda yang ada disekitarnya. 2) Memiringkan kepala apabila akan memulai melakukan suatu pekerjaan. Hal itu dilakukan untuk mencoba menyesuaikan cahaya yang ada dan daya lihatnya. Sisa penglihatannya mampu mengikuti gerak benda. Apabila ada benda bergerak di depannya, mereka akan mengikuti arah gerak benda tersebut sampai benda tersebut tidak tampak lagi.

### **2.1.3 Kajian Tentang Tulisan *Braille***

#### **2.1.3.1 Sejarah Tulisan *Braille***

Pada tanggal 4 Januari 1809 di sebuah Desa Coupvray + 40 Km dari Kota Paris lahirlah seorang bayi laki-laki yang diberi nama Louis *Braille*. Anak yang lincah ini pada usia 3 tahun menjadi tunanetra disebabkan sebelah matanya tertusuk pisau yang mengakibatkan kedua matanya menjadi rusak karena terkena infeksi. Kejadian itu merupakan sesuatu yang menghantarkan Louis *Braille* kepada kemashuran sebagai pahlawan kemanusiaan yang abadi sepanjang zaman.

Tahun 1819 ketika berumur 10 tahun, Louis *Braille* mulai bersekolah pada Le cele des yeunes Avengles di Kota Paris, suatu sekolah tunanetra pertama yang didirikan oleh Velentine Hany pada tahun 1784. Louis *Braille* termasuk anak yang pandai. Setelah menamatkan pelajarannya, Louis *Braille* bekerja pada sekolah tersebut selaku pembantu guru. Pada waktu itu tulisan yang dipergunakan ialah tulisan yang dicetak timbul (negative). Pada masa itu juga ada seorang opsir tentara berkuda Prancis bernama Charles Barbier menciptakan tulisan titik-titik timbul yang dapat dibaca dengan jalan diraba. Sistem tulisan Charles Barbier terdiri dari 12 titik dan diciptakan untuk keperluan militer. Louis *Braille* sangat

tertarik dan segera berkesimpulan bahwa sistem titik-titik timbul baik bagi perabaan daripada relief latin.

Louis *Braille* menyusun kembali sistem titik-titik ini menjadi 6 titik saja yang kemudian dikenal dengan tulisan *Braille*. Ia menciptakan tulisannya untuk keperluan bahasa, berhitung, dan musik. Diciptakan juga alat tulisnya yang diberi nama reglette. Pada tahun 1836 lengkaplah sistem tulisan *Braille* itu. Sejak itu perjuangan Louis *Braille* di arahkan keluar, yaitu agar sistem tulisan *Braille* dipergunakan secara luas dan umum sebagai tulisan resmi orang-orang tunanetra.

Pada mulanya usaha Louis *Braille* mendapat tantangan yang keras tidak saja dari orang-orang awas tetapi juga dari tunanetra sendiri, dalam suatu kongres yang diadakan di kota Paris pada tahun 1860 diterimalah tulisan *Braille* sebagai tulisan resmi bagi sekolah-sekolah tunanetra di seluruh Eropa Barat. Sayang sekali Louis *Braille* tidak dapat menyaksikan hasil pejuangannya selama berpuluh-puluh tahun itu, karena pada tanggal 6 Juni 1852 Louis *Braille* dipanggil kaharibaan Tuhan. Dari Eropa Barat, tulisan *Braille* menyebar ke Amerika Serikat, Asia, Afrika, Australia dan pada tahun 1901 diperkenalkan di Indonesia dengan berdirinya Blinden Institut di Bandung.

#### 2.1.3.2 Perkembangan Tulisan *Braille* di Indonesia

Simbol *Braille* merupakan salah satu alat belajar dan berkomunikasi tunanetra yang sangat penting. Dengan simbol-simbol *Braille* memperlancar proses belajar mengajar. Dan di Indonesia sudah mulai dipergunakan sejak Dr. Wistoff pendiri Blinden Institut Bandung tahun 1901.

Perkembangan simbol *Braille* di Indonesia dimulai dengan berdirinya SGPLB Negeri di Bandung pada tahun 1952. Para lulusan SGPLB menyebar di berbagai daerah dan melopori pendirian-pendirian sekolah tunanetra di daerah masing-masing.

Mengenai keseragamana simbol *Braille*, para tokoh Pendidikan Luar Biasa bekerja sama dengan Kepala Urusan Pendidikan Luar Biasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan membentuk tim untuk menyusun konsep keseragaman simbol *Braille* untuk semua mata pelajaran. Pada tahun 1974 tim telah berhasil menyusun Buku Pedoman Menulis *Braille* Menurut Ejaan Baru Yang Disempurnakan di sekolah Luar Biasa dan diterbitkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Proyek Pembinaan Sekolah Luar Biasa di Jakarta.

Pada buku Pedoman Menulis *Braille* Menurut EYD untuk SLB pada BAB I, membahas tentang Bahasa, yaitu:

1. Bahasa Indonesia;
2. Bahasa Daerah (Jawa dan Sunda);
3. Bahasa Asing (Arab); dan
4. Huruf-huruf Yunani.

Menurut Keputusan Mendiknas Nomor : 053/u/2000 dalam rangka pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan Luar Biasa, khususnya bagi peserta didik penyandang tunanetra perlu didukung simbol *Braille* baku yang berlaku secara nasional. Memutuskan dan menetapkan: Keputusan Menteri Pendidikan Nasional tentang Simbol-simbol *Braille* Indonesia Bidang Bahasa Indonesia.

### 1. Pasal 1

1) Simbol *Braille* dipergunakan secara nasional dalam proses belajar mengajar di sekolah terpadu sekolah luar biasa tunanetra dan pendidikan luar sekolah bagi peserta didik tunanetra.

2) Simbol *Braille* sebagai disebut pada ayat 1 tercantum dalam lampiran keputusan ini

### 2. Pasal 2

1) Pada saat mulai berlakunya keputusan ini, penilaian belajar peserta didik masih dapat menggunakan simbol *Braille* yang telah ada untuk paling lama tiga tahun terhitung mulai berlakunya keputusan ini.

### 3. Pasal 3

1) Keputusan ini berlaku pada tanggal ditetapkan dengan keluarnya Keputusan Mendiknas tentang simbol *Braille* diharapkan dalam proses belajar mengajar.

