

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang - undang No. 24 Tahun 2007, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang dapat mengancam serta mengganggu kehidupan masyarakat yang disebabkan faktor alam, faktor non-alam serta faktor manusia sehingga mengakibatkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Bencana alam merupakan suatu peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam sehingga mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat dan mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, harta benda, dan dampak psikologis (Ibrahim et al., 2020). Bencana disebut dengan peristiwa yang disebabkan oleh alam atau manusia yang mengancam jiwa, harta benda dan lingkungan. Jumlah bencana alam di Indonesia cukup tinggi. Tercatat oleh BNPB pada November tahun 2024 terjadi 1.756 bencana di Indonesia.

Indonesia merupakan wilayah dengan risiko bencana alam yang tinggi. Salah satu bencana yang sering terjadi adalah gunung meletus. Dengan 127 gunung berapi aktif setara dengan 13% dari total gunung berapi aktif di dunia. Indonesia merupakan negara dengan tantangan besar dalam menghadapi mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Pulau Jawa merupakan rumah bagi 34 gunung berapi aktif, termasuk Gunung Merapi yang terletak di perbatasan empat kabupaten: Klaten, Sleman, Boyolali, dan Magelang. Gunung ini merupakan salah satu gunung berapi paling aktif di dunia, dengan jumlah letusan lebih dari 80 letusan tercatat sejak 1768.

Letusan besar pada November 2010 menjadi catatan kelam dengan dampak yang luas, dan aktivitas vulkaniknya terus berlangsung hingga saat ini. Pada tahun 2020 hingga 2024, Gunung Merapi menunjukkan peningkatan aktivitas yang konsisten, dengan erupsi tercatat setiap tahun. Salah satu momen yang signifikan terjadi pada Juni 2020, ketika erupsi tercatat di seismogram dengan amplitudo 75mm dan durasi 328 detik. Kondisi ini memaksa otoritas terkait, seperti BPPTKG, untuk meningkatkan status Gunung Merapi dari Waspada (Level II) menjadi Siaga (Level III) pada November 2020. Hingga tujuh bulan terakhir pada tahun 2024, status Siaga masih diberlakukan, dengan ancaman yang nyata bagi masyarakat sekitar.

Tingginya aktivitas vulkanik Gunung Merapi menggarisbawahi pentingnya mitigasi bencana yang optimal. Upaya mitigasi tidak hanya mencakup kesiapsiapan fisik dan infrastruktur, tetapi juga peningkatan kesadaran dikalangan remaja, sebagai generasi penerus yang rentan namun memiliki potensi besar untuk terlibat aktif dalam upaya pencegahan dan penanganan bencana. Melalui edukasi, simulasi bencana, dan penguatan komunitas, generasi muda dapat berperan sebagai agen perubahan untuk menciptakan masyarakat yang tangguh terhadap ancaman bencana alam. Oleh karena itu, tingginya aktivitas gunung Merapi diperlukan mitigasi yang optimal karena banyak wilayah yang berpotensi terdampak letusan Gunung Merapi terutama dalam kalangan remaja.

WHO menyatakan bahwa remaja merupakan kelompok masyarakat berusia 10-19 tahun. Pertumbuhan serta perkembangan anak remaja terdiri dari tiga tahap, remaja awal (11-14 tahun), remaja pertengahan (14-17 tahun), dan remaja akhir (17-20 tahun). Pada rentang usia tersebut, remaja memasuki usia sekolah yang dimulai dari sekolah menengah pertama (SMP) sampai sekolah menengah atas (SMA) dimana para remaja tersebut termasuk ke dalam siswa. Dalam sekolah, siswa mendapatkan edukasi terkait banyak hal. Penerimaan dampak gunung meletus oleh remaja merupakan proses memahami, menghadapi, beradaptasi dengan situasi bencana yang melibatkan aspek fisik, emosional, sosial, serta mental. Remaja perlu memahami dampak gunung Meletus baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan proses adaptasi dan dukungan dari keluarga dan sekitar untuk mengatasi trauma yang terjadi. Selain itu, remaja mampu menjadi lebih Tangguh dalam menghadapi bencana gunung meletus (Syafrizaldi et al., 2023).

