

ISBN : 978-979-562-032-7

B.6

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

dalam Rangka Dies Natalis ke-51
Universitas Negeri Yogyakarta
diselenggarakan di UNY, 20-21 April 2015



Tema
*Penelitian dan PPM
untuk Mewujudkan Insan Unggul*

Buku 1.

Bidang Pendidikan

Penyunting:

Prof. Dr. Suharti

Prof. Dr. Endang Nurhayati

Dr. Emy Zubaidah

Dr. Tien Aminatun

Dr. Giri Wiyono

Sri Harti Widyastuti, M.Hum.

Ary Kristiyani, M.Hum.

Zulfi Hendri, M.Sn.

Venny Indria Ekowati, M.Litt.



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

dalam Rangka Dies Natalis ke-51
Universitas Negeri Yogyakarta
diselenggarakan di UNY, 20-21 April 2015



Tema
*Penelitian dan PPM
untuk Mewujudkan Insan Unggul*

Buku 1. Bidang Pendidikan

Penyunting:

Prof. Dr. Suharti
Prof. Dr. Endang Nurhayati
Dr. Enny Zubaidah
Dr. Tien Aminatun
Dr. Giri Wiyono
Sri Harti Widyastuti, M.Hum.
Ary Kristiyani, M.Hum.
Zulfi Hendri, M.Sn.
Venny Indria Ekowati, M.Litt.

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Prosiding Seminar Nasional

dalam Rangka Dies Natalis Universitas Negeri Yogyakarta ke-51

Penelitian dan PPM untuk Mewujudkan Insan Unggul

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

All right reserved

2015

ISBN 978-979-562-032-7

Penyunting:

Prof. Dr. Suharti

Prof. Dr. Endang Nurhayati

Dr. Enny Zubaidah

Dr. Tien Aminatun

Dr. Giri Wiyono

Sri Harti Widyastuti, M.Hum.

Ary Kristiyani, M.Hum.

Zulfi Hendri, M.Sn.

Venny Indria Ekowati, M.Litt.

Diterbitkan oleh:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)

Universitas Negeri Yogyakarta

Alamat Penerbit:

Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 550840, 555682, Fax. (0274) 518617

Website: lppm.uny.ac.id

KATA PENGANTAR
KETUA LPPM UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga buku Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) ini dapat terwujud. Buku ini merupakan prosiding seminar yang diselenggarakan pada tanggal 20-21 April 2015 di Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.

Buku prosiding ini memuat sejumlah artikel hasil penelitian dan PPM yang telah dilakukan oleh baik oleh bapak/ibu dosen dan mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta maupun para dosen dan peneliti di perguruan tinggi serta institusi-institusi lain di Indonesia. Buku ini terwujud karena adanya kerja keras dari tim dalam kepariphatan seminar nasional. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, perkenankan kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. yang telah memfasilitasi semua kegiatan seminar nasional ini.
2. Bapak/ibu segenap panitia seminar nasional yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya demi suksesnya kegiatan ini.
3. Bapak/ibu dosen dan mahasiswa yang telah menyumbangkan artikel hasil penelitian dan PPM, serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan seminar.

Semoga buku prosiding ini dapat memberi manfaat bagi kita semua untuk kepentingan pengembangan ilmu, teknologi, budaya, dan olah raga. Di samping itu, diharapkan juga dapat menjadi referensi bagi semua pihak dalam upaya pembangunan bangsa dan negara.

Terakhir, tiada gading yang tak retak. Mohon maaf jika ada hal-hal yang kurang berkenan. Saran dan kritik yang membangun tetap kami tunggu demi kesempurnaan buku prosiding ini.

Yogyakarta, 10 April 2015

Ketua LPPM UNY,



Prof. Dr. Aek Ghufon

NIP. 19621111 198803 1 001

SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMINAR NASIONAL

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan berkah dan hidayah-Nya, sehingga buku *Prosiding Seminar Nasional* dengan tema: *Penelitian dan PPM untuk Mewujudkan Insan Unggul* ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku prosiding ini berisi 174 artikel penelitian dan PPM dari para peneliti dan pengabdian pada masyarakat dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia. Buku ini terbagi menjadi empat bidang, yaitu kependidikan, humaniora, saintek, dan PPM.

Buku prosiding ini merupakan wujud kerja keras dari tim panitia yang telah bekerja dari awal sejak pembukaan pendaftaran abstrak sebagai pemakalah pendamping, seleksi abstrak, pengelompokan bidang, pengumpulan *full paper*, sampai dengan proses penyuntingan. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada tim panitia yang telah melakukan tugasnya dengan baik. Selain itu, perkenankan kami mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

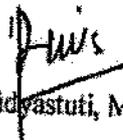
1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi penyelenggaraan forum-forum ilmiah di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Ketua LPPM UNY yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga buku prosiding ini dapat terwujud.
3. Semua pemakalah yang telah memberikan sumbangan artikel sehingga buku prosiding ini menjadi lebih berbobot, berkualitas, dan variatif karena berasal dari berbagai bidang ilmu.

Kami berharap buku prosiding ini dapat menjadi rujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan pengabdian kepada masyarakat. Buku ini diharapkan pula dapat memacu semangat para pembaca untuk terus meneliti dan tidak pernah berhenti untuk melakukan upaya-upaya bagi pengembangan potensi masyarakat melalui kegiatan PPM.