#### **2.1.4 Format Penulisan Huruf *Braille***

Buku *Braille* sebaiknya diproduksi menggunakan format *Braille* yang sudah dibakukan oleh Depdiknas pada tahun 2000. Dalam kaitannya dengan format buku *Braille*, pembakuan tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut.

#### 1. Margin halaman:

Margin kiri: antara 1-1,5 inci (2,55-3,8 cm).

Margin kanan, atas dan bawah: sekitar 0,5 inci (1,3 cm).

2. Spasi baris:

Khusus untuk buku teks yang dimaksudkan bagi mereka yang baru mulai belajar *Braille*, bahan bacaan sebaiknya ditulis dengan spasi ganda, baik antar huruf maupun antar baris.

3. Nomor halaman:

Nomor halaman *Braille* diletakkan di sudut kanan atas. Jika dianggap perlu nomor halaman naskah aslinya (naskah awas) diletakkan di sudut kanan bawah.

4. Halaman Judul:

Sebagaimana lazimnya buku awas, teks pada halaman judul ditulis di tengah-tengah halaman (centered).

5. Penulisan daftar isi:

Dalam hal nomor halaman awas dan *Braille* sama-sama dicantumkan nomor halaman *Braille* dituliskan di ujung kanan, sedangkan nomor halaman awas ditulis dua spasi di sebelah kirinya.

6. Judul dan Subjudul:

Ketentuan tata letak penulisan judul dan subjudul pada buku *Braille* sama dengan buku awas. Judul/subjudul yang dicetak tebal, cetak miring atau semacamnya ditulis dengan huruf kapital tanpa tanda kursif.

7. Penulisan paragraf:

Awal paragraf dimulai pada petak ke tiga. Antara satu paragraf dan paragraf lainnya tidak diberi satu baris kosong.

## 8. Penulisan nomor item:

### a. Untuk naskah tes

Terdapat dua kemungkinan tata letak penulisan nomor item pada naskah tes:

- 1) Antara satu nomor dengan nomor soal lainnya dipisahkan oleh satu baris kosong. Nomor soal ditulis pada petak pertama. Apabila tidak cukup satu baris, kelanjutan kalimat soal ditulis mulai petak ke tiga.
- 2) Nomor alternatif jawaban ditulis pada petak ke tiga. Apabila tidak selesai satu baris kelanjutan alternatif jawaban ditulis pada petak ke lima.
- 3) Antara satu nomor dengan nomor soal lainnya dipisahkan oleh satu baris kosong.

### b. Untuk naskah karya ilmiah:

Nomor subjudul ditulis mulai pada petak pertama. Apabila tidak selesai satu baris kelanjutannya ditulis sejajar dengan huruf pertama dari subjudul tersebut. Antara subjudul dan paragraf pertama diberi satu baris kosong. Antara satu paragraf dan paragraf lainnya berlaku ketentuan tentang penulisan paragraf.

## 9. Tabel

- a. Untuk tabel yang muat dalam satu halaman *Braille*, penulisannya sesuai dengan naskah asli (awas). Untuk membuat kolom garis horisontal dibuat dengan deretan titik 1-4, 2-5 atau 3-6 sesuai

panjang baris. Untuk garis vertikal, digunakan deretan titik 1-2-3 atau 4-5-6.

- b. Untuk tabel yang diperkirakan tidak cukup dalam satu halaman *Braille* hendaknya direformat ke dalam bentuk paragraf.

#### 10. Gambar

- a. Reproduksi secara taktual (timbul) harus dilakukan bagi gambar yang ilustratif dan informatif serta dimungkinkan untuk direproduksi secara taktual.
- b. Bagi gambar ilustratif dan informatif yang terlalu sulit/tidak mungkin direproduksi secara taktual hendaknya dideskripsikan dengan kata-kata.
- c. Gambar yang hanya berfungsi ornamental tidak perlu ditampilkan.

#### 11. Catatan kaki

Nomor catatan kaki ditulis dengan tanda bintang (titik 3-5, 3-5) dan angka (contoh 99#a) yang diletakkan satu spasi setelah kata, bagian kalimat, atau kalimat yang akan dijelaskan. Catatan kaki ditulis setelah akhir paragraf yang memuat catatan kaki tersebut. Garis panjang (titik 2-5, 2-5 ...) ditulis sebelum dan sesudah catatan kaki. Penulisan catatan kaki diawali dengan penulisan nomor catatan kaki. Seluruh teks catatan kaki ditulis mulai petak ke tiga. Satu catatan kaki dengan catatan kaki berikutnya dipisahkan oleh satu baris kosong.

## 12. Ketebalan buku

Ketebalan buku *Braille* (yang pada gilirannya terkait dengan beratnya) ditentukan oleh ketebalan kertas yang dipergunakan dan jumlah halaman pada satu jilid buku. Disarankan bahwa kertas yang dipergunakan untuk penulisan *Braille* berukuran maksimal 12X11,5 inci ( $\pm 30,4$  cmX29,2 cm). Dengan berat antara 100 hingga 160 gram. Agar tidak terlalu tebal dan tidak terlalu berat, satu jilid *Braille* disarankan terdiri dari maksimal 60 lembar halaman.

## 13. Penjilidan

Penjilidan buku sebaiknya menggunakan cara yang memudahkan bagi para pembaca untuk membuka-buka halaman-halamannya (misalnya tidak sekedar menggunakan hekhter). Buku yang sesuai dengan harapan akan meningkatkan minat baca, frekuensi membaca dan kecepatan membaca. Ketiga factor ini saling terkait dan saling mempengaruhi.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata pembaca *Braille* yang terampil adalah 90-115 kata per menit (dibandingkan dengan 250-300 kata per menit untuk mereka yang membaca secara visual. Akan tetapi, kecepatan membaca *Braille* tidak hanya ditentukan oleh kondisi buku, melainkan juga ditentukan oleh teknik membacanya.

Saly Mangold, 1973 (dalam Hidayat dan Suwandi, 2013) mengamati bahwa pembaca *Braille* yang baik adalah:

1. menunjukkan hanya sedikit saja gerakan mundur pada tangannya secara vertikal maupun horizontal pada saat membaca;

2. menggunakan sedikit sekali tekanan pada saat meraba titik-titik *Braille*;
3. menggunakan teknik membaca dengan dua tangan: tangan kiri untuk mencari permulaan baris berikutnya, sedangkan tangan kanan untuk menyelesaikan membaca baris sebelumnya;
4. selalu menggunakan sekurang-kurangnya empat jari;
5. menunjukkan kemampuan membaca huruf-huruf dengan cepat dan tidak dibingungkan oleh huruf-huruf yang merupakan bayangan cermin (kebalikan) dari huruf-huruf lain.

