



KUALITAS *SUBJECT SPECIFIC PEDAGOGY* (SSP) IPA BERBASIS MODEL IQRA' DAN LITERASI MITIGASI BENCANA MERAPI

Erwin Prastyo^{a*}, Ika Kartika^b, Widodo Setiyo Wibowo^c

E-mail: prastyo.wiwin@gmail.com

^{a*}*Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia*

^b*Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia*

^c*Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas produk dan mengukur respon guru IPA terhadap Subject Specific Pedagogy (SSP) yang telah dikembangkan. SSP terdiri dari empat komponen yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta didik (LKS), dan lembar penilaian. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Study and Development dengan model prosedural adaptasi Borg & Gall yang melibatkan 5 tahap utama. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian kualitas untuk ahli dan skala respon untuk guru IPA menggunakan skala Likert berbentuk ceklis. Hasil penelitian menunjukkan kualitas SSP menurut penilaian ahli sangat baik dengan persentase keidealan 92,20%. Respon guru IPA pada uji coba skala kecil adalah setuju, sedangkan pada uji coba lapangan skala besar adalah sangat setuju. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa SSP yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu perangkat pembelajaran IPA yang terintegrasi pendidikan sadar bencana Merapi untuk SMP/MTs.

Kata Kunci: Mitigasi bencana Merapi, model Iqra', Subject Specific Pedagogy

Abstract

This study aimed to evaluate the product quality and measure the response of science teachers on the developed Subject Specific Pedagogy (SSP). The SSP consists of four components, namely the syllabus, lesson plans (RPP), Student Worksheets (LKS), and scoring rubric. This study was a part of Study and Development study with Borg & Gall adaptation procedural model which involves 5 main stages. The study instrument was a quality scoring rubric for expert validation and Likert scale to accommodate for science teachers' responses. The results proved that the quality of the CNS which had been validated by the expert was resulted in excellent rate of 92.20%. The science teacher's response to the small-scale trial was agree, while the large-scale field trial was strongly agree. Based on the results of the study, it can be concluded that the developed SSP are proper to be used as a science integrative learning media to raise the awareness of volcano eruption mitigation literacy in junior high schools.

Keywords: Merapi disaster mitigation, Iqra' model, Subject Specific Pedagogy

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah merupakan program untuk menanamkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah pada peserta didik (Sugiantari dkk., 2013; Wedyawati, 2018). Pembelajaran IPA diupayakan dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik dan menyajikan berbagai penerapannya tentang dunia nyata. Pembelajaran IPA diharapkan membantu peserta didik memahami konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Gusti, & Ratnawulan, 2021; Handayani, 2018; Wedyawati dkk., 2018). Dengan demikian peserta didik dapat berfikir secara ilmiah terhadap suatu keadaan di sekitarnya (Puspasari dkk., 2019). Salah satu objek kajian yang juga dipelajari adalah terkait permasalahan lingkungan dan bencana alam. Bencana alam merupakan peristiwa di alam yang disebabkan oleh manusia maupun alam yang berpotensi merugikan kehidupan manusia (Chandra & Supriharjo, 2013; Wedyawati dkk., 2018). IPA diharapkan dapat menjalankan peran strategisnya dalam upaya memberikan edukasi kesiapsiagaan bencana alam yang terintegrasi dalam proses pembelajaran di kelas ataupun di luar kelas.

Merapi merupakan salah gunung teraktif dan memiliki aktivitas tinggi di Indonesia (Carr dkk., 2016; Islamiyah dkk., 2019; Pahleviannur, 2019). Lokasi Merapi berada di perbatasan provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Sampai saat ini Merapi sudah mengalami erupsi lebih dari 80 kali dan yang rata-rata mengalami satu kali erupsi dalam siklus empat tahunan Merapi. Pada erupsi tahun 2014 mengakibatkan 347 korban dengan rincian korban terbanyak di Kabupaten Sleman (246 orang), Kabupaten Magelang (52 orang), Klaten (29 orang), dan Boyolali (10 orang) (Atmojo dkk., 2018). Masyarakat di lereng Merapi sangat heterogen, ada juga kepercayaan tentang adanya roh halus para leluhur dan makhluk halus saat terjadi erupsi yang masih dipegang tegung dan diwariskan secara turun-menurun. Pemahaman masyarakat demikian mengindikasikan pola pikir yang tidak didasarkan pada konsep pengetahuan alam yang rasional, ilmiah, nilai ajaran agama dan ketuhanan, tetapi masih sangat dipengaruhi oleh kepercayaan yang sifatnya tahayul (Triyoga, 2010).

