



Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ) Universitas Papua

Web: <http://jurnal.unipa.ac.id/index.php/kpej>



Landslide Learning Model Based on Physics Practicum for Disaster Awareness of Prospective Teacher Students

Wahyudi, Syahrial A*, Muhammad Zuhdi, Aris Doyan, & I Wayan Gunada

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram

*Corresponding author: syahrial_ayub@unram.ac.id

Abstract: Raising disaster awareness for student teachers has become a necessity nowadays, especially in Indonesia which is geographically located in the world's ring of fire. It is hoped that the physics practicum-based landslide learning model will be able to raise disaster awareness among prospective teachers. By using a landslide case study, this research seeks to create a disaster learning resource model that is student-oriented, including lesson plans, LKPD, syllabus, and disaster awareness evaluation. The 4D model research design—Define, Design, Develop, and Disseminate—is the research methodology used in this research. Analysis of learning objectives, disaster awareness, and disasters is completed in the Define step. Learning tools are created during the Design stage. Product development, product expert validation, product revision, and testing of methods for evaluating student instructors' knowledge of disasters are all carried out in the development stage; Product distribution has not been completed at the disseminate stage. The trial was carried out among a sample of fifteen prospective teachers from the Physics Education Study Program, FKIP, Mataram University. The expert validator test of the disaster (landslide) learning model learning tool based on practical physics gave valid results. The results of the validity and reliability test of the disaster awareness evaluation instrument are valid and reliable. These results support the idea that disaster awareness assessment instruments and learning resources for prospective teachers can be used in the classroom.

Keywords: Disaster awareness, Disaster learning models, Physics practicum, Landslides, Student teacher candidates

Model Pembelajaran Tanah Longsor Berbasis Praktikum Fisika untuk Kesadaran Bencana Mahasiswa Calon Guru

Abstrak: Menimbulkan kesadaran bencana bagi mahasiswa calon guru telah menjadi keharusan saat ini, terutama di Indonesia yang secara geografis berada di cincin api (*ring of fire*) dunia. Model pembelajaran tanah longsor berbasis praktikum fisika diharapkan mampu menimbulkan kesadaran bencana mahasiswa calon guru. Dengan menggunakan studi kasus tanah longsor, penelitian ini berupaya menciptakan model sumber belajar kebencanaan yang berorientasi pada siswa, meliputi RPP, LKPD, silabus, dan evaluasi sadar bencana. Model penelitian menggunakan model pengembangan 4D yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate*. Analisis tujuan pembelajaran, kesadaran bencana, dan bencana diselesaikan pada langkah *Define*. Alat pembelajaran dibuat selama tahap Desain. Pengembangan produk, validasi ahli produk, revisi produk, dan pengujian metode untuk mengevaluasi pengetahuan instruktur siswa tentang bencana semuanya dilakukan pada tahap pengembangan; pendistribusian produk belum selesai pada tahap disseminate. Uji coba dilakukan diantara sampel lima belas calon guru dari Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram. Uji validator ahli perangkat pembelajaran model pembelajaran bencana (longsor) berbasis praktik fisika fisika memberikan hasil yang valid. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen evaluasi kesadaran bencana valid dan reliabel. Hasil ini mendukung gagasan bahwa instrumen penilaian kesadaran bencana dan sumber belajar bagi calon guru dapat digunakan di kelas.

Kata Kunci: Kesadaran bencana, Mahasiswa calon guru, Model pembelajaran kebencanaan, Praktikum fisika, Tanah longsor

PENDAHULUAN

Bencana alam menjadi salah satu isu utama saat ini, karena letaknya yang berada di *ring of fire* Indonesia yang rentan terhadap bencana alam. Berdasarkan data *World Risk Report* 2018 (https://youtube.be/vaQ_QOJzTnM), Indonesia menduduki peringkat ke-36 dari 172 negara paling rentan terhadap bencana alam, dengan peringkat risiko 10. Nusa Tenggara Barat (NTB) Wilayah Provinsi Lombok terletak di zona tektonik aktif. Banyak sumber gempa yang mengelilingi pulau Lombok: Megathrust di selatan, *Back Arc Thrust Zone* di utara, dan sistem sesar geser di sisi timur dan barat. Menurut Eko Yulianto, Kepala Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, ada kemungkinan gempa berkekuatan 9,0 SR yang melanda selatan Jawa hampir 400 tahun lalu bisa terulang kembali, hal ini disebabkan aktifnya lempeng Indo-Australia yang memanjang dari sisi Barat Sumatera, Selatan Jawa, Selatan Bali, Selatan Lombok sampai pada Selatan Sumba. Di beberapa waktu di media sosial BMKG juga mengingatkan potensi gempa besar di wilayah Selatan Indonesia termasuk pulau Lombok.