Respons kemanusiaan UNICEF Indonesia mencakup pelibatan remaja agar dapat berpartisipasi dalam Lingkar Remaja di kota dan desa setempat dan mengidentifikasi sekaligus mengatasi berbagai persoalan yang berdampak besar pada kehidupan mereka. Kekhawatiran yang mereka sampaikan berkaitan dengan kekeringan, banjir, erupsi gunung berapi, tsunami, dan gempa bumi. Kesiapsiagaan remaja merupakan kemampuan untuk mengenali risiko, merencanakan tindakan, serta merespons secara efektif sebelum, selama, dan setelah terjadi bencana yang meliputi penguasaan keterampilan tanggap darurat, pemahaman tentang perilaku aman, serta partisipasi aktif dalam program mitigasi berbasis sekolah atau komunitas (Seddighi et al., 2022).

UNICEF mengungkapkan bahwa remaja berperan dalam meningkatkan perencanaan dan tindakan terkait kesiapsiagaan, respons, serta pemulihan pasca bencana dapat

melalui kurikulum sekolah dan prosedur tanggap darurat dengan upaya penyediaan tenda kelas darurat, Kit Remaja (Adolescent Kits) dan Kit Perlengkapan Sekolah (School-in-a-Box Kits) serta pemberian pelatihan tanggap darurat yang mencakup penanganan persoalan psikososial. Kit Remaja awalnya dirancang sebagai kegiatan tanggap darurat spesifik yang dapat digunakan pasca bencana untuk memastikan pendapat anak muda dipertimbangkan dalam respons dan pemulihan. UNICEF Indonesia beserta para mitranya telah menggunakan pendekatan Kit Remaja di lebih dari 30 desa di 8 kabupaten guna menilai dan mengatasi risiko bencana, merespons keadaan darurat, dan mengambil tindakan untuk mencegah pernikahan anak. (Seddighi et al., 2022)

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana mendefinisikan kesiapsiagaan sebagai serangkaian kegiatan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian yang efektif dengan langkah yang tepat guna serta berdaya guna. Kesiapsiagaan mencakup perencanaan, pengorganisasian sumber daya, dan pelaksanaan tindakan preventif sebelum terjadi bencana. Kesiapsiagaan bencana memiliki peran yang penting dalam mengurangi risiko dan dampak dari jenis bencana, baik bagi individu, komunitas, maupun negara. Kesiapsiagaan dapat mengurangi risiko korban jiwa serta kerusakan, meningkatkan ketahanan komunitas, mampu menciptakan efisiensi respon dan pemulihan, edukasi kesadaran masyarakat, serta meningkatkan kerja sama koordinasi dalam mitigasi bencana (Seddighi et al., 2022).

Faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan bencana diantaranya adalah pengetahuan, sikap dan praktik atau pengalaman sebelumnya, selain itu pendanaan dalam kesiapsiagaan menjadi faktor yang mempengaruhi terhadap kesiapsiagaan bencana gunung meletus. Simulasi kesiapsiagaan yang optimal menyebabkan minimnya dampak kesiapsiagaan bencana dimana dampak itu tersendiri menyebabkan pengurangan korban jiwa dan cedera, meminimalkan kerusakan property dan infrastruktur, meningkatkan resiliensi komunitas, mengurangi dampak psikologis, efisiensi dalam respons serta penanganan bencana, selain itu perlindungan terhadap kelompok rentan (Oksantika & Haksama, 2022).