Walaupun berbagai upaya telah kami lakukan untuk kesempurnaan buku ini, namun kami sadar bahwa buku ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kami mohon kritik dan saran agar buku ini lebih sempurna dan lebih berkualitas.

Yogyakarta, 10 April 2015

Ketua Panitia,


Sri Harti Widayastuti, M. Hum.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar Ketua LPPM UNY	i
Kata Pengantar Ketua Panitia Seminar Nasional.....	ii
Daftar Isi	iii

BIDANG PENDIDIKAN

1. Pengembangan <i>Subject Specific Pedagogy</i> Tematik untuk Mengembangkan Karakter Siswa Sekolah Dasar Insih Wilujeng, Muhsinatun Siasah Masruri, dan Muhammad Nur Wangid.....	1
2. Strategi Peningkatan Kemampuan <i>Teacherpreneur</i> Melalui Model Partnership Guru Produktif SMK dengan DUDI Endang Mulyatiningsih, Sugiyono, dan Sutriyati Purwanti	21
3. Latihan Imageri untuk Meningkatkan Keterampilan Teknik <i>Lay-up Shoot</i> Bola Basket Dimiyati, Sri Winarni, Tri Ani Astuti, dkk.	40
4. Tri Sakti sebagai Sarana Pembentuk <i>Entrepreneurship Building</i> (Kajian <i>Best Practice Guru</i>) Dwi Ermavianti dan Wahyu Sulistyorini	55
5. Implementasi Model Pendidikan Wirausaha Berbasis <i>Hypnometacreativepreneur</i> untuk Menghasilkan Wirausaha yang Memiliki Keyakinan, Mindset, Spiritual, dan Kreativitas Positif Kompetitif Subiyono, Sutiyono, dan Moerdiyanto	73
6. Pembelajaran Praktik Pemesinan Berbasis <i>Collaborative Skill</i> sebagai Upaya Peningkatan Mutu Lulusan Pendidikan Vokasi Dwi Rahdiyanto, Putut Hargiyarto, Asnawi	93
7. Identifikasi Latihan Visualisasi Atlet Selabora Senam FIK UNY Tahun 2014 Ch. Fajar Sriwahyuniati dan Ratna Budiarti	108
8. Kelayakan <i>Software</i> ANBUSO Sebagai Alat Analisis Butir Soal bagi Guru Ali Muhson, Barkah Lestari, Supriyanto, dan Kiromim Baroroh	123
9. Pengembangan Media Komik IPA Terpadu Berbasis Pendidikan Karakter untuk Peserta Didik SMP AK Prodjosantoso, Jumadi, dan Bambang Subali	139
10. Standarisasi Kualitas Butir Tes Ujian Sekolah Menggunakan Teknik <i>Equating</i> dan Program QUEST untuk Menjamin Penilaian Portofolio pada SNMPTN Dadan Rosana dan Sukardiyono.....	145
11. Profil Kompetensi Sosial Mahasiswa Calon Guru Universitas Negeri Yogyakarta Suparman, A. Manap, dan M. Yamin	157
12. Pengembangan Bahan Ajar Sastra Karawitan Melalui Model Eksibisi Seni di SMA Negeri 9 Yogyakarta Suwarna, Sutiyono, dan Afendy Widayat	171

13. Program Pematapan Penyesuaian Diri dengan Bimbingan Konseling Kelompok <i>Rational Behaviour Therapy</i> (REBT): Model Pendampingan Mahasiswa Baru MM Sri Hastuti dan Juster Donal Sinaga	188
14. Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sistem Robotika Melalui Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Robot Manipulator Dengan <i>Neural Network Backpropagation</i> Nur Kholis, Moh. Khairudin, Haryanto.....	205
15. Komik Sosiologi: Jembatan untuk Memahami Realitas Sosial Grendi Hendrastomo, Poerwanti Hadi Pratiwi	218
16. Pengembangan Sistem Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Kompetensi Dasar Kejuruan Siswa SMK Samsul Hadi, K. Ima Ismara, dan Effendie Tanumihardja.....	232
17. Pemberdayaan Lingkungan dan Teknologi untuk Mewujudkan Insan yang Unggul Haryadi, Tadkiroatun Musfiroh, Suwardi	241
18. Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Pendidikan Karakter di SD C. Asri Budiningsih.....	253
19. Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru SMK Program Keahlian Ketenagalistrikan Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Portal <i>e-learning</i> Soeharto, Sukir, dan Ariadie Chandra Nugraha.....	277
20. Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 bagi Kepala SD Provinsi Jawa Tengah Slameto	295
21. Pembinaan Karakter Kewargaan Multikultural dalam Program Kurikuler di Madrasah Aliyah se-Daerah Istimewa Yogyakarta Samsuri dan Marzuki	316
22. Pengukuran <i>Transferable Skills</i> Mahasiswa Berdasarkan <i>QAA for Higher Education</i> Siswandari dan Binti Muchsini	332
23. Studi Tingkat Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Skripsi Berbasis Penelitian Kualitatif (Studi Kasus Program Studi Pendidikan Seni Rupa FKIP UNS Surakarta Slamet Subiyantoro dan Endang Widyastuti.....	350
24. Analisis Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Kualitas <i>E-Learning</i> Muhammad Munir dan Handaru Jati	364
25. Validitas Tes Keterampilan Bermain Futsal Agus Susworo Dwi Marhaendro.....	373
26. Model Pembelajaran Praktik Pengayaan Motor Listrik Arus Searah Berbantuan Program DELPHI Istanto Wahyu Djatmiko, Sunyoto, dan Deny Budi Hertanto.....	390
27. Pengembangan Model Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Peningkatan Personal dan <i>Social Skill</i> bagi Anak Jalanan di Daerah Istimewa Yogyakarta Aman, Lia Yuliana, dan Ngadirin Setiawan	401