Mengingat hal ini, penelitian pengembangan untuk meningkatkan kesadaran bencana urgen untuk dilaksanakan terutama bagi mahasiswa calon guru yang menjadi salah satu yang sangat terdampak dan akan menjadi terdepan dalam transfer ilmu kebencanaan. Penelitian yang berjudul Model pembelajaran *student oriented* berbasis praktikum untuk Kesadaran Bencana bagi Mahasiswa Calon guru diharapkan mampu mempengaruhi masyarakat setempat dengan memberikan informasi, keterampilan, dan sikap tentang kesiapsiagaan bencana pada siswa guru. Fakta dan argumentasi yang dikemukakan di atas menunjukkan bahwa ke depan, gagasan pembelajaran yang perlu dikaitkan dengan praktikum perlu diubah. Kunci pemodelan dan transfer konseptual adalah proses pembelajaran. Kegiatan praktikum bagi siswa dapat dilakukan dalam pembelajaran masa depan (Kholifudin, 2012). Alat bantu visual langsung membantu calon guru siswa mempertahankan konsep dengan lebih baik (Evawani, Rahayu, & Retnoningsih, 2013). Ketika calon guru melakukan eksperimen sendiri, mereka tidak hanya mengingat materi tetapi juga memahaminya. Siswa dan guru dapat mengidentifikasi permasalahan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen untuk mendapatkan data, mengumpulkan dan mengevaluasi data, serta mencari solusi terhadap permasalahan yang diidentifikasi melalui eksperimen (Prayogi, Yuanita, & Wasis, 2018). Masalah yang muncul selama percobaan mungkin bisa menjadi katalis untuk pembelajaran lebih lanjut. Akan terjadi proses pembelajaran ilmiah yang ekstensif dalam fisika melalui eksperimen (Purwanto, 2008). Siswa lebih mungkin mengingat suatu ide jika mereka mempelajarinya melalui pengalaman. Menemukan gagasan mencakup sejumlah langkah, termasuk pemodelan, eksperimen, dan klasifikasi. Hal ini sejalan dengan kompetensi yang perlu dimiliki anak di abad 21, meliputi berpikir kritis, kreativitas, penemuan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan metakognisi (Mulya, 2020).

Hasil observasi di program studi pendidikan fisika pada mahasiswa calon guru semester IV tahun 2023 belum optimal memfasilitasi mereka dalam menemukan konsep melalui praktikum fisika. Oleh karena itu, pendidik harus merencanakan pembelajaran dengan lebih kreatif dan inovatif. Model pembelajaran merupakan perwujudan fisik dari desain pembelajaran. Model yang terfokus pada siswa dikenal dengan model pembelajaran berorientasi siswa (Hamidah, Gunawan, & Taufik, 2018). Siswa melaksanakan sebagian besar kegiatan pembelajaran; guru hanya memfasilitasi dan memberikan klarifikasi jika dirasa penting. Dengan paradigma pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat mengidentifikasi tantangan pembelajaran dan, melalui aktivitas mandiri, menemukan solusi terhadap tantangan tersebut. Diharapkan keterampilan pemecahan masalah siswa akan meningkat. Tindakan yang berulang-ulang berkembang