Tindakan dalam menghadapi kesiapsiagaan bencana gunung meletus merupakan langkah yang penting dalam mengurangi risiko dan dampak bencana. Berbagai upaya diidentifikasi untuk meningkatkan kesadaran dan persiapan masyarakat, terutama di wilayah rawan bencana. Langkah yang efektif dapat melalui pendidikan dan pelatihan. Metode simulasi dan pendekatan interaktif, seperti quantum teaching, terbukti dapat

meningkatkan pemahaman siswa tentang mitigasi bencana, sehingga mereka siap dan tanggap dalam menghadapi situasi darurat. Sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat memegang peran dalam mengubah pandangan masyarakat dari yang tidak terlalu peduli terhadap kesiapsiagaan menjadi lebih sadar terkait penting bencana. Kesadaran dapat meningkat melalui komunikasi yang efektif dapat mendorong kesiapan masyarakat secara signifikan. Integritas Pendidikan mitigasi dalam kurikulum sekolah menjadi upaya dalam kesiapsiagaan. (Giena et al., 2022)

Edukasi kesiapsiagaan bencana pada anak sekolah sangat penting karena dapat meningkatkan kesiapan dan ketahanan mereka dalam menghadapi bencana. Edukasi ini tidak hanya melindungi anak-anak dari risiko bencana, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menjadi agen perubahan di masa depan. Manfaat Edukasi Kesiapsiagaan Bencana: Edukasi kesiapsiagaan bencana meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi bencana dengan memberikan pengetahuan tentang risiko dan tindakan yang harus diambil sebelum, selama, dan setelah bencana terjadi (Wang et al., 2023; Herdiansyah et al., 2020; Yildiz et al., 2023). Anak-anak yang teredukasi dapat berperan sebagai agen perubahan dalam keluarga dan komunitas mereka, membantu mengurangi kerentanan dan meningkatkan kesadaran akan mitigasi bencana (Seddighi et al., 2020; Pohan et al., 2024). Dengan meningkatkan persepsi risiko dan pengetahuan anak-anak, edukasi bencana dapat mengurangi kerentanan mereka terhadap bencana dan meningkatkan kemampuan mereka untuk bertindak dengan tepat (Seddighi et al., 2020; Seddighi et al., 2021; Yildiz et al., 2023). Edukasi ini mendorong anak-anak untuk lebih sadar akan lingkungan mereka dan memotivasi mereka untuk mengambil tindakan proaktif dalam kesiapsiagaan bencana (Kartika & Fradisa, 2022; Tamwifi & Akbar, 2024).

Remaja perlu dipersiapkan sejak dini dengan informasi yang relevan melalui bahan ajar yang menarik untuk membantu memahami risiko bencana sekaligus membangun mental yang tangguh dalam menghadapi bencana. Pemanfaatan teknologi serta media menjadi salah satu upaya yang inovatif dalam meningkatkan kesiapsiagaan. *Audiovisual* telah terbukti efektif dalam menyampaikan informasi penting kepada siswa sehingga lebih mudah dipahami dalam mengambil langkah-langkah saat bencana. Selain itu, forum relawan dan komunitas peduli bencana merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat. Melalui kombinasi Pendidikan, sosialisasi, teknologi serta keterlibatan komunitas dalam kesiapsiagaan terhadap bencana gunung

meletus dapat ditingkatkan secara holistik. Dalam hal ini dapat mempererat rasa tanggung jawab, solidaritas serta berbagi informasi dalam menghadapi ancaman Bencana (Saparwati, 2020).

Mitigasi terdiri dari serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana melalui pembangunan fisik atau penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (UU No. 24 Tahun 2007). Upaya mitigasi sebelum bencana dapat mengurangi dampak atau korban (Sejati et al., 2019). Pengurangan risiko bencana menjadi program jangka panjang pemerintah Indonesia dimulai pada berbagai tingkatan, lokal dan nasional. Pusat dari manajemen risiko bencana memfasilitasi kesiapsiagaan bencana di tingkat nasional, lokal, masyarakat dan pribadi (Mustofa et al., 2019). Menurut (Winarni & Purwandari, 2018) mitigasi dalam pendidikan kesehatan dan pelatihan dapat meningkatkan kemampuan menghadapi bencana belum efektif.