28. Melatih Kecerdasan Majemuk Anak Usia Dini dalam Pembelajaran Haryanto.....	433
29. Efektivitas Trainer Digital Berbasis Mikrokontroler dengan Model <i>Briefcase</i> Sebagai Sarana Pembelajaran Praktik di SMK Umi Rochayati dan Suprpto	447
30. Penggunaan Program <i>Differential Reinforcement of Other Behavior</i> (DRO) untuk Mengurangi Perilaku Mengganggu Anak Tunarungu Saat Pembelajaran (Studi Kasus A+B di Kelas VII SLB B YRTRW Surakarta Grahita Kusumastuti	464
31. Implementasi Model Pembelajaran Jigsaw untuk Meningkatkan Keaktifan Berpendapat dan Ketuntasan Belajar IPS Kiswanti.....	477
32. Pengembangan Pedoman Ruang Ramah Anak (<i>Child Friendly Space</i>) Berbasis Kearifan Lokal untuk Fasilitas Pendidikan Anak Usia Dini Hajar Pamadhi, Dwi Retno Ambarwati, Eni Puji Astuti	490
33. Pengembangan Model Pendidikan Karakter Pada Anak Usia Dini Melalui Lagu dan Dolanan Mami Hajaroh, Rukiyati, Sudaryanti, Joko Pamungkas	S09
34. Budaya dan Kearifan Lokal sebagai Modal Penyelenggaraan Pendidikan Multikultural di Kabupaten Poso Sulawesi Tengah Saliman, Taat Wulandari, dan Mukminan.....	522
35. Model Modifikasi Perilaku Terintegrasi Pembelajaran Untuk Mengurangi Perilaku Bermasalah Saat Pembelajaran pada Siswa dengan Gangguan Emosi dan Perilaku Edi Purwanta, Aini Mahabbati, dan Pujaningsih	535
36. Penerapan Metode Pembelajaran Tari Bambu dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPS Sri Purwanti	551
37. Upaya Meningkatkan Keterampilan Mencolet dan Hasil Belajar Membatik Melalui Metode Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> Berbantuan Video Endriyani	561
38. Studi Analisis Proses Penyusunan dan Implementasi Rencana Pengembangan Sekolah pada Sekolah Berbasis Multikultural: Studi Kasus di SMA Selamat Pagi Indonesia Batu Nunuk Hariyati	S70
39. Aktivitas Kolaboratif dan Faktor yang Mempengaruhinya: Studi Pada Pembekalan Profesionalisme Calon Guru Kimia Antuni Wiyarsi, Sumar Hendayana, Harry Firman, Sjaeful Anwar	5B7
40. Prestasi Belajar Akuntansi Keuangan Menengah 1 Ditinjau dari Partisipasi Mahasiswa dalam Organisasi Mahasiswa dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Akuntansi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta Angkatan 2012 Hangga Sylvia Haris dan Titik Asnawati	601

41. Pembelajaran Etika Bisnis Menggunakan Pendekatan Framework-Based Untuk Mencegah <i>Creative Accounting</i> Ratna Candra Sari, Dhyah Setyorini, Mimin Nur Aisyah, Annisa Ratna Sari	608
42. Rekayasa CNC <i>Turning</i> sebagai Media Pembelajaran CNC Bambang Setiyo Hari Purwoko	623
43. Muatan Pendidikan Karakter dalam Buku Teks Pelajaran Bahasa Inggris Sugirin, Agus Widyanoro, Siti Sudartini	638
44. Pengembangan Model Pembelajaran <i>Entrepreneurship</i> Untuk Anak Usia Dini Martha Christianti, Nur Cholimah, dan Bambang Suprayitno	652
45. Uji Penggunaan <i>Aplikasi Physics Mobile Learning</i> Ditinjau dari Hasil Belajar Peserta Didik Sabar Nurohman, Suyoso	662
46. Pengembangan Kosakata Siswa SMK Menggunakan <i>Mobile Phone</i> Sugirin, Joko Priyana, Ella Wulandari, Nunik Sugesti, Lusi Nurhayati	676
47. Kesiapan Guru SMK Program Keahlian Teknik Bangunan di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 Amat Jaedun, V. Lilik Hariyanto dan Nuryadin, E.R.	701
48. Pengembangan Model Praktik Mengajar Reflektif: Upaya Meningkatkan Kompetensi Pedagogik dan Membentuk Karakter Pendidik Profesional Mahasiswa PGSD	718
49. Kemampuan Mahasiswa PJKR FIK UNY dalam Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada Pengajaran Mikro Tahun 2014 Tri Ani Hastuti, Nur Rohmah Muktlani dan A. Erlina Listyarini	732
50. Peran <i>Self-Assessment</i> pada Pembelajaran Praktek Menjahit Emy Budiastuti	751
51. Pengembangan Modul Perangkat Pembelajaran <i>Robot Intelligent Direction Detector</i> dengan Pendekatan <i>Student Centered Learning</i> Berbasis Masalah Untuk Pembelajaran Sistem Kendali Fuzzy Haryanto	761
52. Pengembangan Model Rekayasa Mitigasi Bencana Geologi Berorientasi pada <i>Emergency Preparedness</i> dan <i>Disaster Awarness</i> untuk Menumbuhkan Karakter Tanggap Bencana dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Woro Sri Hastuti, Pujiyanto, dan Supartinah	780
53. Pembentukan Karakter Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Pendidikan Konsumen Berbasis Masalah Sebagai Asesmen Alternatif Sri Wening	796
54. Keterampilan Proses Sains untuk Anak Berkebutuhan Khusus Pratiwi Pujiastuti, Ikhlasul Ardi Nugroho, Vinta Angela Tiarani	812