menjadi kebiasaan (Munandar, Sutrio, & Taufik, 2018). Tujuan siswa adalah mengembangkan kebiasaan mandiri ini saat mereka mengerjakan tantangan fisika. Tahapan pembelajaran berikut dicapai dengan mengintegrasikan unsur kerangka pembelajaran berorientasi siswa dengan model pembelajaran penemuan: Tahap 1): menemukan kesulitan mata pelajaran belajar serta termotivasi dan berorientasi; Fase 2) kapasitas untuk memilih tugas-tugas yang relevan untuk mengatasi permasalahan mata pelajaran; Fase 3: Amati sebanyak mungkin tindakan untuk menemukan solusi terhadap tantangan mata pelajaran; Fase 4: kapasitas untuk mengidentifikasi bias dan kontras dengan sudut pandang lain yang diperoleh dari bacaan, studi, pengalaman, dan observasi; Tahap 5) mampu mengambil penilaian sendiri atas pembelajaran yang diperoleh dan solusi terhadap tantangan permasalahan pembelajaran, kemudian menerapkan temuan tersebut pada lingkungan sekitarnya (Syahrial, 2019). Tiga fase membentuk pembelajaran lengkap yaitu kegiatan pendahuluan, sentral, dan penutup. Fase 1 dan 2 termasuk dalam kegiatan awal, fase 3 dan 4 pada kegiatan inti, dan fase 5 pada kegiatan akhir, jika tahapan pembelajaran dikategorikan.

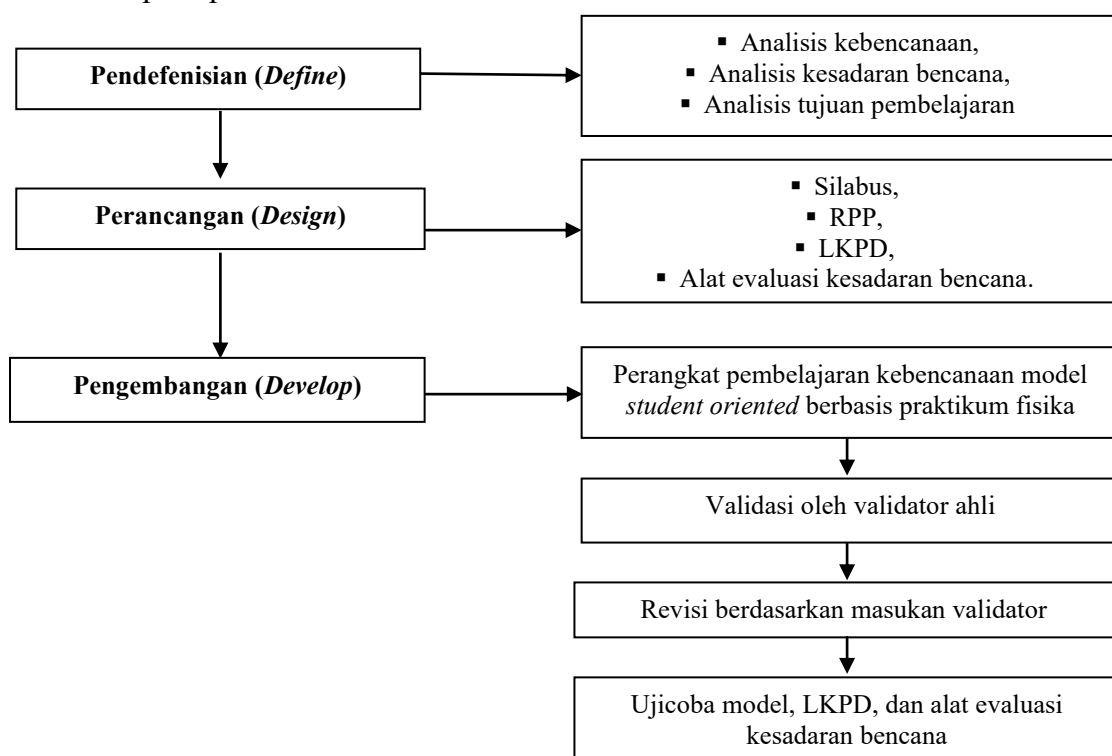
Mendapatkan informasi mengenai bencana memerlukan pemahaman yang kuat mengenai pertolongan pertama, kesiapsiagaan, bahaya dan konsekuensi bencana, serta indikator peringatan pada korban bencana. model pembelajaran student oriented berbasis praktikum fisika diharapkan mampu memberikan kompetensi kebencanaan ini (Yerizon, 2020). Pulau Lombok yang terkenal dengan gunung Rinjaninya merupakan daerah yang sangat rawan terjadinya bencana, salah satunya adalah tanah longsor. Longsor merupakan ancaman serius di daerah pegunungan (Syahrial & Kosim, 2019). Menurut DAPS-SEQIP (2009), risiko adalah kemungkinan terjadinya bencana yang diukur berdasarkan tingkat bahaya dan kerentanan relatif terhadap kemampuan menahan bencana. Salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan atau kapasitas adalah dengan meningkatkan kesadaran terhadap bencana tanah longsor, ragam jenisnya, indikasinya, serta kemampuan memberikan respon yang tepat baik pada saat maupun setelah terjadinya tanah longsor (Wedyawati, 2017).

Salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan atau kemampuan adalah dengan membangun pusat evakuasi di lokasi aman yang dekat dengan zona rawan longsor, membangun hub logistik dan fasilitas SAR dan bantuan medis di lokasi yang aman. Stabilitas lereng, penerapan zonasi penggunaan lahan yang tepat, penerapan peraturan bangunan yang ketat, pembangunan dan penempatan fasilitas ekonomi dan sosial yang penting di luar area yang berpotensi longsor, dan tidak membangun permukiman di tepian merupakan upaya lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerentanan atau kelemahan. tebing, hindari membangun sawah dan kolam baru di lereng yang lebih tinggi dekat dengan kota, hindari menebang pohon di lereng, hindari menggali di bawah tebing, segera isi retakan dengan tanah liat, dan buatlah terasering di lereng yang terdapat pemukiman atau persawahan (Muhammad, 2019). Pendekatan pembelajaran tanah longsor berbasis praktikum fisika untuk siswa sadar bencana, sesuai uraian yang diberikan di atas calon guru sangat perlu dikembangkan sebagai salah satu upaya dalam kesiapsiagaan mahasiswa calon guru menghadapi bencana.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan dengan desain 4D, dengan tahapan *Define* (pendefinisian), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran), dan *Design* (desain) (Sugiyono, 2014). Analisis tujuan pembelajaran, kesadaran bencana, dan bencana diselesaikan pada langkah *Define*. Alat pembelajaran dibuat selama tahap Desain. Pengembangan produk, validasi ahli produk, revisi produk, dan pengujian metode untuk mengevaluasi

pengetahuan instruktur siswa tentang bencana semuanya dilakukan pada tahap pengembangan; pendistribusian produk belum selesai pada tahap *disseminate*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan model sumber daya pendidikan kebencanaan yang berfokus pada siswa berbasis praktikum fisika dengan studi kasus tanah longsor, yaitu silabus, RPP, LKPD dan evaluasi kesadaran bencana. Diagram alir penelitian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Data penelitian terdiri dari data pengujian dan validasi perangkat penilaian dan pembelajaran, serta data masukan dan rekomendasi dari validator yang berpengetahuan luas (data kualitatif). Instrumen validasi ahli dan pertanyaan mengenai kesadaran bencana merupakan contoh alat pengumpulan data. Persamaan (2) nilai rata-rata validator digunakan dalam analisis data untuk melakukan uji validitas validator.

$$NA = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}{4} \quad (2)$$

Tabel 1 Kriteria evaluasi validitas Ratumanan dan Laurens (2011) mengacu pada hasil nilai rata-rata validator.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Rerata	Kategori	Keputusan
1,00 - 1,75	Tidak valid	Revisi total
1,76 - 2,50	Cukup valid	Revisi
2,51 - 3,25	Valid	Revisi sesuai saran
3,26 - 4,00	Sangat valid	Tidak perlu revisi

Persamaan (3) Persentase Kesepakatan digunakan untuk menguji data validasi ahli dari uji coba instrumen evaluasi keterampilan pemecahan masalah (Borich, 1994).

$$\text{Percentage Agreement} = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) 100\% \quad (3)$$

Ketergantungan dasar $\geq 75\%$. Dampak pengujian produk terhadap calon pendidik di program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Mataram dapat dilihat dengan membandingkan N-Gain ujian awal dan akhir. Hake, R. (1999) menyatakan bahwa persamaan (4) digunakan untuk menentukan nilai Gain.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (4)$$

Dimana, $\langle g \rangle$ merupakan skor N-Gain, S_{post} merupakan skor tes akhir S_{pre} merupakan skor tes awal dan S_{maks} merupakan skor maksimal.