### **2.1.5 Bencana Alam**

#### **2.1.5.1 Definisi Bencana**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana menyatakan bahwa, Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Dalam pandangan sosial menganggap bahwa bencana disebabkan oleh ketidakmampuan manusia dalam melakukan kesiapsiagaan dan merespon terhadap ancaman alam. Kerentanan masyarakat, baik sosial, ekonomi, dan politik, menjadi kunci bagi besar kecilnya bencana. Penguatan masyarakat dilakukan, sehingga dampak bencana bisa dikurangi. (BNPB, 2011).

Demikian juga menurut *World Health Organization* (WHO), bencana adalah peristiwa atau kejadian pada suatu daerah yang mengakibatkan kerusakan

ekologi, kerugian pada kehidupan manusia, serta memburuknya kesehatan dan pelayanan kesehatan yang bermakna, sehingga memerlukan bantuan luar biasa dari pihak lain. Senada dengan WHO, *United Nations High Commissioner for Refugees* juga mendefinisikan bencana sebagai peristiwa atau kejadian berbahaya pada suatu daerah yang mengakibatkan kerugian dan penderitaan manusia serta kerugian material yang hebat.

Peristiwa bencana yang ditimbulkan oleh gejala alam maupun diakibatkan oleh kegiatan manusia, baru dapat disebut bencana ketika masyarakat/manusia yang terkena dampak oleh peristiwa itu tidak mampu menanggulangnya. Ancaman alam itu sendiri tidak selalu berakhir dengan bencana. Ancaman alam menjadi bencana ketika manusia tidak siap untuk menghadapinya dan pada akhirnya terkena dampak (Nurjanah dkk, 2012).

Kejadian bencana sering kali saling berkaitan. Dengan kata lain, suatu bencana dapat menjadi penyebab utama bencana lainnya yang potensial terjadi dalam jangkauan wilayah tertentu (Priambodo, 2009).

#### 2.1.5.2 Jenis Bencana

Bencana ada bermacam-macam menurut sumber atau penyebabnya menurut Undang-Undang No. 24 Pasal 1 tahun 2007, bencana diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut.

1. Bencana alam yaitu yang bersumber dari fenomena alam seperti gempa bumi, letusan gunung api, meteor, pemanasan global, banjir, topan, dan tsunami.

2. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat dan teror.

#### 2.1.5.3 Klasifikasi Bencana Alam

Klasifikasi bencana alam berdasarkan penyebabnya dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut.

##### 1. Bencana alam geologis

Bencana alam ini disebabkan oleh gaya-gaya yang berasal dari dalam bumi (gaya endogen). Yang termasuk dalam bencana alam geologis adalah gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tsunami.

##### 2. Bencana alam klimatologis

Bencana alam klimatologis merupakan bencana alam yang disebabkan oleh faktor angin dan hujan. Contoh bencana alam klimatologis adalah banjir, badai, banjir bandang, angin puting beliung, kekeringan, dan kebakaran alami hutan (bukan oleh manusia).

Gerakan tanah (longsor) termasuk juga bencana alam, walaupun pemicu utamanya adalah faktor klimatologis (hujan), tetapi gejala awalnya dimulai dari kondisi geologis (jenis dan karakteristik tanah serta batuan dan sebagainya).

### 3. Bencana alam ekstra-terrestrial

Bencana alam Ekstra-Terrestrial adalah bencana alam yang terjadi di luar angkasa, contoh : hantaman/impact meteor. Bila hantaman benda-benda langit mengenai permukaan bumi maka akan menimbulkan bencana alam yang dahsyat bagi penduduk bumi.

#### 2.1.5.4 Macam-macam Bencana Alam

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

##### 1. Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunung api atau runtuh batuan.

##### 2. Letusan gunung api

Letusan gunung api merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi". Bahaya letusan gunung api dapat berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, tsunami dan banjir lahar.

##### 3. Tsunami

Tsunami berasal dari bahasa Jepang yang berarti gelombang ombak lautan ("tsu" berarti lautan, "nami" berarti gelombang ombak). Tsunami adalah

serangkaian gelombang ombak laut raksasa yang timbul karena adanya pergeseran di dasar laut akibat gempa bumi.

#### 4. Tanah longsor

Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.

#### 5. Banjir

Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Banjir bandang adalah banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar yang disebabkan terbendungnya aliran sungai pada alur sungai.

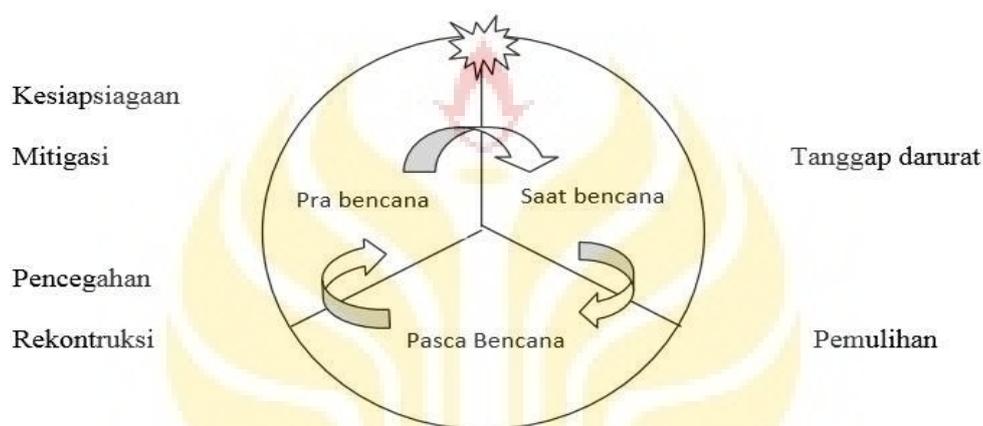
#### 6. Angin puting beliung

Angin puting beliung adalah angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (3-5 menit).

