

**Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan**  
14 September 2019, Hal. 521-532  
ISSN: 2686-2972; e-ISSN: 2686-2964

## **Pembuatan dan pelatihan aplikasi teknologi informasi untuk pembelajaran sikap tanggap bencana pada SD Muhammadiyah di Kecamatan Moyudan Kabupaten Sleman**

Dewi Pramudi Ismi, Dwi Normawati, Anna Hendri Soleliza Jones

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Kapas No.9, Semaki, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta  
dewi.ismi@tif.uad.ac.id

### **ABSTRAK**

Secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Benua Asia, Benua Australia, lempeng Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Pada bagian selatan dan timur Indonesia terdapat sabuk vulkanik (*volcanic arc*) yang memanjang dari Pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, yang sisinya berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah yang sebagian didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi tersebut sangat berpotensi sekaligus rawan bencana seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor. Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan provinsi yang memiliki potensi bencana alam kategori tinggi berdasarkan peta rawan bencana oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Pada tahun 2006 gempa bumi berkekuatan 5,9 skala Richter telah terjadi di DIY dan memakan korban hingga ribuan jiwa. Sedangkan di DIY juga terdapat Gunung Merapi yang merupakan gunung yang paling aktif di Indonesia. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dikembangkan aplikasi-aplikasi teknologi informasi untuk media pembelajaran sikap tanggap bencana dan upaya mitigasi bencana bagi siswa sekolah dasar. Jenis bencana alam yang dipelajari meliputi banjir/tsunami, gempa bumi, gunung berapi, dan kebakaran. Selain menghasilkan aplikasi, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga menyelenggarakan pelatihan dan pendampingan bagi guru-guru sekolah dasar Muhammadiyah.

**Kata kunci :** Aplikasi, Teknologi Informasi, Media Pembelajaran, Mitigasi Bencana

### **ABSTRACT**

*Geographically, Indonesia is an archipelago located at the confluence of four tectonic plates, namely the Asian Continent, the Australian Continent, the Indian Ocean and the Pacific Ocean. In the southern and eastern parts of Indonesia there are volcanic belts (volcanic arcs) that extend from the islands of Sumatra, Java, Nusa Tenggara, Sulawesi, the sides of which are old volcanic mountains and lowlands which are partly dominated by swamps. This condition is very potential and at the same time prone to disasters such as volcanic eruptions, earthquakes, tsunamis, floods and landslides. Special Region of Yogyakarta (DIY) is a province that has a high category of natural disasters based on disaster prone maps by the National Disaster Management Agency (BNPB). In 2006 an earthquake measuring 5.9 on the Richter scale had occurred in DIY and claimed thousands of lives. Moreover in DIY there is also Mount Merapi, which is the most active mountain in Indonesia. In this community service activity Information Technology applications are developed as learning media for disaster response attitudes and disaster mitigation efforts for elementary school students. Types of natural disasters being studied include floods / tsunamis, earthquakes, volcanoes and fires. Aside from producing applications, this community service activity also organizes training and mentoring for Muhammadiyah elementary school teachers.*

**Keywords :** Application, Information Technology, Learning Media, Disaster Mitigation

## PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Benua Asia, Benua Australia, lempeng Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Pada bagian selatan dan timur Indonesia terdapat sabuk vulkanik (*volcanic arc*) yang memanjang dari Pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, yang sisinya berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah yang sebagian didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi tersebut sangat berpotensi sekaligus rawan bencana seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor. Data menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi di dunia, lebih dari 10 kali lipat tingkat kegempaan di Amerika Serikat.

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan provinsi yang memiliki potensi bencana alam kategori tinggi berdasarkan peta rawan bencana oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) [1]. Pada tahun 2006 gempa bumi berkekuatan 5,9 skala Richter telah terjadi di DIY dan memakan korban hingga ribuan jiwa [2]. Sedangkan di DIY juga terdapat Gunung Merapi yang merupakan gunung yang paling aktif di Indonesia. Erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010 cukup besar dan memakan korban ratusan orang. Kondisi ini membuat pentingnya edukasi kepada masyarakat DIY untuk selalu waspada dan memiliki pengetahuan sikap tanggap bencana yang memadai.