Tabel 2. Kriteria Skor N-Gain

Klasifikasi Skor N-Gain	Kategori
$0,7 < \langle g \rangle \leq 1$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan artikel ini meliputi model pembelajaran tanah longsor berbasis praktikum fisika. Diuraikan secara lengkap hasil validasi ahli dan hasil uji tes kesadaran bencana kepada mahasiswa calon guru.

A. Model pembelajaran tanah longsor berbasis praktikum fisika

Model pembelajaran tanah longsor dikembangkan dengan model *Student Oriented* yang mengacu pada *Discovery Learning*. Praktikum fisiknya dimasukkan pada tahapan-tahapan pembelajarannya sehingga model ini adalah model yang mengedepankan proses penemuan. Langkah-langkah pembelajaran model ini, sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Model Pembelajaran Tanah Longsor berbasis Praktikum Fisika

Interaksi	Tujuan Pembelajaran	Alat Bantu Belajar
	1. Kegiatan Awal	
G – M	a. Guru menempelkan gambar bencana alam tanah longsor di papan tulis, siswa diminta mengamati	• Papan tulis • Gambar atau foto bencana alam tanah longsor
G – M	b. Guru menanyakan kepada siswa, gambar apakah yang terpasang di papan tulis? (<i>Bencana alam tanah longsor</i>)	
G – M	c. Selanjutnya guru menuliskannya di papan tulis sebagai judul yang akan dibahas dan diceritakan oleh siswa.	

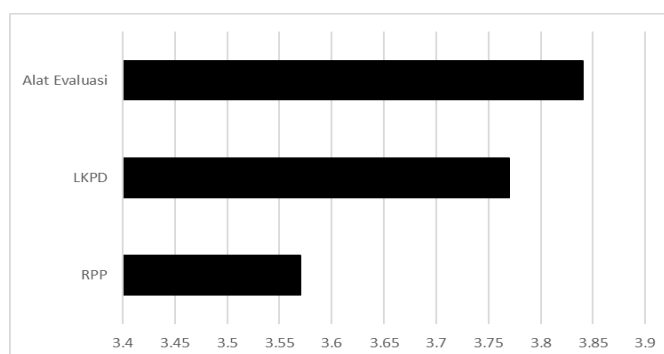
Interaksi	Tujuan Pembelajaran	Alat Bantu Belajar
	2. Kegiatan Inti Kegiatan 1: Diskusi Pengertian Gerakan Tanah/Tanah longsor.	
G – M	a. Selanjutnya guru mengajak siswa untuk membahas “ <i>Apakah tanah longsor itu?</i> ”	• Papan tulis
M – M	b. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar lebih cermat lagi, arahkan pengamatan siswa pada arah pergerakan material, lokasi tanah longsor, dan kelerengannya.	
G – M	c. Guru meminta kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang gambar atau photo-photo yang telah mereka amati.	
G – M	d. Bantu mereka dengan pertanyaan-pertanyaan berikutnya: 1) Apa kalian lihat terhadap photo tersebut? (tanah longsor) 2) Ke arah mana pergerakan tanah dan batuan? (ke arah bawah) 3) Apa yang mempengaruhinya? (gaya gravitasi) (Praktikum Fisika) 4) Bagaimana kelerengannya? (sangat curam),	
G – M	e. Guru menampung jawaban siswa dan gunakan sebagai bahan Tanya jawab dan diskusi sehingga muncul pengertian tanah longsor. Pengertian tanah longsor ditulis oleh siswa di papan tulis dengan bantuan dan penjelasan tambahan guru sehingga mendapat kesimpulan.	
	<i>Pengertian tanah longsor adalah : gerakan ke arah bawah pada lereng dari massa batuan atau tanah di bawah pengaruh gaya gravitasi. (Praktikum Fisika)</i> Kegiatan 2: Jenis-jenis tanah longsor	
G – M	a. Guru membentuk kelompok dan membagikan gambar jenis-jenis tanah longsor.	• Gambar jenis-jenis tanah longsor.
G	b. Guru meminta siswa untuk memperhatikan gambar/photo-photo yang telah dibagikan secara lebih cermat lagi.	
G – M	c. Siswa diminta melihat perbedaan dari tiap-tiap photo dan menunjukkan perbedaan tersebut.	
G – M	d. Guru dapat membantu mereka dan mengarahkan pengamatannya pada lerengan, material yang longsor. Kegiatan ini dilakukan dengan diskusi kelompok.	