Kejadian bencana alam tidak dapat dicegah dan ditentukan kapan dan dimana lokasinya, akan tetapi pencegahan jatuhnya korban akibat bencana ini dapat dilakukan bila terdapat cukup pengetahuan mengenai sifat-sifat bencana tersebut. Rangkaian upaya penanggulangan dan pengurangan risiko bencana biasa disebut sebagai mitigasi bencana.

### 2.1.6 Mitigasi Bencana

Upaya penanggulangan bencana merupakan kegiatan yang mempunyai fungsi-fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian dalam lingkup “Siklus Penanggulangan Bencana” (Disaster Management Cycle).



Sumber: BNPB, 2008

Gambar 2.1. Siklus Penanggulangan Bencana

Siklus di atas memperlihatkan bahwa kegiatan penanggulangan bencana dilakukan melalui tiga tahap, yaitu tahap sebelum terjadi bencana (pra bencana), saat dan pasca bencana. Kegiatan sebelum terjadi bencana meliputi pencegahan, mitigasi (pelunakan atau penjinakan dampak) dan kesiapsiagaan. Pada saat bencana dilakukan kegiatan tanggap darurat, sementara pada saat setelah terjadinya (pasca) bencana dilakukan kegiatan pemulihan dan rekontruksi.

Pengurangan Risiko Bencana (PRB) diartikan sebagai segala bentuk kegiatan untuk meminimalkan jatuhnya korban jiwa dan hilang atau rusaknya aset serta harta benda baik melalui upaya mitigasi bencana (pencegahan, peningkatan

kesiapsiagaan) ataupun upaya mengurangi kerentanan (fisik, material, sosial kelembagaan, perilaku).

#### 2.1.6.1 Mitigasi Bencana

Mitigasi adalah kegiatan-kegiatan yang lebih menitikberatkan pada upaya untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan bencana. Keegiatannya meliputi struktural (pembangunan dan pengadaan fisik) dan non struktural (menyusun standar pelayanan, menyusun perencanaan, menyusun peraturan relokasi, jalur evakuasi, retro fitting). Mitigasi juga dapat diartikan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (BNPB, 2008).

Mitigasi berarti mengambil tindakan-tindakan untuk mengurangi pengaruh-pengaruh dari suatu bahaya sebelum bahaya itu terjadi. Istilah mitigasi berlaku untuk cakupan yang luas dari aktivitas-aktivitas dan tindakan-tindakan perlindungan yang mungkin diawali dari yang fisik, seperti membangun bangunan-bangunan yang lebih kuat, sampai dengan yang prosedural, seperti teknik-teknik yang baku untuk menggabungkan penilaian bahaya di dalam rencana penggunaan lahan. (Coburn, *et.al.*, 1994 dalam Setyowati, 2010)

Melalui tindakan mitigasi, kita bisa mencegah, membatasi, atau memperlambat tingkat perubahan atau kerusakan. Melakukan tindakan-tindakan mitigasi sangatlah masuk akal; perasaan-kerepotan yang diperlukan untuk mencegah bencana jauh lebih sedikit dibandingkan dengan konsekuensi-konsekuensi yang kita derita jika saja bencana tersebut benar-benar terjadi. (Wilches, 1995 dalam Setyowati, 2010)

Upaya pencegahan (*prevention*) terhadap munculnya dampak adalah perlakuan utama. Walaupun pencegahan sudah dilakukan, sementara peluang adanya kejadian masih ada, maka perlu dilakukan upaya-upaya mitigasi (*mitigation*), yaitu upaya-upaya untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh bencana. Ada 2 bentuk mitigasi, yaitu mitigasi struktural berupa pembuatan infrastruktur pendorong minimalisasi dampak, serta mitigasi non-struktural berupa penyusunan peraturan, pengolahan tata ruang dan pelatihan. (Paripurno, 2008 dalam Setyowati, 2010)

Usaha-usaha di atas perlu didukung dengan upaya kesiapiagaan (*preparedness*), melakukan upaya untuk mengantisipasi bencana, melalui pengorganisasian langkah-langkah yang tepat, efektif, dan siap siaga. Di dalam upaya kesiapiagaan ini juga dilakukan penguatan sistem peringatan dini (*early warning system*), upaya untuk memberikan tanda peringatan bahwa bencana kemungkinan akan segera terjadi. Pemberian peringatan dini harus (1) menjangkau masyarakat (*accessible*), (2) segera (*immediate*), (3) tegas tidak membingungkan (*coherent*), (4) bersifat resmi (*official*). (Paripurno, 2008 dalam Setyowati, 2010)

Pada akhirnya jika bencana dari sumber ancaman terpaksa harus terjadi, maka tindakan tanggap darurat (*response*), yaitu upaya yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana, untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan dan mengurangi dampak yang lebih besar, terutama berupa penyelamatan korban dan harta benda. Secara sinrgis juga diperlukan bantuan darurat (*relief*), upaya memberikan bantuan berkaitan dengan upaya pemenuhan kebutuhan dasar berupa:

pangan, sandang, tempat tinggal sementara, kesehatan, sanitasi dan air bersih).  
(Paripurno, 2008 dalam Setyowati, 2010)

#### 2.1.6.2 Mitigasi Bencana yang Efektif

Mitigasi bencana yang efektif harus memiliki tiga unsur utama, yaitu penilaian bahaya, peringatan dan persiapan.

##### 1. Penilaian bahaya (*hazard assessment*)

Diperlukan untuk mengidentifikasi populasi dan aset yang terancam, serta tingkat ancaman. Penilaian ini memerlukan pengetahuan tentang karakteristik sumber bencana, probabilitas kejadian bencana, serta data kejadian bencana di masa lalu. Tahapan ini menghasilkan Peta Potensi Bencana yang sangat penting untuk merancang kedua unsur mitigasi lainnya;

##### 2. Peringatan (*warning*)

Diperlukan untuk memberi peringatan kepada masyarakat tentang bencana yang akan mengancam (seperti bahaya tsunami yang diakibatkan oleh gempa bumi, aliran lahar akibat letusan gunung berapi, dsb). Sistem peringatan didasarkan pada data bencana yang terjadi sebagai peringatan dini serta menggunakan berbagai saluran komunikasi untuk memberikan pesan kepada pihak yang berwenang maupun masyarakat. Peringatan terhadap bencana yang akan mengancam harus dapat dilakukan secara cepat, tepat dan dipercaya.