Hasil observasi terhadap aktivitas pembelajaran di SMP/MTs sekitar lereng Merapi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih belum mampu menjadi media sosialisasi dalam meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap keberadaan Merapi dengan segala potensi dan ancaman bahaya yang sewaktu-waktu bisa terjadi. Pembelajaran masih memusatkan pada *concept-minded*, didominasi banyak diisi dengan kegiatan ceramah dan latihan soal. Selain masalah orientasi pembelajaran IPA, sebagian besar guru juga belum mampu mengemas perangkat pembelajaran IPA yang berbasis pada kondisi lingkungan sekitar Merapi.

Guru mempunyai peran strategis dalam menyiapkan peserta didik sejak dini untuk lebih memahami bencana alam (Indrawati dkk., 2019; Marwanti & Nugroho, 2021; Rusilowati dkk., 2012). Upaya edukasi untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada peserta didik dapat dilakukan dengan guru

merancang pembelajaran berbasis kesiapsiagaan Merapi. Untuk mencapai hal tersebut, maka proses pembelajaran perlu direncanakan dengan baik dan didukung oleh perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif (Nieveen, 1999; Fatmawati, 2016). Gunung Merapi, bencana erupsi, dan aspek-aspek lain yang tersimpan di dalamnya merupakan salah tema potensial yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran. Konsep bencana alam akan lebih mudah dipahami jika dijelaskan melalui pembelajaran (Rusilowati dkk., 2012). Hal ini sejalan dengan pandangan Hassard (2005) tentang kurikulum IPA di masa mendatang harus didasarkan pada berbagai hubungan antara keadaan manusia, fenomena alam, kemajuan bidang sains dan teknologi, dan kualitas kehidupan. Melalui pembelajaran yang mengangkat potensi lokal membuat peserta didik mencari tahu, melatih berpikir kritis, dan analisis, serta bekerjasama untuk memecahkan suatu masalah (Puspasari dkk., 2019). Aktivitas pembelajaran dapat dirancang menggunakan sumber belajar di sekitar lingkungan sekolah dan potensi lokal di masyarakat (Saeng-Xuto, 2018).

Ragam penelitian sebelumnya mengungkap bahwa pembelajaran kebencanaan yang terintegrasi pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap bencana alam Pengembangan fitur pembelajaran berbentuk silabus, RPP, metode pembelajaran, bahan ajar, dan asesmen efektif meningkatkan pemahaman kebencanaan (Rusilowati dkk., 2012; Supriyadi dkk., 2019). Selain itu, adanya integrasi kearifan lokal pada rekonstruksi pendidikan bencana dalam pembelajaran juga secara positif meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap bencana (Atmojo dkk., 2018). Pemilihan paket pembelajaran berbentuk SSP juga sangat potensial membangun kesiapsiagaan bencana bagi peserta didik (Wibowo dkk., 2018). Secara umum melalui upaya integrasi kurikulum pendidikan kebencanaan dan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi kesiapsiagaan (Ayub dkk., 2019; Nisa & Haksama, 2020; Sari, 2019; Sari dkk., 2018).

Uraian tersebut mendasari perlunya dikembangkan sebuah paket pembelajaran IPA yang memuat potensi lokal bencana erupsi Merapi untuk meningkatkan literasi dan kesiapsiagaan peserta didik terhadap bencana Merapi berbasis model pembelajaran Iqra'. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan paket pembelajaran berbentuk Subject Specific Pedagogy (SSP) IPA. Untuk mewujudkan paket pembelajaran pembelajaran ini dipilih model Iqra' karena model pembelajaran ini membawa proses pembelajaran ke dalam aktivitas observasi secara langsung dengan lingkungan sekitar dan peserta didik diajak untuk menyadari keagungan dan kekuasaan Tuhan. Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kualitas produk dan respon guru IPA terhadap produk SSP yang dikembangkan. Sehingga, hasil produk pengembangan ini dapat digunakan dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan Research and Development (R&D) dengan prosedur pengembangan Borg & Gall yang melibatkan 5 langkah utama yaitu (1)

Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan; (2) Mengembangkan produk awal; (3) Validasi ahli dan revisi; (4) Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk; dan (5) Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Subjek penilai dalam penelitian ini adalah reviewer atau penelaah silabus, RPP, LKS, dan lembar penilaian, yang terdiri dari 7 ahli perangkat pembelajaran. Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah 6 guru IPA SMP/MTs pada uji coba lapangan skala kecil dan 30 guru IPA SMP/MTs pada uji coba lapangan skala besar.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa lembar validasi produk, lembar penilaian produk untuk ahli perangkat pembelajaran, dan skala respon untuk guru IPA SMP/MTs. Pengubahan kategori kualitatif menjadi skor kuantitatif (skala Likert) dengan ketentuan (Sukardjo, 2005) untuk penilaian ahli perangkat pembelajaran dan respon guru IPA SMP/MTs dengan ketentuan (Widoyoko, 2012) disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Ketentuan Pengubahan Skor oleh Ahli

Kategori Kualitatif	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Tabel 2. Ketentuan Pengubahan Skor untuk Guru IPA

Kategori Kualitatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Setiap aspek yang dinilai dihitung skor rata-ratanya menggunakan rumus penghitungan rata-rata (Arikunto, 2009). Setelah diperoleh skor rata-rata dilakukan pengubahan skor rata-rata menjadi nilai kualitatif menggunakan kriteria penilaian (Sukardjo, 2005) seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Komponen SSP

No	Rentang Skor	Kategori
1	$X > (M_i + 1,8 SB_i)$	Sangat Baik
2	$(M_i + 0,6 SB_i) < X \leq (M_i + 1,8 SB_i)$	Baik
3	$(M_i - 0,6 SB_i) < X \leq (M_i + 0,6 SB_i)$	Cukup
4	$(M_i - 1,8 SB_i) < X \leq (M_i - 0,6 SB_i)$	Kurang Baik
5	$X \leq (M_i - 1,8 SB_i)$	Sangat Kurang

Penghitungan persentase keidealan menggunakan ketentuan (Arikunto, 2009). Produk komponen SSP dapat dinyatakan layak dan siap digunakan apabila memenuhi hasil kualitas sangat baik atau baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi terhadap 4 komponen SSP dilakukan oleh validator dan mendapatkan beberapa saran perbaikan yang selanjutnya digunakan sebagai dasar revisi I. Setelah revisi I, dilakukan penilaian produk berupa 4 komponen SSP berbasis model Iqra' dan literasi mitigasi bencana Merapi yang melibatkan 7 ahli perangkat pembelajaran. Penilaian oleh ahli dilakukan dengan cara mengisi lembar penilaian kualitas empat komponen SSP yang dikembangkan. Hasil penilaian keempat komponen berupa silabus, RPP, LKS, dan lembar penilaian (skala sikap dan lembar observasi) disajikan pada Tabel 4.

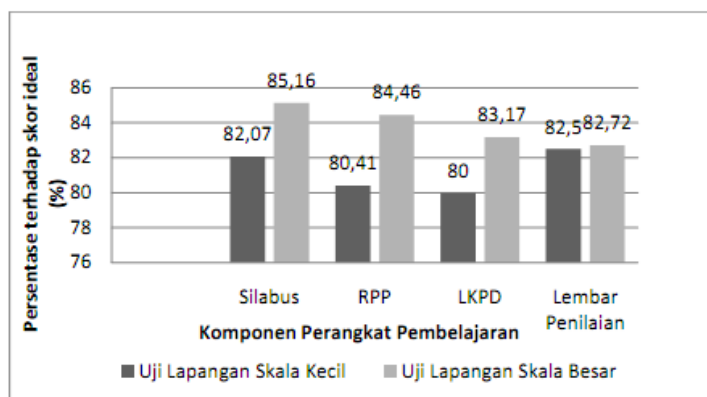
Tabel 4. Penilaian Komponen SSP oleh Ahli

No	Komponen SSP	Persentase Keidealan	Kategori
1	Silabus	91,77%	Sangat Baik
2	RPP	91,96%	Sangat Baik
3	LKS	90,23%	Sangat Baik
4	Lembar penilaian	92,85%	Sangat Baik