Interaksi	Tujuan Pembelajaran	Alat Bantu Belajar
M – M	e. Setelah selesai berdiskusi, siswa wakil kelompok diminta membacakan hasil diskusinya, kelompok lain mendengarkan dan dapat memberi pendapat atau mengajukan pertanyaan.	• Papan tulis
G – M	f. Hasil diskusi disempurnakan oleh siswa dan diberi penjelasan tambahan oleh guru. Selanjutnya ditulis siswa di papan tulis sebagai kesimpulan. Kesimpulan: <i>Jenis-jenis tanah longsor adalah :</i> ➤ <i>Jenis luncuran</i> ➤ <i>Jenis aliran</i> ➤ <i>Jenis rayapan</i> ➤ <i>Jenis jatuhan</i>	
G – M	Kegiatan 3: Penyebab terjadinya tanah longsor a. Guru mengajak siswa untuk berpikir “ Apa kira-kira penyebab terjadinya tanah longsor itu? ”	
M – M	b. Siswa diminta mendiskusikannya secara kelompok oleh guru. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas, kelompok selanjutnya diundang untuk berbagi pemikirannya, sanggahan atau pertanyaan.	
G – M	c. Hasil diskusi disempurnakan oleh siswa dengan bantuan dan bimbingan guru sehingga menghasilkan kesimpulan Kesimpulan: Penyebab terjadinya tanah longsor antara lain : ➤ Hilangnya kekuatan lereng untuk menahan gaya gravitasi. ➤ Gaya ikat antara material tanah batuan menurun / mengendor. ➤ Dipicu lagi dengan hujan lebat, gempa bumi, penggundulan gutan dan kelerengan yang curam.	• Papan tulis
G – M	Kegiatan 4: Prekursor tanah longsor a. “Apakah ada di antara Anda yang pernah melihat tanda-tanda awal terjadinya tanah longsor?” guru bertanya kepada kelas. Sinyal peringatan apa yang diberikan oleh tanah longsor?	
G – M	b. Beberapa siswa diminta menyampaikan pendapatnya secara bergantian. Pendapat siswa tersebut digunakan sebagai bahan tanya jawab dan diskusi kelas.	

Interaksi	Tujuan Pembelajaran	Alat Bantu Belajar
G – M	c. Guru menyempurnakan pendapat siswa tersebut tersebut dengan cara memberi penjelasan tambahan tentang tanda-tanda awal terjadinya tanah longsor. Kesimpulan: ➤ Tiang listrik dan pohon miring ➤ Muncul retakan di lereng tebing ➤ Muncul mata air ➤ Tebing rapuh dan kerikil/batuan berjatuhan.	
G – M	d. Guru meminta siswa menyalin kesimpulan yang ada di papan tulis ke buku catatan.	
	3. Kegiatan Akhir	• Papan tulis
G-M	a. Untuk memantapkan hasil belajar siswa, guru memberikan tugas membuat klipng tentang tanah longsor.	• Buku catatan
G-M	b. Kliping yang telah dibuat oleh siswa diminta membuat simpulan dan menjelaskannya dengan panduan pertanyaan sebagai berikut: 1. Apa pengertian tanah longsor? 2. Apa penyebab terjadinya tanah longsor? 3. Apa jenis-jenis tanah longsor? 4. Apa tanda-tanda awal terjadinya longsor?	
M-M	c. Kliping dan simpulannya dikumpulkan ke guru paling lambat 2 minggu setelah pembelajaran ini	