### 3. Persiapan (*preparedness*).

Kegiatan kategori ini tergantung kepada unsur mitigasi sebelumnya (penilaian bahaya dan peringatan), yang membutuhkan pengetahuan tentang daerah yang kemungkinan terkena bencana dan pengetahuan tentang sistem peringatan untuk mengetahui kapan harus melakukan evakuasi dan kapan saatnya kembali ketika situasi telah aman. Tingkat kepedulian masyarakat dan pemerintah daerah dan pemahamannya sangat penting pada tahapan ini untuk dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengurangi dampak akibat bencana. Selain itu jenis persiapan lainnya adalah perencanaan tata ruang yang menempatkan lokasi fasilitas umum dan fasilitas sosial di luar zona bahaya bencana (mitigasi non struktur), serta usaha-usaha keteknikan untuk membangun struktur yang aman terhadap bencana dan melindungi struktur akan bencana (mitigasi struktur).

#### 2.1.6.3 Mitigasi Bencana Alam

Proses pelaksanaan mitigasi bencana alam, menurut Thontowi, 2005 (dalam Arifin, 2008) dilakukan melalui beberapa fase tingkatan, mulai kegiatan tanggap darurat, fase rekonstruksi, Rehabilitasi, dan reintegrasi. Fase kegiatan tersebut selengkapnya adalah sebagai berikut:

##### 1. Fase tanggap darurat

Pemerintah bersama-sama masyarakat segera melakukan langkah-langkah tanggap darurat terhadap korban bencana alam, antara lain (Thontowi, 2005):

- a. Mengevakuasi korban selamat ke tempat-tempat yang aman;

- b. Mengevakuasi korban meninggal;
- c. Melakukan pengamanan terhadap harta benda, baik milik negara maupun masyarakat.
- d. Mengumumkan status bencana, kerusakan, dan korban yang diprediksikan.

Pemerintah bersama-sama masyarakat setelah melakukan evakuasi terhadap korban, maka segera melakukan tindakan-tindakan antara lain:

- a. Mencatat dan mengidentifikasi korban yang masih hidup dan meninggal;
- b. Mengidentifikasi kerusakan fisik bangunan pemerintah, dan masyarakat;
- c. Melakukan tindakan penyelamatan dokumen-dokumen negara;
- d. Menyediakan informasi kepada publik mengenai korban bencana alam;
- e. Mengupayakan bantuan logistik, obat-obatan, dan relawan kemanusiaan;
- f. Melakukan prosesi pemakaman korban meninggal;
- g. Menyediakan posko informasi.
- h. Menyediakan dapur umum
- i. Menyediakan rumah sakit darurat
- j. Melakukan koordinasi antar lembaga terkait, masyarakat dan instansi pemerintah.

## 2. Fase Rekonstruksi

Pemerintah melalui instansi terkait melakukan langkah-langkah rekonstruksi, yaitu:

- a. Mendata seluruh bantuan yang masuk, baik berupa uang maupun logistik;

- b. Melakukan identifikasi terhadap kerusakan fisik baik bangunan milik negara, maupun masyarakat;
- c. Melakukan pendistribusian bantuan untuk pembangunan kembali kerusakan dan kehilangan bangunan milik negara dan masyarakat;
- d. Membangun tanggul/bendungan penahan/pengendali sedimen, perkuatan tebing, penghijauan;
- e. Penyempurnaan kurikulum di Sekolah-sekolah, peninjauan kembali tata ruang kawasan.

### 3. Fase Rehabilitasi dan Repatriasi

Pemerintah melalui instansi terkait melakukan langkah-langkah rehabilitasi, yaitu:

- a. Membuka posko pusat krisis;
- b. Mengambil alih pengasuhan anak-anak korban bencana; dan
- c. Menyediakan sarana dan prasarana hiburan bagi korban bencana alam yang masih hidup.

### 4. Fase Reintegrasi Sosial

Pemerintah melakukan langkah-langkah Reintegrasi Sosial, antara lain: melakukan pendataan penduduk yang ingin tetap tinggal di daerah bencana; dan melakukan pendataan penduduk yang ingin di relokasi daridaerah bencana.

#### 2.1.6.4 Kebijakan Dan Strategi Mitigasi Bencana

Dalam Permendagri nomor 33 tahun 2006 tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana disebutkan kebijakan dan strategi mitigasi bencana sebagai berikut.

##### 1. Kebijakan

Berbagai kebijakan yang adadalam mitigasi bencana, antara lain.

- a. Dalam setiap upaya mitigasi bencana perlu membangun persepsi yang sama bagi semua pihak baik jajaran aparat pemerintah maupun segenap unsur masyarakat yang ketentuan langkahnya diatur dalam pedoman umum, petunjuk pelaksanaan dan prosedur tetap yang dikeluarkan oleh instansi yang bersangkutan sesuai dengan bidang tugas unit masing-masing.
- b. Pelaksanaan mitigasi bencana dilaksanakan secara terpadu terkoordinir yang melibatkan seluruh potensi pemerintah dan masyarakat.
- c. Upaya preventif harus diutamakan agar kerusakan dan korban jiwa dapat diminimalkan.
- d. Penggalangan kekuatan melalui kerjasama dengan semua pihak, melalui pemberdayaan masyarakat serta kampanye.

##### 2. Strategi

Untuk melaksanakan kebijakan dikembangkan beberapa strategi sebagai berikut.

a. Pemetaan.

Langkah pertama dalam strategi mitigasi ialah melakukan pemetaan daerah rawan bencana. Pada saat ini berbagai sektor telah mengembangkan peta rawan bencana. Peta rawan bencana tersebut sangat berguna bagi pengambil keputusan terutama dalamantisipasi kejadian bencana alam. Meskipun demikian sampai saat ini penggunaan peta ini belum dioptimalkan. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya adalah :

- 1) Belum seluruh wilayah di Indonesia telah dipetakan
- 2) Peta yang dihasilkan belum tersosialisasi dengan baik
- 3) Peta bencana belum terintegrasi
- 4) Peta bencana yang dibuat memakai peta dasar yang berbeda beda sehingga menyulitkan dalam proses integrasinya.

b. Pemantauan.