Persentase keidealan tertinggi pada komponen lembar penilaian dan terendah pada komponen LKS. Kriteria penilaian silabus meliputi beberapa aspek yaitu format silabus, Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran, aspek mitigasi bencana, pengalaman belajar, alokasi waktu, penilaian, dan sumber belajar. Skor rata-rata penilaian silabus adalah 36,71 dengan persentase keidealan 91,77% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Penilaian RPP meliputi beberapa aspek yaitu perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan sumber belajar, skenario atau kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. Skor rata-rata penilaian RPP 73,57 dengan persentase keidealan 91,96% yang termasuk kategori Sangat Baik. Penilaian LKS mencakup aspek syarat didaktik dan aspek syarat konstruksi. Skor rata-rata penilaian LKS adalah 54,14 dengan persentase keidealan yang termasuk kategori Sangat Baik. Lembar penilaian terdiri dari skala sikap dan lembar observasi. Aspek-aspek yang dinilai pada skala sikap dan lembar observasi meliputi aspek materi, konstruksi, dan kebahasaan. Skor rata-rata penilaian skala sikap dan lembar observasi adalah 55,71 dengan persentase keidealan 92,85% yang termasuk kategori Sangat Baik. Pada tahap penilaian produk juga diperoleh masukan berupa saran perbaikan oleh ahli yang selanjutnya digunakan sebagai dasar revisi II.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya, antara lain Tamimiya & Suryadarma (2019) di mana fenomena alam dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA. SSP IPA berbasis model iqra' dan literasi dinyatakan valid sehingga layak untuk dilakukan uji selanjutnya dalam tahapan R & D karena memiliki kualitas yang baik, yaitu fokus pada materi dan pendekatan

pembelajaran yang digunakan. SSP IPA berbasis model iqra' dan literasi didasarkan pada materi atau pengetahuan (isi) dan semua komponen secara konsisten dihubungkan satu sama lain (konstruk) (Nieveen, 1999; Purboningsih, 2015).



Gambar 1. Perbandingan respon uji coba lapangan skala kecil dan besar

Revisi II dilakukan dan dilanjutkan dengan uji coba lapangan skala kecil dan besar. Langkah yang dilakukan peneliti yaitu meminta guru IPA untuk membaca dan mempelajari komponen SSP yang telah dikembangkan. Selanjutnya, guru IPA diberi skala respon untuk memberikan respon terhadap komponen SSP. Uji coba lapangan skala kecil diikuti oleh 6 orang guru IPA di 3 SMP dan MTs lereng Merapi. Pada uji coba lapangan skala kecil diperoleh respon Setuju. Pada tahap uji coba lapangan skala kecil diperoleh masukan berupa saran perbaikan yang selanjutnya digunakan sebagai dasar revisi III. SSP IPA berbasis model iqra' dan literasi adalah praktis karena guru dan peserta didik mempertimbangkan pembelajaran mudah digunakan dan sesuai dengan rencana peneliti. Terdapat kekonsistenan antara kurikulum dengan proses pembelajaran, maka perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis (Nieveen, 1999; Purboningsih, 2015).

Uji coba lapangan skala besar dilakukan dengan jumlah responden sebanyak 30 guru IPA SMP dan MTs yang ada di lereng Merapi, yaitu SMP Negeri 1 Pakem, SMP Muhammadiyah Pakem, SMP Negeri 3 Ngaglik, SMP Negeri 2 Ngaglik, SMP Negeri 2 Pakem, SMP Negeri 1 Cangkringan, SMP Negeri 2 Cangkringan, SMP Sunan Kalijogo Cangkringan, SMP Negeri 1 Turi, SMP Negeri 2 Turi, SMP Negeri 3 Turi, MTs Negeri Pakem, dan SMP Taman Dewasa Cangkringan. Pada uji coba lapangan skala besar diperoleh respon Sangat Setuju. Gambar 1 menunjukkan perbandingan respon antara uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar. Sesuai Gambar 1, pada uji coba lapangan skala besar artinya mengalami perbaikan respon dibandingkan dengan pada uji coba lapangan skala kecil. Hal ini dapat disebabkan pada uji coba lapangan skala besar atau setelah uji coba lapangan skala kecil, 4 komponen SSP sudah mendapatkan masukan berupa saran perbaikan dan telah direvisi sehingga menjadi lebih baik kualitasnya pada saat diujicobakan pada skala besar. SSP IPA berbasis model iqra' dan literasi dikatakan efektif karena peserta didik berhasil dalam proses

pembelajaran dan terdapat kekonsistenan antara kurikulum, pengalaman belajar peserta didik, dan pencapaian proses pembelajaran (Nieveen, 1999; Purboningsih, 2015).