B. Hasil Validasi Ahli

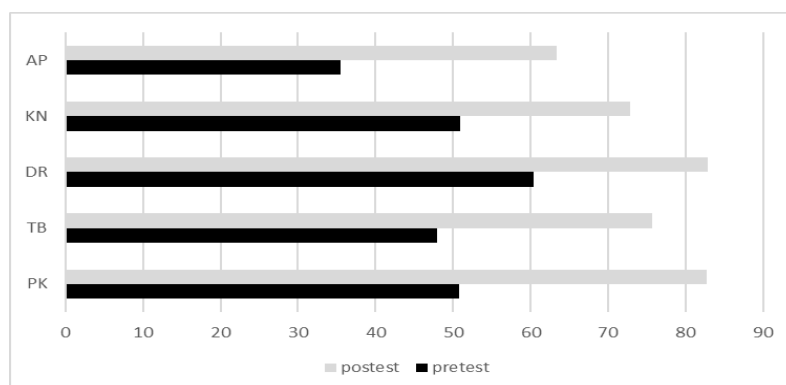
Rencana pelaksanaan pembelajaran tanah longsor berbasis praktikum memperoleh skor rata-rata sebesar 3,57 dengan kategori “sangat layak digunakan” berdasarkan temuan validasi para ahli dengan menggunakan skala evaluasi sebesar 4. Dengan penilaian masing-masing sebesar 3,77 dan 3,84, LKPD dan instrumen evaluasi kesadaran bencana bagi calon guru memenuhi kriteria sangat layak untuk digunakan. Gambar 2 menampilkan hasil validasi.



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Perangkat

C. Hasil Uji Tes Kesadaran Bencana Mahasiswa Calon Guru.

Setelah ujian awal digunakan model praktikum berbasis fisika untuk melaksanakan proses pembelajaran. Pada pertemuan keempat, soal tes pertama yang diperbarui digunakan untuk ujian akhir. Gambar 3 menampilkan hasil tes pendahuluan dan tes akhir.



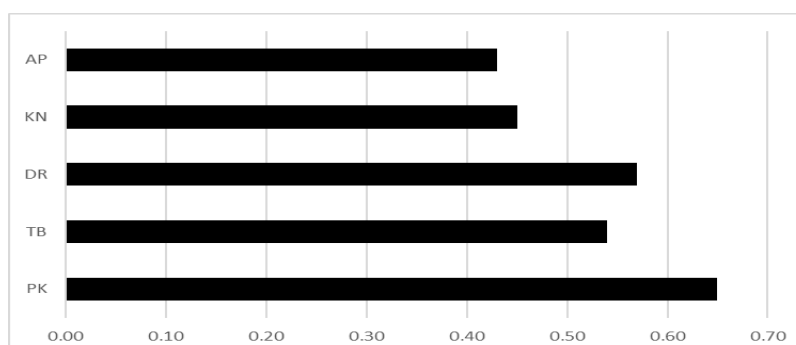
Gambar 3. Grafik Tes Awal dan Tes Akhir Kesadaran Bencana

Kesadaran bencana menurut Syahril (2019) meliputi pemahaman terhadap bencana (PK), sinyal terjadinya bencana (TB), dampak risiko dan kegiatan mitigasi (DR), kesiapan (KN), protokol, dan perbekalan pertolongan pertama pada korban (AP). Kelima pengetahuan dan kemampuan sadar bencana yang disebutkan di atas tercakup dalam rangkaian soal ujian pertama. Kemampuan awal siswa diukur menggunakan soal-soal yang memenuhi standar. Adapun *gain score* yang diperoleh setelah siswa mengerjakan soal-soal sebagaimana pada Tabel 3. Skor tersebut dihitung menggunakan data dari tes pertama dan tes akhir.

Tabel 3. Data *Gain Score* masing-masing Aspek Kesadaran Bencana

Aspek	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	Kriteria
PK	50.75	82.75	0.65	sedang
TB	47.89	75.77	0.54	sedang
DR	60.45	82.85	0.57	sedang
KN	50.93	72.87	0.45	sedang
AP	35.55	63.35	0.43	sedang

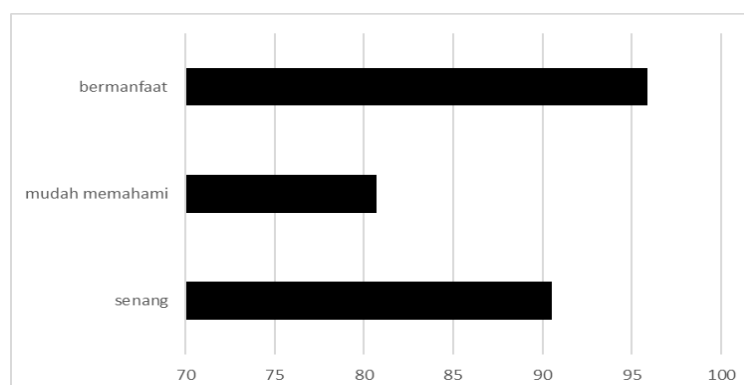
Tabel 3 menjadi indikator bahwa Pembelajaran kebencanaan dapat memanfaatkan sumber belajar. Gambar 4 menampilkan Skor Perolehan Kesadaran Bencana.