Peraturan Kepala BNPB No. 4 Tahun 2008, mitigasi terbagi menjadi mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural. Mitigasi structural dilaksanakan dengan pembangunan fisik atau pembangunan prasarana masyarakat bertujuan mengurangi risiko bencana sedangkan mitigasi non-struktural dengan penyadaran maupun pendidikan untuk mengurangi risiko bencana (Nugroho, 2018). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi korban bencana dengan pencegahan mitigasi bencana yang efektif terhadap masyarakat Klaten terutama masyarakat yang dekat dengan Gunung Merapi. Dengan tindakan mitigasi melalui pendidikan diharapkan risiko bencana atau dampaknya dapat berkurang(Atmojo, 2020) (W. M. L. Putri & Suparti, 2020). .

Pendidikan kesehatan bencana mengacu pada upaya meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku masyarakat agar siap dalam menghadapi situasi darurat yang berkaitan dengan bencana alam termasuk berbagai aspek seperti pencegahan penyakit, penanganan trauma, pertolongan pertama, serta pemahaman tentang risiko bencana dan bagaimana meresponsnya dengan efektif (Fu & Id, 2024). Edukasi merupakan proses merubah sikap dan perilaku seseorang maupun sekelompok orang menjadi lebih baik dengan situasi, peristiwa atau tindakan dalam pendidikan maupun pelatihan. Edukasi dapat dilakukan pada anak usia sekolah menengah pertama (SMP) dimana siswa merupakan subjek belajar karena siswa sentral kegiatan atau komponen terpenting dalam pengajaran diantara komponen lainnya.

Faktor yang mempengaruhi edukasi mitigasi bencana diantaranya yaitu partisipasi masyarakat, kebijakan pendidikan, metode pengajaran serta peran media dan teknologi

dalam meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Pendidik berusaha memenuhi kebutuhan pendidikan pada siswa karena siswa memerlukan bimbingan. Salah satu media yang dapat diberikan ke siswa untuk mendorong kesiapsiagaan dengan video animasi. Dengan video animasi, memberikan pengalaman belajar yang mudah diterima siswa serta memberi stimulus yang besar dibandingkan membaca buku, karena video animasi dapat memberikan kesan yang impresif dan mudah di ingat serta disukai oleh siswa dengan berbentuk audio visual dan gerakan pada video animasi (Kurniawan & Nirmalasari, 2023). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rerata kesiapsiagaan siswa setelah intervensi lebih tinggi (91,57) daripada sebelum intervensi (66,98). Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan bermakna kesiapsiagaan siswa antara sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai p -value ($0,000 < 0,05$).

Penyajian media animasi yang menyampaikan tentang kesiapsiagaan menghadapi bencana erupsi gunung berapi dari sebelum bencana dan sesudah bencana diharapkan meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana erupsi gunung berapi. Serta mampu melakukan mitigasi bencana sesuai dengan arahan yang ada. Dalam pemberian edukasi mitigasi bencana gunung meletus di lingkungan sekolah diharapkan kader kesehatan seperti PMR berperan dalam kesiapsiagaan bencana. Karena kader kesehatan adalah role model berperan memberikan penyuluhan ataupun memberikan informasi tentang langkah-langkah untuk menjamin keselamatan hidup masyarakat saat terjadi bencana maupun setelah terjadi bencana (Purwana et al., 2022). Hasil dari penelitian (Wahyuni, 2019) yang dilakukan di SDN 2 Sidemen Karangasem menunjukkan setelah diberi tayangan video animasi terdapat perbedaan skor sebesar 13,09. Hasil analisis menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan valid berdasarkan hasil p value ($0,001 \leq \alpha < 0,05$). Hal ini juga sejalan dengan penelitian.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, SMPN 2 Karangnongko berdekatan dengan Gunung Merapi dengan radius ± 32 km, berpotensi terhadap dampak erupsi Gunung Merapi berupa hujan abu. SMPN 2 Karangnongko termasuk daerah kawasan rawan bencana (KRB) 1, tetapi banyak siswa yang berasal dari wilayah KRB 2 dan 3 dikarenakan tidak adanya sekolah di wilayah tersebut. Populasi siswa SMPN 2 Karangnongko kelas 7 berjumlah 159 siswa dengan jumlah siswa setiap kelas 32 siswa. SMPN 2 Karangnongko sudah mengikuti pelatihan mitigasi bencana gempa bumi pada tahun 2024 sedangkan untuk pelatihan mitigasi gunung meletus belum dilakukan simulasi. Selain itu SMPN 2 Karangnongko belum pernah memperoleh pendidikan