Di sisi yang lain, masyarakat saat ini sudah sangat familiar dengan teknologi informasi. Masyarakat telah menggunakan teknologi informasi untuk membantu aktivitas kehidupan sehari-hari. Teknologi informasi juga telah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam bidang pendidikan. Dalam penelitiannya, Haryoko [3] memaparkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan multimedia dalam pengajaran telah meningkatkan efektivitas pembelajaran oleh siswa. Beberapa aplikasi teknologi informasi sebelumnya juga telah dikembangkan dengan tujuan untuk mengurangi resiko bencana (mitigasi bencana) baik dalam bentuk web maupun aplikasi Android[4][5]. Di samping itu, aplikasi berbasis teknologi informasi seperti *games* menjadi media yang menarik bagi anak-anak untuk pembelajaran tentang bencana dan upaya mitigasi bencana [6]. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi informasi dalam edukasi kebencanaan dan edukasi sikap tanggap bencana diharapkan meningkatkan pengetahuan dan *awareness* guru dan siswa di sekolah dasar. Dampak lebih jauh yang diharapkan adalah dengan pengetahuan yang baik maka akan berkuang korban jiwa jika terjadi bencana alam di masa yang akan datang.

## METODE

Untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap sikap tanggap bencana maka edukasi kepada masyarakat mengenai sikap tanggap bencana harus dilakukan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan media berbasis aplikasi teknologi informasi untuk meningkatkan pengetahuan kebencanaan dan sikap tanggap bencana bagi guru dan siswa sekolah dasar Muhammadiyah di wilayah Kecamatan Moyudan Kabupaten Sleman. Pengetahuan kebencanaan yang dicakup meliputi Banjir/Tsunami, Gunung Berapi, Gempa Bumi dan Kebakaran.

Solusi permasalahan yang ditawarkan adalah:

1. Pembinaan/edukasi kepada guru dan siswa sekolah dasar Muhammadiyah di wilayah Kecamatan Moyudan Kabupaten Sleman tentang pengetahuan bencana dan upaya mitigasi bencana jika terjadi bencana di wilayahnya.
2. Pembuatan aplikasi (perangkat lunak) untuk sosialisasi materi kebencanaan dan upaya mitigasi bencana.

3. Pelatihan penggunaan aplikasi (perangkat lunak) untuk sosialisasi materi kebencanaan dan upaya mitigasi bencana yang kami kembangkan.

Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan aplikasi (perangkat lunak)

Pembuatan aplikasi (perangkat lunak) sebagai media untuk pembelajaran pengetahuan kebencanaan dan sikap tanggap bencana berupa aplikasi web, dan aplikasi animasi. Selain aplikasi untuk memperkenalkan jenis bencana dan upaya mitigasinya, aplikasi kuis untuk mengukur pemahaman siswa juga dikembangkan. Sehingga, pemahaman siswa setelah menggunakan animasi media pembelajaran yang dibuat dapat dievaluasi.

2. Pelatihan untuk Guru

Setelah aplikasi dibuat, selanjutnya akan dilaksanakan pelatihan bagi guru untuk mengajarkan cara penggunaan aplikasi teknologi informasi tersebut. Di dalam pelatihan yang telah dilaksanakan, narasumber diundang untuk menyampaikan materi Pengurangan Resiko Bencana di sekolah dasar. Narasumber tersebut adalah Ibu Dholina Inang Pambudi, S.Pd., M.Pd selaku ketua Pusat Studi Mitigasi dan Penanggulangan Bencana (PSMPB) UAD.

3. Evaluasi

Tahap terakhir yaitu evaluasi untuk mendapatkan *feedback* dari guru dan siswa sekolah dasar tentang aplikasi/perangkat lunak pembelajaran kebencanaan dan sikap tanggap bencana dan pelatihan yang telah dilaksanakan.