55. Analisis <i>Pedagogic Content Knowledge</i> (PCK) terhadap Buku Pegangan Guru IPA SMP/MTs Kelas VIII pada Implementasi Kurikulum 2013 Maryati dan Susilowati	B26
56. Efektifitas Penggunaan Media Gambar untuk Peningkatan Kosakata Benda Pada Siswa Tuna Rungtu di SLB B Dena Upakara Wonosobo Eko Hari Parmadi, Priyo Widiyanto, dan Ratri Sunar Astuti	846
57. Evaluasi Program Kewirausahaan Masyarakat Bidang Boga di Daerah Istimewa Yogyakarta Marwanti	861
58. Upaya Meningkatkan Kreativitas, Minat Belajar, dan Hasil Belajar Sosiologi Menggunakan <i>Software Autoplay Media Studio</i> Afiri N Kurnilawan	878
59. Antara Konstruksi Nasionalisme dan Pengembangan Model Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) (Studi Kasus Peranan Pembelajaran IPS Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Rangka Membangun Konstruksi Nasionalisme Generasi Muda di Surabaya Sarmini	B93
60. Efektivitas Pembelajaran PAI dengan Pendekatan <i>Social Emotional Learning</i> (SEL) untuk Memperbaiki Karakter dan Akhlak Mulia Akif Khilmiyah	914
61. Strategi Membangun <i>Learning Organization</i> Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Pembelajaran dan Kinerja Sekolah Menengah Kejuruan Giri Wiyono	929
62. Pengembangan Model Evaluasi Diklat Orientasi Dampak (MEDOK) dengan Referensi Diklat Nasional Penguatan Kompetensi Pengawas SMK di Daerah Istimewa Yogyakarta Sutarto HP, Husaini Usman, dan Amat Jaedun	942
63. Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Budaya (PBB) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Firosalia Kristin	957
64. Pengaruh Pendekatan <i>Project Based Learning</i> terhadap Kreativitas Belajar IPS Mahasiswa Calon Guru SD Naniek Sulistya Wardani	971
65. Pemetaan Capaian Standar PAUD Fullday di DIY Sugito dan Puji Yanti Fauziah	986

**PENGEMBANGAN MODEL REKAYASA MITIGASI BENCANA GEOLOGI
BERORIENTASI PADA *EMERGENCY PREPAREDNESS* DAN *DISASTER AWARENESS*
UNTUK MENUMBUHKAN KARAKTER TANGGAP BENCANA
DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

Oleh:

Woro Sri Hastuti*), Pujiyanto, Supartinah

email: *)woro_srihastuti@uny.ac.id

FIP Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan model rekayasa mitigasi bencana berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness*, (2) mengembangkan buku pegangan guru bermuatan IPA (tematik) yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* yang diintegrasikan dalam pembelajaran di SD wilayah rawan bencana, (3) mendesain strategi belajar dengan pendekatan kearifan lokal, dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat yang tinggal di sekitar gunung api tentang potensinya, baik yang negatif (bahaya), maupun yang positif (sumberdaya).

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Tahun kedua penelitian menggunakan setting *collaborative classroom action research* untuk implementasi produk hasil pengembangan di tahun pertama.. Sebagai populasi adalah seluruh guru sekolah dasar maupun lembaga penyelenggara pendidikan dasar dan selanjutnya disesuaikan secara situasional melihat sekolah mana yang berada di area terdampak erupsi gunung Merapi baik secara langsung maupun tidak langsung. Sampel diambil secara *purposive random samplin*. Sebanyak 14 siswa kelas 4 SDN Kiyaran 2 dilibatkan dalam implementasi produk hasil pengembangan.

Hasil yang telah dicapai pada tahun kedua adalah: 1) Telah berhasil dikembangkan model mitigasi bencana yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* untuk diterapkan di sekolah kawasan bencana; 2) Pengembangan buku pegangan guru SD bermuatan IPA yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* untuk dapat digunakannya sebagai rekayasa mitigasi bencana gunung meletus telah berhasil dikembangkan. Implementasi produk disajikan dalam desain PTK; 3) Telah dihasilkan desain strategi belajar mengajar yang dapat menumbuhkan karakter tanggap bencana untuk mengoptimalkan pemahaman siswa SD terkait resiko bencana gunung api.