Dengan mengetahui tingkat kerawanan secara dini, maka dapat dilakukan antisipasi jika sewaktu-waktu terjadi bencana, sehingga akan dengan mudah melakukan penyelamatan. Pemantauan di daerah vital dan strategic secara jasa dan ekonomi dilakukan di beberapa kawasan rawan bencana.

c. Penyebaran informasi

Penyebaran informasi dilakukan antara lain dengan cara: memberikan poster dan leaflet kepada Pemerintah Kabupaten/Kota dan Propinsi seluruh Indonesia yang rawan bencana, tentang tata cara

mengenali, mencegah dan penanganan bencana. Memberikan informasi ke media cetak dan elektronik tentang kebencanaan adalah salah satu cara penyebaran informasi dengan tujuan meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana geologi di suatu kawasan tertentu. Koordinasi pemerintah daerah dalam hal penyebaran informasi diperlukan mengingat Indonesia sangat luas.

d. Sosialisasi dan Penyuluhan

Sosialisasi dan penyuluhan tentang segala aspek kebencanaan kepada Satkorlak PB, Satlak PB, dan masyarakat bertujuan meningkatkan kewaspadaan dan kesiapan menghadapi bencana jika sewaktu-waktu terjadi. Hal penting yang perlu diketahui masyarakat dan Pemerintah Daerah ialah mengenai hidup harmonis dengan alam di daerah bencana, apa yang perlu ditakukan dan dihindarkan di daerah rawan bencana, dan mengetahui cara menyelamatkan diri jika terjadi bencana.

e. Pelatihan/Pendidikan

Pelatihan difokuskan kepada tata cara pengungsian dan penyelamatan jika terjadi bencana. Tujuan latihan lebih ditekankan pada alur informasi dan petugas lapangan, pejabat teknis, Satkorlak PB, Satlak PB dan masyarakat sampai ke tingkat pengungsian dan penyelamatan korban bencana. Dengan pelatihan ini terbentuk kesiagaan tinggi menghadapi bencana akan terbentuk.

#### f. Peringatan Dini

Peringatan dini dimaksudkan untuk memberitahukan tingkat kegiatan hasil pengamatan secara kontinyu di suatu daerah rawan dengan tujuan agar persiapan secara dini dapat dilakukan guna mengantisipasi jika sewaktu-waktu terjadi bencana alam. Peringatan dini tersebut disosialisasikan kepada masyarakat melalui pemerintah daerah dengan tujuan memberikan kesadaran masyarakat dalam menghindari diri dari bencana. Peringatan dini dan basil pemantauan daerah rawan bencana berupa saran teknis dapat berupa antara lain pengalihan jalur jalan (sementara atau seterusnya), pengungsian dan atau relokasi, dan saran penanganan lainnya.

#### **2.1.7 Keterlibatan Penyandang Tunanetra Dalam Mitigasi Bencana**

Penyandang tunanetra sangat rentan saat terjadi bencana. Kerentanan sosio-ekonomi dan fisik membuat mereka lebih rawan terhadap bencana. Namun disayangkan, penyandang tunanetra cenderung diabaikan dalam sistem kesiapsiagaan dan registrasi keadaan darurat. Penyandang tunanetra seringkali tidak diikutsertakan dalam usaha-usaha kesiapsiagaan dan tanggap darurat. Hal ini menyebabkan mereka kekurangan kesadaran dan pemahaman terhadap bencana serta bagaimana mengatasinya. Dikarenakan keterbatasan kemampuan fisik; bantuan mobilitas atau pendampingan yang tepat, penyandang tunanetra seringkali sangat kekurangan pertolongan dan pelayanan evakuasi; akses kemudahan, lokasi pengungsian yang baik, air dan sanitasi serta pelayanan lainnya. Kondisi emosional dan trauma akibat bencana selama situasi krisis

terkadang berakibat fatal dan jangka panjang bagi penyandang tunanetra. Kesalahan interpretasi atas situasi dan gangguan komunikasi membuat penyandang tunanetra lebih rentan pada saat situasi bencana (Probosiwi, 2013).

Pencantuman kebutuhan dan aspirasi penyandang disabilitas disemua tahap manajemen bencana, khususnya perencanaan dan kesiapsiagaan, secara signifikan dapat mengurangi kerentanan mereka dan meningkatkan efektivitas usaha tanggap darurat dan *recovery* yang dilakukan pemerintah (*United Nations*, 2012 dalam Probosiwi, 2013). Pelibatan penyandang tunanetra dalam perencanaan dalam rangka menanggulangi bencana menjadi penting karena mereka lebih tahu kebutuhan mereka sendiri. Penyandang disabilitas, walaupun merupakan kelompok rentan, berhak dan pantas untuk berada di lini depan usaha pengurangan risiko bencana melalui pendekatan inklusif dan menyeluruh untuk mengurangi kerentanan bencana.

Bencana alam dapat menimbulkan kelompok penyandang disabilitas, yaitu korban luka dan/atau malfungsi organ tubuh yang akan mengalami disabilitas apabila tidak ditangani dengan baik; penyandang disabilitas sebelum bencana; dan orang dengan malfungsi organ tubuh sebelum bencana yang akan mengalami disabilitas bila akses dan sarana prasarana kesehatan mereka rusak akibat bencana. Kelompok tersebut mengalami persoalan yang hampir sama dalam situasi bencana, saat fasilitas dan penanganan yang diperoleh tidak tepat dengan kebutuhan mereka sehingga penderitaan dan kerentanan yang dialami menjadi berlipat jika dibanding korban bencana lain.

Penghargaan hak-hak asasi manusia penyandang disabilitas haruslah tercermin dalam semua aspek kehidupan, termasuk dalam usaha manajemen penanggulangan bencana. Hal tersebut dapat dilakukan melalui: (Clever dkk, 2012 dalam Probosiwi, 2013):

1. Membuat kesepakatan dengan penyandang disabilitas, secara teratur meninjau ulang komitmen tersebut;
2. Melibatkan penyandang disabilitas pada posisi kepemimpinan dan proses perumusan kebijakan;
3. Melatih staf dan pegawai dalam menghadapi dan menangani penyandang disabilitas;
4. Membangun sebanyak mungkin desain bangunan dengan prinsip prinsip yang universal, misalnya jalan yang landai di fasilitas umum seperti terminal, bandara, stasiun, dan jalan umum lainnya.