audiovisual mitigasi bencana gunung meletus serta kesiapsiagaan mental dalam menghadapi bencana gunung meletus. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian edukasi mitigasi bencana gunung meletus dengan audiovisual terhadap kesiapsiagaan remaja kelas 7 di SMPN 2 Karangnongko dalam menghadapi bencana gunung meletus.

B. Rumusan Masalah

Banyak penelitian yang menggunakan metode audiovisual untuk mengukur dan meningkatkan kesiapsiagaan bencana pada remaja. Edukasi Audiovisual Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Gunung Meletus Pada Anak Usia Dini, Kesiapsiagaan Siswa Terhadap Erupsi Gunung Merapi Melalui Video Animasi di SD N Kepuharjo Cangkringan Sleman. Dari kedua penelitian tersebut belum ada yang membahas secara spesifik kesiapsiagaan yang diteliti. Oleh karenanya peneliti melihat kekurangan itu sehingga peneliti menjadikan kesiapsiagaan remaja sebagai variable bukan hanya kesiapsiagaan bencana.

SMPN 2 Karangnongko belum pernah mendapatkan simulasi atau edukasi terkait dengan kesiapsiagaan bencana gunung meletus. Selain itu, SMPN 2 Karangnongko memiliki jarak yang dekat dengan Gunung Merapi dimana SMPN 2 Karangnongko berpotensi terkena dampak gunung meletus. Dalam hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian di SMPN 2 Karangnongko dengan memberikan edukasi mitigasi bencana gunung meletus dengan audiovisual. Sehingga dapat dimunculkan pertanyaan peneliti adalah “Bagaimana pengaruh pemberian edukasi mitigasi bencana gunung meletus dengan audiovisual terhadap kesiapsiagaan remaja kelas 7 di SMPN 2 Karangnongko?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian edukasi mitigasi bencana gunung meletus dengan audiovisual terhadap kesiapsiagaan remaja SMP di SMPN 2 Karangnongko.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden meliputi nama, jenis kelamin, status sosial, status ekonomi, pengalaman simulasi mitigasi bencana.

- b. Mengidentifikasi tingkat kesiapsiagaan remaja pada kelompok *intervensi* dan *kontrol* sebelum program edukasi dilaksanakan.
- c. Mengidentifikasi tingkat kesiapsiagaan remaja pada kelompok *intervensi* dan *kontrol* sesudah program edukasi dilaksanakan.
- d. Mengidentifikasi perbedaan tingkat kesiapsiagaan remaja pada kelompok *intervensi* dan *kontrol* dari hasil.
- e. Menganalisis pengaruh pemberian edukasi kesiapsiagaan bencana gunung meletus pada kelompok *intervensi* dan *kontrol*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi di bidang keperawatan dalam pengembangan ilmu kesiapsiagaan bencana untuk mahasiswa.
- b. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi dasar acuan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian serupa berlandaskan pada kelemahan dari penelitian ini dan dapat mengembangkan penelitian dengan metode yang lainnya.