Kata Kunci: Mitigasi Bencana, karakter, buku pegangan guru, SD

Latar Belakang Masalah

Hampir seluruh wilayah di Indonesia merupakan jalur deretan gunung api yang masih aktif. Hal inilah yang menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara yang terkaya di dunia dalam jumlah gunung api yang dimilikinya. Kondisi demikian ini membawa konsekuensi atau dampak baik positif maupun negatif bagi masyarakat Indonesia khususnya yang tinggal di sekitar gunung api. Dampak positifnya adalah potensi sumber daya alam (tanah subur, pemandangan indah, banyak kandungan mineral logam, non logam dan migas) yang diakibatkan keberadaan gunung api dan dampak negatifnya adalah bahaya atau rawan bencana geologi seperti gempa bumi, letusan gunung api, dan tanah longsor. Dalam banyak peristiwa bencana gunung api, meningkatnya jumlah korban lebih banyak diakibatkan oleh lemahnya sistem siaga bencana dan pemahaman yang masih rendah tentang resiko bencana pada masyarakat di sekitarnya. Keadaan ini diperparah oleh adanya budaya lokal atau mitos yang lebih dipercayai masyarakat dibandingkan pengetahuan ilmiah yang disosialisasikan oleh pihak terkait. Situasi ini jelas kurang menguntungkan bagi sistem mitigasi bencana.

Keberadaan UU RI no. 24 tentang "Penanggulangan Bencana" dan UU RI no. 26 Tahun 2007 tentang "Penataan Ruang" telah mengubah paradigma mitigasi bencana dari penanganan bencana menjadi penanggulangan bencana yang lebih menitikberatkan pada upaya-upaya sebelum terjadinya bencana. Untuk itulah maka dipandang sangat perlu mempersiapkan suatu model kesiapsiagaan bencana (*preparedness disaster*) dalam bentuk pembelajaran yang menekankan pada pendekatan budaya dan kearifan lokal sebagai upaya sosialisasi pemahaman resiko bencana dan akselerasi rehabilitasi kondisi psikologis masyarakat di sekitar gunung api. Tindakan lain yang harus segera dilakukan adalah usaha untuk mengenalkan pada siswa di sekitar gunung api tentang pengetahuan-pengetahuan masalah kebencanaan sedini mungkin, sebagaimana ditekankan oleh *United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)* dalam bentuk *Institutionalizing Integrated Disaster Risk Management At School*.

Pengetahuan masyarakat mengenai bencana alam kebumiharian seperti gempa bumi, tsunami, erupsi vulkanik, longsor, banjir, kekeringan, angin puting beliung seharusnya telah mereka peroleh di sekolah melalui Mata Pelajaran IPA/Fisika, Geografi atau IPBA dalam kurikulum KTSP. Tetapi kenyataannya, ketika beberapa saat setelah terjadi gempa di Aceh, air laut tampak surut, masyarakat yang berdomisili di pantai berlarian menuju pantai untuk menangkap ikan yang bergeleparan di laut. Mereka tidak mengetahui bahwa setelah itu akan

terjadi gelombang laut yang sangat besar. Demikian halnya peristiwa yang terjadi di DIY yaitu meletusnya gunung Merapi tahun 2006 dan 2010. Masyarakat daerah rawan bencana cenderung kurang memiliki kesiapsiagaan menghadapi bencana, sehingga terjadi banyak korban.

Kondisi di atas dapat disebabkan oleh bahan kajian mengenai hal tersebut sudah disampaikan di sekolah, tetapi proses pembelajarannya dirasakan kurang bermakna, tidak bisa dipahami atau dipahami tetapi salah konsep atau tidak berkesan pada siswa sehingga tidak bisa diingat dalam jangka panjang. Sebab lainnya yaitu bahan kajian mengenai hal tersebut memang tidak pernah disampaikan kepada siswa karena guru kurang menguasai materi dan permasalahan tersebut atau bahan kajian tidak tercantum pada kurikulum sekolah. Permasalahan ini tidak hanya menimpa pada materi tsunami, gempa bumi, dan gunung meletus, tetapi juga pada lingkup materi yang lebih besar yaitu Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) atau *earth and space science* seperti cuaca, iklim, angin puting beliung, hujan, banjir, kekeringan, longsor, isu penipisan ozon, efek rumah kaca, pengelolaan sumberdaya alam, dan lain-lain.