Dalam menangani kerentanan fisik, banyak cara yang mudah dan murah dapat dilakukan. Pertama dengan mengidentifikasi penyandang nya, jenis disabilitasnya, dan bagaimana hal tersebut dapat meningkatkan risiko bencana. Langkah selanjutnya adalah dengan meningkatkan kesadaran penyandang disabilitas terhadap risiko dari bencana alam yang mereka hadapi dan cara menghadapi atau mengurangi risiko bencana yang terjadi, meningkatkan keamanan rumah dan tempat kerja, memindahkan mereka ke tempat yang aman saat terjadi bencana alam, dan memenuhi kebutuhan khusus mereka setelah keadaan darurat (Arifin, 2008).

## 2.2 Kerangka Berpikir

Wilayah Indonesia merupakan wilayah rawan bencana, terutama bencana alam. Hal ini disebabkan letak Indonesia yang menjadi titik pertemuan 3 lempeng besar dan puluhan lempeng kecil lainnya. Pertemuan lempeng-lempeng tersebut membentuk relief wilayah Indonesia menjadi sangat beragam. Namun, hal itu juga membuat Indonesia berada pada wilayah rawan bencana, seperti gempa bumi, gunung meletus, tanah longsor, dan tsunami.

Bencana alam dapat menimpa siapa saja. Indonesia juga memiliki kepadatan penduduk tinggi yang akan menyebabkan tingginya risiko bencana alam jika masyarakatnya tidak memiliki kesiapan dalam menghadapi bencana. Selain itu, manusia melakukan mobilitas baik dari tempat yang aman bencana ke tempat yang rawan bencana ataupun sebaliknya.

Pengetahuan mengenai bencana alam sangatlah penting untuk diketahui oleh seluruh masyarakat agar siap menghadapi bencana alam yang terjadi disekitarnya. Pengetahuan untuk menghadapi bencana baik sebelum, sedang berlangsung, ataupun sesudah bencana itu terjadi inilah yang disebut dengan mitigasi bencana. Dengan mitigasi bencana kita dapat mencegah, membatasi, dan memperlambat kerusakan akibat bencana. Dengan kata lain, mitigasi bencana ini menitikberatkan pada bagaimana kita dapat mengurangi risiko bencana.

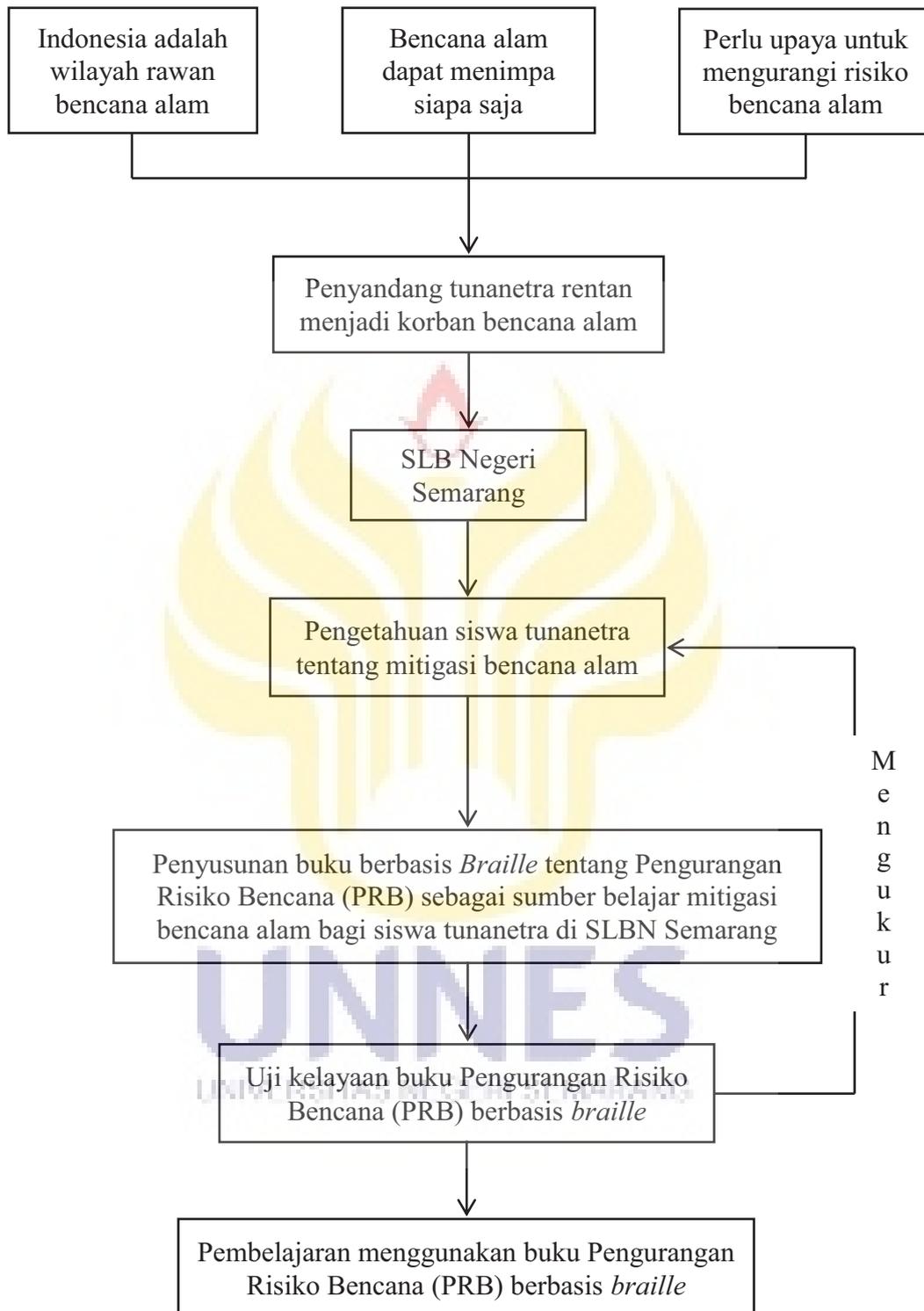
Penyandang tunanetra merupakan salah satu kelompok yang paling rentan menjadi korban jika terjadi bencana alam. Bantuan sangat mereka butuhkan bila terjadi bencana alam. Sulit bagi mereka untuk menyelamatkan diri secara mandiri jika terjadi bencana, dikarenakan keterbatasan mobilitas yang mereka miliki. Oleh

karena itu, pengetahuan bencana alam dan mitigasinya bagi siswa tunanetra sangatlah penting, sehingga pendidikan mitigasi bencana alam bagi mereka perlu ditingkatkan sejak dini.