Gambar 4. Grafik Gain Score Kesadaran Bencana

Hasil Respon Mahasiswa Calon Guru

Pengumpulan data respon mahasiswa dilakukan setelah kegiatan pembelajaran dilakukan. Hasil respon mahasiswa sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Respon Mahasiswa Calon Guru terhadap Pembelajaran

Menanggapi pendekatan pembelajaran longsor berbasis praktikum fisika, 90,5% calon guru menyatakan senang, 80,7% menyatakan mudah dipahami, dan 95,9% menyatakan bermanfaat. Hal ini sejalan dengan Zainudin & Widjayanti (2019), kurikulum IPA yang menggunakan *software* erupsi untuk mitigasi bencana dapat digunakan dalam pembelajaran IPA.

SIMPULAN DAN SARAN

Produk perangkat pembelajaran kebencanaan dengan model berorientasi siswa berbasis praktikum fisika seperti RPP, LKPD, dan tes sadar bencana diperoleh hasil valid, efektif dan praktis digunakan. Kesadaran kebencanaan pada calon guru program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Mataram dapat ditingkatkan melalui penggunaan perangkat pembelajaran tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada Universitas Mataram atas dukungan dalam mensponsori penelitian kami, sehingga memungkinkan kami untuk maju dengan sukses. Selain itu kami juga mengucapkan selamat kepada para calon guru mahasiswa yang aktif berkecimpung di program studi pendidikan fisika dalam mengikuti pembelajaran kebencanaan tanah longsor untuk meningkatkan kesadaran bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Retrieved from <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&P=R6855>.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53 (4), 449-455.
- Prayogi, S., Yuanita, L. & Wasis. (2018). Critical-Inquiry-Based-Learning: A model of learning to promote critical thinking among prospective teachers of physic. *Journal of Turkish Science Education*, 15(1), 43-56.
- Borich, G., D. (1994). *Obsevation Skill for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hamidah, Gunawan, & Taufik, M. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Phet terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA

- N 1 Kediri Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 4(1), 27-34.
- Munandar, H., Sutrio, & Taufik, M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar fisika Siswa SMA N 5 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan teknologi*, 4(1). 36-44.
- Mulya, R. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Reasoning and Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik*. S1 Skripsi. Universitas Mataram.
- Ratumanan, G., T. & Laurens, T., (2011). *Evaluasi Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya : UNESA University Press.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syahrial A., (2019). Model Pembelajaran Kesiapsiagaan Gempabumi di Sekolah Dasar. *Jurnal Orbita Universitas Muhammadiyah Mataram*, 5(2), 65-72.
- DAPS - SEQIP. (2009). *Materi Pelatihan Tanah Longsor Modul 1-5*. Jakarta : GTZ-Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pmbinaan TK dan SD.
- Muhammad, A. (2019). Pengembangan Materi Pendidikan Agama Islam (PAI) Berwawasan Mitigasi Bencana Alam pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Palu. *Jurnal Diskursus Islam*. 7(3), 453-465.
- Wedyawati, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Mitigasi Bencana Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan*. 15(2), 261-273.
- Yerizon, (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Mataeri Matematika Berorientasi Mitigasi Bencana. *Jurnal Gantang*. 5(1), 69-76.
- Evawani, T., Rahayu, E.S. & Retnoningsih, A. (2013). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bermakna Menggunakan Lembar Kerja Siswa Divergen pada Materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup*. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 4(3), 86-95.
- Kholifudin, M.Y. (2012). *Pembelajaran Fisika dengan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVI HFI Jateng & DIY, Purworejo 14 April 2012. ISSN : 0853-0823.
- Syahrial, A., Kosim, G. (2019). *Bencana Alam Tanah Longsor*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Purwanto, A. (2008). *Ayat-Ayat Semesta (Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Zainudin, & Widjayanti, R. (2019). Development of Science Module Based on Disaster Mitigation Based on Disaster Mitigation Using Eruption Software. *Kasuari: Physics Education Journal*, 2(1), 49-61.