Upaya mengenalkan konsep fenomena alam dan bencana alam khususnya bencana geologi dapat diberikan melalui substansi materi ajar pengetahuan bumi dan antariksa di sekolah. Materi ini diberikan dalam mata pelajaran IPA dan IPS yang diintegrasikan secara tematik untuk jenjang pendidikan dasar serta fisika dan geografi di jenjang pendidikan menengah. Masih rendahnya pemahaman masyarakat tentang fenomena dan bencana alam khususnya bencana geologi diduga karena substansi materi pengetahuan bumi dan antariksa yang diberikan di sekolah belum memadai dan strategi mengajar belum diorientasikan ke *disaster awareness* dan *emergency preparedness*. Berdasarkan kenyataan itulah maka penelitian ini berupaya menanamkan karakter tanggap bencana sejak dini melalui pengembangan model rekayasa mitigasi bencana berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness*. Hasil yang diharapkan adalah terciptanya buku pegangan bagi guru SD yang berisi pengetahuan dan strategi mengajarkannya mengenai rekayasa mitigasi bencana geologi.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka tujuan umum penelitian ini adalah menumbuhkan karakter tanggap bencana (*disaster awareness*) bagi siswa Sekolah Dasar untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang resiko bencana geologi melalui implementasi buku

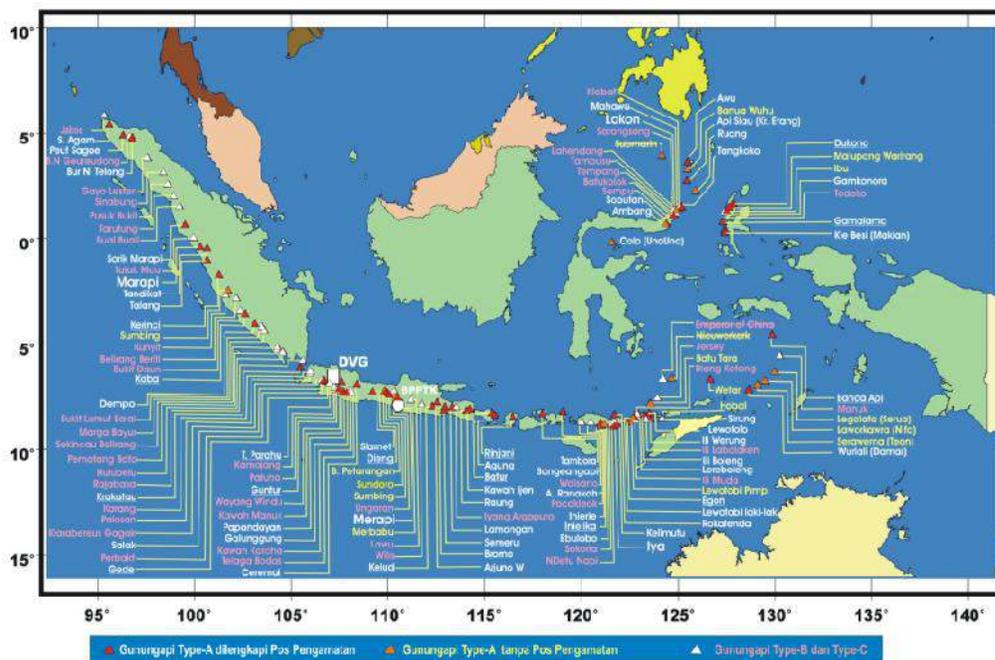
pegangan guru SD yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness*. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan model mitigasi bencana yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* untuk diterapkan di sekolah kawasan bencana
2. Menghasilkan buku pegangan guru SD bermuatan IPA yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* untuk dapat digunakannya sebagai rekayasa mitigasi bencana

Mendesain dan mengembangkan strategi belajar mengajar yang dapat menumbuhkan karakter tanggap bencana untuk mengoptimalkan pemahaman siswa SD terkait resiko bencana gunung api.

Sebaran Gunung Api di Indonesia

Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah gunung api terbanyak di dunia. Sebagian besar gunung api di Indonesia masih aktif dan cenderung melakukan aktivitas yang berlangsung secara periodik. Berikut ini merupakan peta sebaran gunung api di Indonesia:



Gambar 1. Peta sebaran gunung api di Indonesia
Sumber: PVMBG (2010)

Secara umum gunung api di Indonesia dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe, yaitu gunung api tipe A, tipe B dan tipe C. Adapun uraian masing-masing tipe dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tipe-A: Gunung api yang pernah mengalami erupsi magmatik sekurang-kurangnya satu kali sesudah tahun 1600.

Tipe-B: Gunung api yang sesudah tahun 1600 belum lagi mengalami erupsi magmatik, namun masih memperlihatkan gejala kegiatan seperti kegiatan solfatara.

Tipe-C: Gunung api yang erupsinya tidak diketahui dalam sejarah manusia, namun masih terdapat tanda-tanda kegiatan masa lampau berupa lapangan solfatara/fumarola pada tingkat lemah.

Adapun rincian jumlah gunung api di berbagai propinsi dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Sebaran dan tipe gunung api di Indonesia

Tipe gunung api	Sumatera	Jawa	Bali- Nusa Tenggara	Sulawesi	Maluku	jumlah
Tipe A	13	19	22	11	12	77
Tipe B	11	10	3	3	2	29
Tipe C	6	5	5	5	-	21
Jumlah Gunungapi	30	34	31	19	14	127

Sumber: PVMBG (2010)

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa peluang terjadinya bencana akibat gunung api sangat besar. Peluang ini didukung dengan tanda-tanda keaktifan masing-masing gunung api yang sampai saat ini selalu dipantau oleh staf PVMBG yang ditempatkan di setiap propinsi.