2. Manfaat Praktis

a. Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang mitigasi dan kesiapsiagaan terhadap bencana kepada siswa sebagai upaya pengurangan risiko bencana.

b. Guru

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat kepada guru untuk memberikan pengetahuan terkait mitigasi dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gunung meletus.

c. Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan sekolah menjadi sekolah yang tanggap bencana dan selalu siap siaga dalam mitigasi untuk menghadapi bencana gunung meletus selain itu hasil penelitian diharapkan menjadi acuan untuk melakukan mitigasi bencana gunung meletus di SMPN 2 Karangnongko.

c. Perawat

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi perawat dalam memberikan edukasi bencana gunung meletus.

d. Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi puskesmas dalam menghadapi mitigasi bencana gunung meletus.

e. Peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan atau landasan bagi institusi terkait dalam melaksanakan pengabdian masyarakat mengenai kesiapsiagaan pada siswa dan warga institusi dalam menghadapi bencana.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian penelitian

Penulis dan Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
Novita Nirmalasari, Latifah Susilowati, Hesty Yuliasari 2024	Edukasi Audiovisual Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Gunung Meletus Pada Anak Usia Dini	TK Islam Gunungjati, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pre-experimental (one-group pretest-posttest design). Dengan pengambilan sampel menggunakan Teknik purposive sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 50 responden.	Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan anak terhadap kesiapsiagaan bencana gunung berapi dengan rata-rata sebesar 17 poin (rentang penilaian 0-100)	Penelitian tersebut berbeda dengan rencana penelitian ini dimana perbedaan ini terletak pada populasi penelitian, dan tempat penelitian. Metode penelitian ini menggunakan metode <i>quasi-Intervensial</i> melalui one-group <i>pretest-posttest</i> .
Nanang Kurniawan, Novita Nirmalasari 2022	Kesiapsiagaan Siswa Terhadap Erupsi Gunung Merapi Melalui Video Animasi di SD N Kepuharjo Cangkringan Sleman	SDN Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, Yogyakarta	Penelitian ini menggunakan metode <i>quasi-Intervensial</i> melalui <i>one-group pretest-posttest Designs</i> . Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 39 responden.	Hasil penelitian menunjukkan rerata kesiapsiagaan siswa setelah intervensi lebih tinggi (91,57) daripada sebelum intervensi (66,98). Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan bermakna kesiapsiagaan siswa antara sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai <i>p-value</i> ($0,000 < 0,05$)	Penelitian tersebut berbeda dengan rencana penelitian ini dimana perbedaan penelitian ini terletak pada variable dalam penelitian populasi di SMPN 2 Karangnongko.
Widia Mei Linanggita Putri, Sri Suparti 2020	Pengaruh Edukasi Game Puzzle Kebencanaan Terhadap Pengetahuan Mitigasi Bencana Gunung	Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Karangsalam pada siswa kelas 5	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain <i>quasi Intervensial</i> dengan	Hasil penelitian menunjukkan nilai mean pengetahuan pretest kelompok eksperimen adalah 17,05,	Penelitian tersebut berbeda dengan rencana penelitian ini dimana perbedaan penelitian ini Vaiabel

Penulis dan Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
	Meletus di SD Negeri Karangsalam		pendekatan <i>pretest-posttest kontrol group design</i> yaitu desain penelitian dengan membandingkan sebelum dan sesudah sehingga hasilnya dapat diketahui lebih akurat. Sampel penelitian berjumlah 43 siswa terdiri dari 22 kelompok intervensi dan 21 kelompok kontrol, Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling	nilai mean kelompok kontrol adalah 15,86. Nilai pengetahuan siswa setelah edukasi pada kelompok eksperimen adalah 18,65 dan kelompok kontrol mean= 18, 19. Edukasi mitigasi bencana gunung meletus berpengaruh terhadap pengetahuan siswa SD Negeri Karangsalam (p value= 0,035). Edukasi game puzzle kebencanaan meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana gunung meletus di SD	penelitian, populasi sampel, dan alat penelitian