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah SSP IPA berbasis model iqra' dan literasi memiliki kualitas yang baik dari uji validitas, uji skala kecil, dan uji skala besar. SSP IPA berbasis model iqra' dan literasi dapat didesiminasi dan implementasikan dalam pembelajaran IPA di SMP/MTs untuk meningkatkan kemampuan literasi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Atmojo, S. E., Rusilowati, A., Dwiningrum, S. I. A., & Skotnicka, M. (2018). The reconstruction of disaster knowledge through thematic learning of science, environment, technology, and society integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2): 204-2013.
 - [2] Ayub, S., Makhrus, M., Arduha, J., Verawati, N. N. S. P., & Kosim, K. (2019). Kesiapsiagaan bencana gempabumi di SMP Negeri 2 Mataram. *Prosiding PEPADU*, 1(1), 273-281.
 - [3] Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introduction (4th edition)*. New York: Longman Inc.
 - [4] Carr, B. B., Clarke, A. B., & Vanderkluysen, L. (2016). The 2006 lava dome eruption of merapi volcano (Indonesia): detailed analysis using MODIS TIR. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 311, 60-71.
 - [5] Fatmawati, A. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran konsep pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah untuk SMA kelas X. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(2): 94-103.
 - [6] Gusti, D. A., & Ratnawulan, R. (2021). Efektivitas LKPD IPA terpadu tema energi dalam kehidupan dengan PBL terintegrasi pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan sikap peserta didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1).
 - [7] Handayani, T. W. (2018). Peningkatan pemahaman konsep IPA menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SD. *Edutainment*, 6(2), 130-153.
 - [8] Hassard, J. *The Art of Teaching Science: Inquiry and Innovation in Middle School and High School*. New York: Oxford University Press, Inc.
 - [9] Indrawati, F. Y., Fatmaryanti, S. D., & Maftukhin, A. (2019). Pengaruh pembelajaran fisika menggunakan model sets (science, environment, technology, and society) terintegrasi mitigasi bencana alam terhadap kemampuan analisis dan transferable skills peserta didik. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 12(2), 54-60.
 - [10] Islamiyah, O. R. A., Minarto, E., & Santoso, A. B. (2019). Estimasi kedalaman dan perubahan volume sumber tekanan gunung merapi berdasarkan pengamatan data tiltmeter. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2), 70-74.
 - [11] Marwanti, E., & Nugroho, I. A. (2021). Implementasi pendidikan karakter pendidikan lingkungan sekolah di era pandemi Covid-19 pada siswa sekolah dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 7(2).
 - [12] Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In *Design approaches and tools in education and training* (pp. 125-135). Springer, Dordrecht.
 - [13] Nisa, C., & Haksama, S. (2020). Analisis kesiapsiagaan kasus kecelakaan lalu lintas di sekolah, puskesmas, dan kepolisian Kota Surabaya. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 30(4).
 - [14] Pahleviannur, M. R. (2019). Edukasi sadar bencana melalui sosialisasi kebencanaan sebagai upaya peningkatan pengetahuan siswa terhadap mitigasi bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 49-55.
-

- [15] Purboningsih, D. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan guided discovery pada materi barisan dan deret untuk siswa SMK kelas X. In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY* (pp. 467-474).
- [16] Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., & Sayekti, I. C. (2019). Implementasi etnosains dalam pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *Science Education Journal*, 3(1): 25-31.
- [17] Rusilowati, A., Supriyadi, Binadja, A., & Mulyani, S. E. S. (2012). Mitigasi bencana alam berbasis pembelajaran bervisi science environment technology and society. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8, 51-60.
- [18] Saeng-Xuto, V. (2018). Local wisdom related to STEM education. *Journal of Physics: Confrence Series*, 1340: 1-5.
- [19] Sari, S. A. (2019). Integrasi kurikulum kebencanaan dan perangkat pembelajaran dalam meningkatkan kompetensi kesiapsiagaan. In *TALENTA Conference Series* (Vol. 2, No. 2, pp. 361-369).
- [20] Suastra, I. W. (2010). Model pembelajaran sains berbasis budaya lokal untuk mengembangkan kompetensi dasar sains dan nilai kearifan lokal di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(2):8-16.
- [21] Supriyadi, Rusilowati, A., Linuwih, S., Binadja, A., & Salawane, C. (2019). Science environment technology and society approach learning to improve natural disaster mitigation literacy, *Journal of Physics: Conference Series*, 1387, 1-5.
- [22] Tamimiya, K. T., & Suryadarma, I. G. P. (2019). Potensi lokal Gunung Ijen untuk pemahaman konsep dan berpikir kreatif pengurangan resiko bencana. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 117-128.
- [23] Triyoga, L. S. 2010. *Merapi dan Orang Jawa: Persepsi dan Kepercayaannya*. Jakarta: Grasindo.
- [24] Wedyawati, N., Lisa, Y., & Magdovia, E. E. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran IPA Mitigasi Bencana terhadap Hasil Belajar siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(1): 9-13.
- [25] Wibowo, W. S., Nurohman, S., & Maryanto, A. (2018). Surrogate experiential learning-based science subject specific pedagogy to build disaster preparedness of junior high school students on volcanic eruption. *Journal of Science Education Research*, 2(1): 39-46.
-