SLB Negeri Semarang merupakan salah satu tempat pendidikan bagi siswa tunanetra yang masih kurang menerapkan pendidikan kebencanaan bagi siswanya. Buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille* diharapkan dapat menjadi sumber belajar mengenai pengetahuan awal mitigasi bencana alam yang layak bagi siswa tunanetra. Melalui buku PRB berbasis *Braille*, anak-anak tunanetra dapat memahami tentang karakteristik berbagai macam bencana dan bagaimana cara/langkah kecil untuk mengurangi risiko dari setiap macam bencana yang terjadi. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille* dapat meningkatkan pendidikan mengenai mitigasi bencana alam pada kelas tunanetra di SLB Negeri Semarang.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 2.2. Kerangka Berpikir Penelitian

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa buku Pengurangan Risiko Bencana (PRB) berbasis *Braille* sebagai banan belajar dalam upaya pengurangan risiko bencana, yaitu sebagai berikut:

1. Buku PRB berbasis *braille* didesain sesuai dengan standar penilaian yang ditetapkan oleh Puskurbuk sebagai buku pengayaan pengetahuan untuk siswa tunanetra.
2. Buku PRB berbasis *braille* disusun dengan memperhatikan aspek materi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan sesuai dengan ketentuan Puskurbuk. Materi mengenai bencana alam dan upaya pengurangan risiko bencana disusun sesuai dengan kebutuhan penyandang tunanetra secara umum.
3. PRB berbasis *braille* dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa mengenai bencana alam dan upaya pengurangan risiko bencana dalam menanamkan pengetahuan awal mitigasi bencana alam bagi siswa tunanetra.
4. PRB berbasis *braille* dapat dijadikan sebagai buku bacaan umum atau sumber belajar mandiri bagi penyandang tunanetra secara umum, khususnya bagi mereka yang mampu baca tulis *braille*.

5. Hasil uji kelayakan buku PRB berbasis *braille* yaitu dinyatakan layak dengan predikat sangat baik. Hasil tanggapan siswa terhadap buku PRB berbasis *braille* yaitu termasuk dalam kategori baik. Namun masih diperlukan beberapa perbaikan, baik dalam hal materi, penyajian, maupun bahasa. Guru sebagai praktisi lapangan juga memberikan beberapa saran perbaikan, serta beberapa tanggapan dari siswa sebagai pengguna buku.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian, penulis memberikan beberapa saran sebagai gagasan untuk meningkatkan pengetahuan tentang bencana alam dan pengurangan risiko bencana bagi penyandang tunanetra.

1. Guru diharapkan mampu menanamkan pengetahuan mitigasi bencana alam kepada siswa tunanetra sejak dini sebagai upaya pengurangan risiko bencana.
2. Pendidikan kebencanaan sebaiknya tidak hanya difokuskan pada saat kejadian bencananya saja, namun juga pra bencana dan pasca bencana. Pendidikan kebencanaan pra bencana sangat penting guna meminimalisir risiko jika suatu bencana terjadi.
3. Siswa diharapkan mempunyai kemauan untuk mencari dan menggali informasi dan pengetahuan lebih mendalam mengenai pengetahuan tentang bencana alam dan pengurangan risikonya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohamad. 1998. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Arifin, Saru. 2008. *Model Kebijakan Mitigasi Bencana Alam Bagi Difabel (Studi Kasus di Kabupaten Bantul, Yogyakarta)*. Jurnal Fenomena Vol. 6-No. 1
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- , 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara
- Benson, Charlotte dan Jhon Twigg. 2007. *Edisi Bahasa Indonesia: Perangkat untuk Mengarusutamakan Pengurangan Risiko Bencana*. Yogyakarta: Jaran Productions
- BNPB. 2011. *Panduan Perencanaan Kontinjensi Menghadapi Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- BSNP. 2013. *Tugas Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementrian dan Kebudayaan dalam Pengendalian Mutu Buku* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Inklusi : Mengenal Pendidikan Terpadu*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Luar Biasa
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Hadi, Sutrisno. 2015. *Metodologi Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hidayat dan Suwandi. 2013. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra*. Jakarta Timur: PT. Luxima Metro Indah
- Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 53 Tahun 2000 tentang *Simbol-Symbol Braille Indonesia Bidang Bahasa Indonesia*. Depdiknas
- Nurjanah, dkk. 2012. *Manajemen Bencana*. Bandung: Alfabeta
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 tentang *Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana*. BNPB
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 tahun 2006 tentang *Pedoman Umum Mitigasi Bencana*. Jakarta: Mendagri

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 Tentang *Buku Yang Digunakan Oleh Satuan Pendidikan*. Jakarta: Mendikbud
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2008 tentang *Buku*. Jakarta: Mendiknas
- Peraturan Pemerintah. 1991. Nomor 27, tentang *Pendidikan Anak Luar Biasa*. Jakarta: Depdiknas
- , 2013. Nomor 32, tentang *Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Priambodo, Arie. 2009. *Panduan Praktis Menghadapi Bencana*. Yogyakarta: Kanikus
- Probosiwi, Ratih. 2013. *Jurnal Penanggulangan Bencana : Keterlibatan Penyandang Disabilitas dalam Penanggulangan Bencana*. Jakarta: BNPB
- Pusat Perbukuan. 2003. *Pedoman Klasifikasi Buku Pendidikan*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Setyowati, Dewi Liesnoor. 2010. *Erosi dan Mitigasi Bencana*. Semarang: CV Sanggar Krida Aditama
- , dkk. 2015. *Panduan Penulisan Skripsi*. Semarang: UPT UNNES Press
- , dkk. 2016. *Panduan Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Sekolah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sudjana, Nana. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang *Penanggulangan Bencana*.
- Widjaya, Ardhi. 2014. *Seluk-Beluk Tunanetra & Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Javalitera
- Widyaningrum, Endang dkk. 2015. *Pengembangan Produk Penelitian Berupa Buku Nonteks sebagai Buku Pengayaan Pengetahuan*. Dalam artikel ilmiah. Jember: Unnej