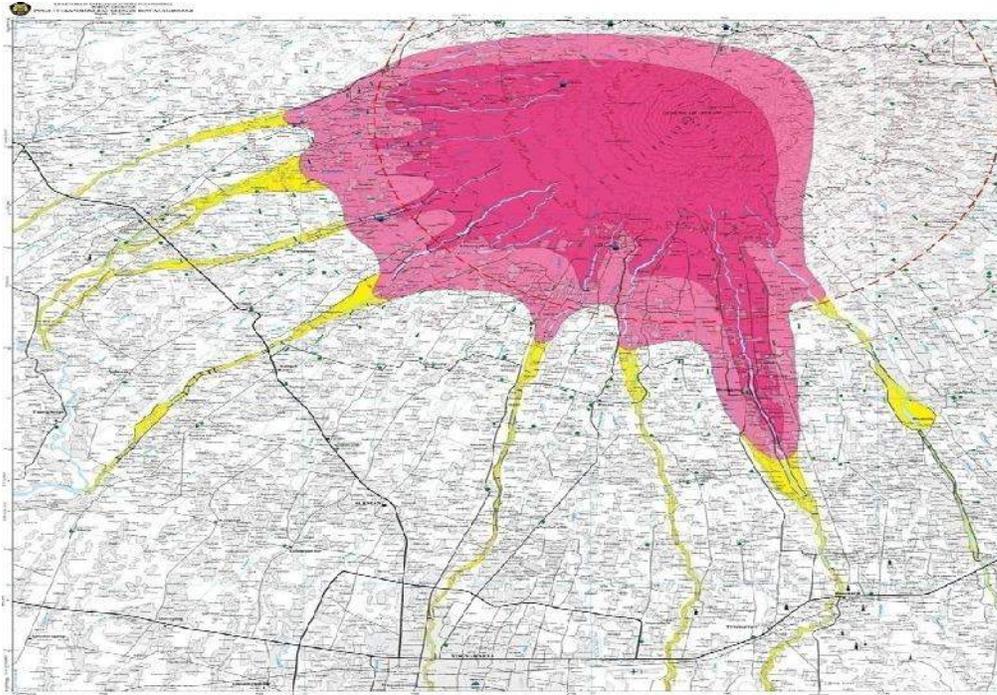
Pentingnya Pemetaan Kawasan Rawan Bencana

Bencana alam yang terjadi selama ini sebagian besar tidak dapat diprediksi besar, tempat dan waktu kejadiannya. Akibatnya, korban jiwa yang terjadi akibat bencana gempa bumi, tsunami dan bencana alam lainnya akan cenderung berjumlah sangat besar. Adapun dampak

lainnya yang secara tidak langsung dirasakan adalah kerusakan bangunan, dan longsor beberapa struktur tanah. Kerusakan bangunan berarti kerugian harta benda. Fakta tidak tercatatnya getaran yang merusak, tidak menjamin hal tersebut tidak pernah terjadi di masa lalu atau tidak akan terjadi di masa depan. Berbeda dengan bencana gunungapi, gejala-gejala keaktifan gunungapi lebih terpantau dan teramati secara periodik maka sangat memungkinkan dilakukan upaya meminimalisir dampak resiko bencana. Kemampuan ilmiah mengenai produksi erupsi gunungapi merupakan salah satu aspek yang harus dipahami setiap masyarakat. Kemampuan ini telah dikembangkan sejak tahun 2009 dalam rangka mengevakuasi masyarakat dari bencana erupsi untuk penyelamatan hidup (Iguchi, M. et al. 2012). Mengingat negara kita adalah negara terkaya di dunia dalam kepemilikan gunung api maka sudah selayaknya dibuat pemetaan Kawasan Rawan Bencana (KRB) di setiap daerah yang memiliki gunung api.

Merapi merupakan salah satu gunung teraktif di dunia dengan karakteristik letusan yang berbeda dengan gunungapi lainnya. Karakteristik erupsinya selalu ditandai dengan awan panas (*wedhus gembel*) yang bergerak sangat cepat dan lahar hujan yang membawa material batuan dan pasir dalam jumlah besar (Gertisser, R. et al., 2011). Hal inilah yang menyebabkan diperlukannya penanganan khusus untuk memantau aktivitas Merapi. Pemantauan aktivitas diperlukan untuk membuat dasar tindakan preventif terhadap resiko bencana yang sangat mungkin ditimbulkan oleh erupsi Merapi.

Sri Sumarti (2010) menyatakan bahwa telah terjadi perubahan tipe letusan Merapi pada tahun 2010 dibandingkan dengan erupsi tahun-tahun sebelumnya. Sebagai akibatnya diperlukan peta baru untuk Kawasan Rawan Bencana. Penyusunan peta KRB yang baru ini dimaksudkan agar jumlah korban yang mungkin ditimbulkan oleh Erupsi merapi dapat dikurangi. Berikut ini merupakan peta Kawasan Rawan Bencana yang baru dan disusun berdasarkan erupsi Merapi 2010:



Gambar 2. Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Merapi 2010
Sumber: BPPTK Yogyakarta dalam Sri Sumarti (2010)

Gambar di atas menunjukkan bahwa sebaran bencana erupsi Merapi 2010 mengalami perluasan jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Sebaran ini menuntut adanya upaya serius dalam rangka mengurangi dampak resiko bencana sebab erupsi Merapi merupakan peristiwa yang terjadi secara siklus periodik. Apabila informasi dari sebaran Kawasan Rawan Bencana dapat digunakan dengan baik maka jumlah korban akibat bencana Merapi ini dapat dikurangi.