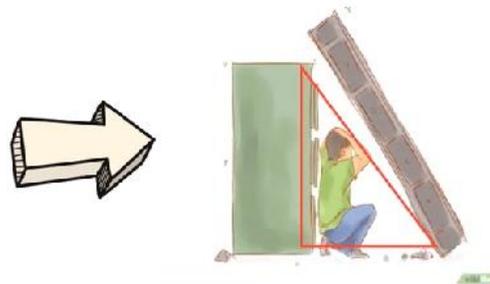
## **HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK**

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa aplikasi (perangkat lunak) yang berjumlah enam aplikasi, modul penggunaan aplikasi, publikasi pada media serta draft pendaftaran HKI yaitu hak cipta pada aplikasi yang telah dihasilkan. Aplikasi yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut.

- a. Animasi pembelajaran gempa bumi dan upaya mitigasi gempa bumi (Gambar 1)
- b. Animasi pembelajaran banjir/tsunami dan upaya mitigasi banjir/tsunami (Gambar 2)
- c. Animasi pembelajaran gunung berapi dan upaya mitigasi bencana gunung berapi (Gambar 3)
- d. Animasi pembelajaran kebakaran dan upaya mitigasi bencana kebakaran (Gambar 4)
- e. Animasi evaluasi pembelajaran (kuis) untuk materi kebencanaan (Gambar 5)
- f. Website sosialisasi mitigasi bencana (Gambar 6) yang telah di-hosting pada alamat <http://mitigasibencanaindo.000webhostapp.com/index.html>



Gambar 1.a . Tampilan awal animasi pembelajaran gempa bumi

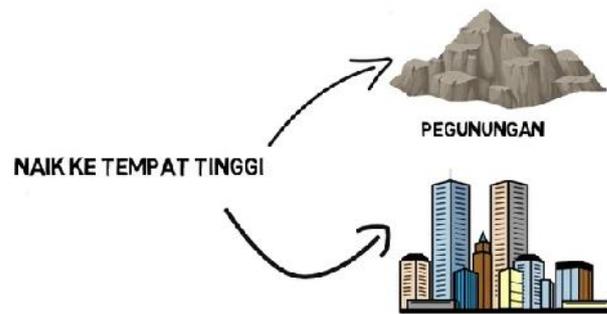


Gambar 1.b. Contoh isi tampilan animasi pembelajaran gempa bumi

gelombang air besar yang diakibatkan oleh gangguan di dasar laut seperti gempa bumi. Gangguan ini membentuk gelombang yang menyebar ke segala arah dengan kecepatan gelombang mencapai 600–900 km/jam.



Gambar 2.a. Contoh isi tampilan animasi pembelajaran tsunami/banjir



Gambar 2.b. Contoh isi tampilan animasi pembelajaran tsunami/banjir

**JIKA GUNUNG API MELETUS  
AKAN MENGELUARKANKAN..**



Gambar 3.a. Contoh isi tampilan animasi pembelajaran gunung berapi



Gambar 3.b. Contoh isi tampilan animasi pembelajaran gunung berapi



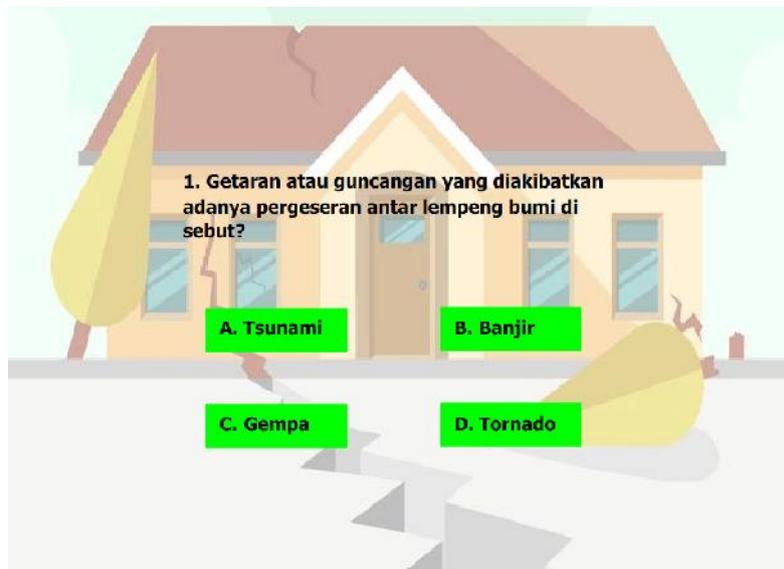
Gambar 4.a . Contoh tampilan animasi media pembelajaran bencana kebakaran



Gambar 4.b . Contoh tampilan animasi media pembelajaran mitigasi bencana kebakaran



Gambar 5.a. Animasi evaluasi pembelajaran (kuis) untuk materi kebencanaan



Gambar 5.b. Animasi evaluasi pembelajaran (kuis) untuk materi kebencanaan



Gambar 6. Tampilan website untuk sosialisasi mitigasi bencana

Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan keenam aplikasi media pembelajaran kebencanaan telah dilaksanakan pada tanggal 3 September 2019. Pelatihan tersebut dihadiri oleh 19 orang guru sekolah dasar Muhammadiyah dari Kecamatan Moyudan dan sekitarnya. Pada saat pelaksanaan pelatihan, narasumber dari PSMPB UAD yaitu Ibu Dholina Inang Pambudi, S.Pd., M.Pd diundang untuk menyampaikan materi tentang “Pengurangan Resiko Bencana di Sekolah Dasar”. Materi tersebut sejalan dengan tema aplikasi teknologi informasi yang dikembangkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9 menunjukkan proses pelaksanaan pelatihan.



Gambar 7. Pelaksanaan Pelatihan Media Pembelajaran Materi Kebencanaan



Gambar 8. Penyampaian materi Pengurangan Resiko Bencana di Sekolah



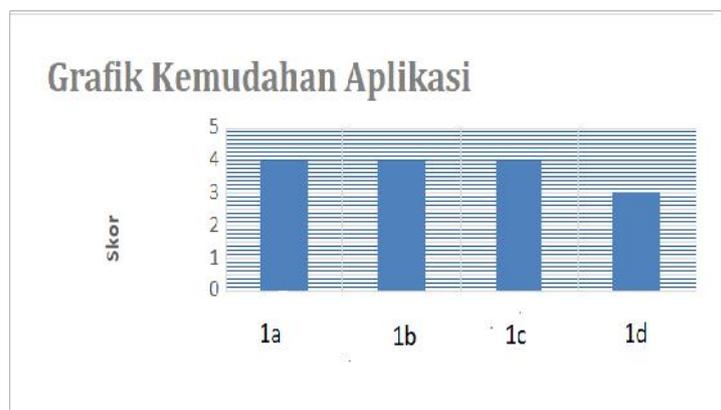
Gambar 9. Pelatihan aplikasi animasi media pembelajaran kepada guru

Di akhir pelatihan, dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kuisisioner kepada peserta telah dibagikan untuk mengukur kebermanfaatan, kemudahan dari aplikasi yang telah dikembangkan. Kuisisioner berisi pernyataan yang harus diukur dengan skala 1-5 dimana skor 5 berarti sangat setuju dan skor 1 berarti sangat tidak setuju. Pernyataan yang diajukan melalui kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 1.

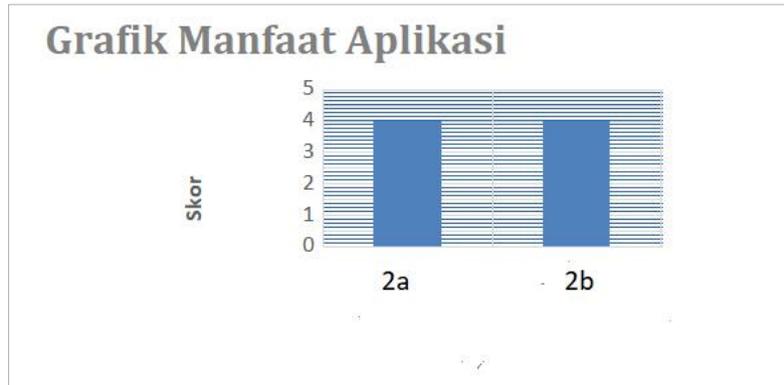
Tabel 1. Pernyataan Kuisisioner

No	Pernyataan
1a	Saya tidak mengalami kesulitan saat mengoperasikan teknologi tersebut
1b	Menu/Fitur yang ada pada teknologi tersebut mudah digunakan
1c	Penelusuran informasi pada teknologi tersebut mudah diakses
1d	Teknologi tersebut mudah diakses dimanapun
2a	Teknologi tersebut dapat mengefisienkan waktu dalam pekerjaan terkait
2b	Teknologi tersebut bermanfaat dalam pekerjaan
3a	Saya berniat menggunakan teknologi tersebut terus menerus
3b	Saya menerima teknologi ini karena merasa terbantu
3c	Menu/Fitur pada teknologi ini memenuhi kebutuhan dalam pekerjaan

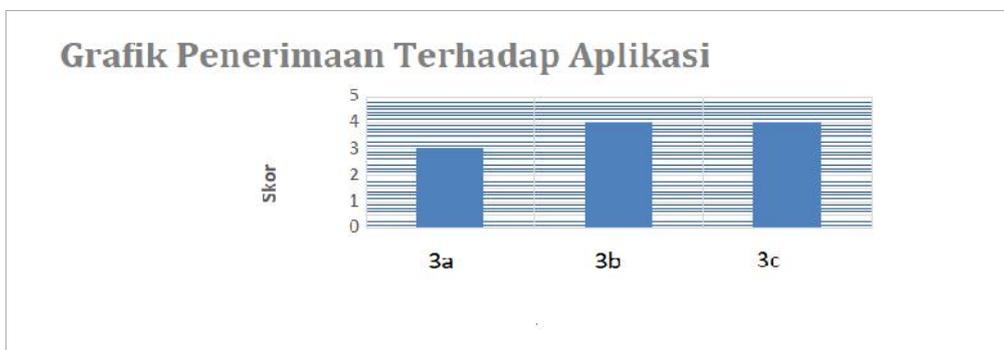
Hasil dari evaluasi tersebut ditampilkan pada Gambar 10, Gambar 11, Gambar 12.



Gambar 10. Hasil Survey terhadap kemudahan aplikasi



Gambar 11. Hasil Survey terhadap manfaat aplikasi



Gambar 12. Hasil Survey terhadap penerimaan aplikasi

Berdasarkan hasil kuisioner yang dibagikan tersebut, dapat diketahui bahwa bagi guru aplikasi-aplikasi yang telah dikembangkan cukup membantu dalam pengajaran. Satu hal yang masih kurang adalah kemudahan akses karena aplikasi dapat diakses jika ada internet di sekolah. Sedangkan akses internet di sekolah dasar di wilayah Moyudan masih sangat terbatas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dapat disimpulkan pengetahuan tentang bencana dan upaya mitigasi bencana penting untuk dimiliki oleh guru dan siswa sekolah dasar di Indonesia. Hal ini karena Indonesia merupakan negara yang rawan bencana, sehingga pembelajaran tentang bencana dan upaya mitigasi bencana harus dilakukan sedini mungkin. Media pembelajaran dengan animasi yang interaktif berbasis teknologi informasi membantu guru dan siswa dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi kebencanaan serta upaya mitigasi bencana. Sekolah memerlukan infrastruktur yang memadai (internet dan komputer) untuk memanfaatkan aplikasi teknologi informasi media pembelajaran kebencanaan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Universitas Ahmad Dahlan melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah mendanai kegiatan ini melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Skema Reguler. Sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar. Terimakasih kepada Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) SD Muhammadiyah di Kecamatan Moyudan, Sleman yang telah membantu menyebarkan informasi pelatihan ini kepada sekolah-sekolah dasar di wilayah kecamatan Moyudan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Website Badan Nasional Penanggulangan Bencana, <https://bnpb.go.id>
- [2] Website Badan Penanggulangan Bencana Daerah DIY, <http://BPBD.jogjaprovo.go.id>
- [3] Haryoko, S. (2009). Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1).
- [4] Muhammad, F.A., Hadi, D., dan Irfan. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Panduan Mitigasi Bencana Alam Provinsi Sumatera Barat Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(1).
- [5] Arifin, R.W. (2016). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Penanggulangan Bencana Alam Di Indonesia Berbasis Web. *Bina Insani ICT Journal*.
- [6] Kurniawan, R. (2011). GEMPA: Game Edukasi sebagai Media Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi bagi Anak Autis, *JNTETI*, 6(2).