Karakteristik Materi Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) dalam Rumpun IPA.

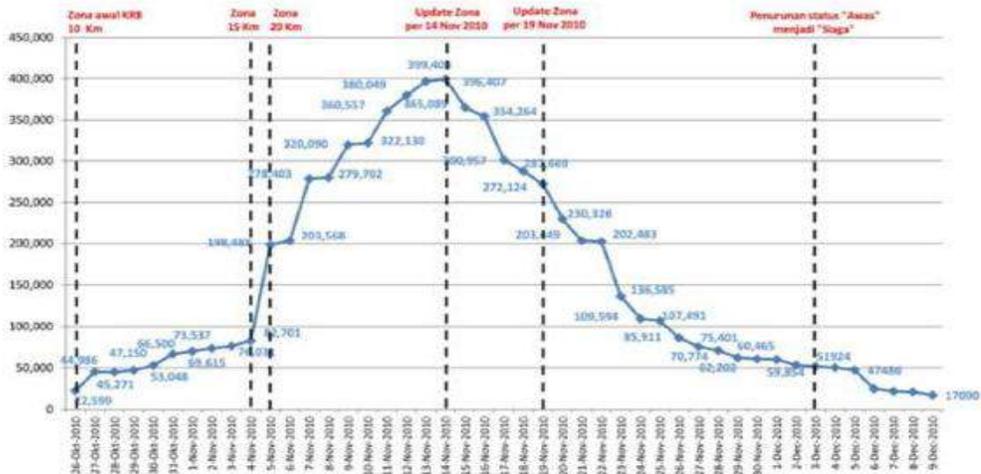
Materi IPBA termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar

menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di sekolah menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) IPA di SD/MI merupakan standar minimum yang secara nasional harus dicapai oleh peserta didik dan menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum di setiap satuan pendidikan. Pencapaian SK dan KD didasarkan pada pemberdayaan peserta didik untuk membangun kemampuan, bekerja ilmiah, dan pengetahuan sendiri yang difasilitasi oleh guru. Substansi materi IPBA pada jenjang pendidikan dasar diberikan dalam mata pelajaran IPA dan IPS yaitu pada sub bahasan bumi dan alam semesta, selengkapnya terlampir. Keseluruhan substansi materi ini penyajiannya diberikan secara tematik dalam kurikulum 2013.

Sosialisasi Resiko Bencana dan Pemahaman Bencana Bagi Masyarakat

Erupsi Merapi tahun 2006 dan tahun 2010 merupakan contoh yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan perlunya upaya sosialisasi pemahaman bencana dan resiko yang ditimbulkannya. Jumlah korban jiwa yang diakibatkan oleh erupsi Merapi tahun 2010 cenderung lebih banyak dibandingkan erupsi tahun 2006. Diakui ataupun tidak, salah satu faktor yang menyebabkan besarnya jumlah korban jiwa ini adalah lemahnya pemahaman masyarakat tentang resiko gunung api. Informasi yang diberikan oleh pihak terkait (dalam hal ini BPPTK) masih dianggap sebagai sesuatu yang kurang diperhatikan dibandingkan dengan kepercayaan atau budaya setempat yang telah dipercayainya selama bertahun-tahun. Berikut data yang menggambarkan jumlah pengungsi selama erupsi Merapi tahun 2010:



Gambar 3. Grafik Jumlah Pengungsi Akibat Erupsi Merapi 2010
 Sumber: BPPTK Yogyakarta dalam Sri Sumarti (2010)

Rendahnya pemahaman masyarakat mengenai resiko bencana akan mempersulit pemerintah dalam upaya mitigasi bencana. Apalagi kondisi ini belum didukung oleh materi ajar tentang resiko bencana yang diberikan di sekolah yang pernah ditempuh masyarakat selama menempuh pembelajaran di sekolah.

Negara seperti Indonesia yang memiliki kerawanan bencana sangat tinggi, kesiapsiagaan terhadap bencana belum ditempatkan sebagai subyek pembelajaran penting di sekolah-sekolah. Meskipun beberapa program terkait dengan pendidikan kesiapsiagaan bencana sudah dilakukan oleh lembaga pendidikan, organisasi non pemerintah, dan badan-badan PBB, namun program-program itu tidak berkelanjutan. Padahal pengurangan resiko bencana melalui penciptaan ketahanan sekolah terhadap bencana harus dilakukan secara terus-menerus. Agar kegiatan pengurangan resiko bencana di sekolah-sekolah bisa berjalan secara berkelanjutan, maka perlu dukungan pemerintah (Kementerian Pendidikan Nasional/Kemendiknas) dan para pemangku kepentingan lainnya di bidang penanganan bencana.

Oleh karena pengurangan resiko bencana didasarkan pada strategi pengkajian kerentanan dan resiko yang terus menerus dilakukan, maka banyak aktor yang perlu dilibatkan, yang berasal dari pemerintah, insitusi teknis dan pendidikan, dari profesi-profesi, kepentingan dunia usaha, dan komunitas lokal. Aktivitas-aktivitas mereka akan perlu dipadukan ke dalam strategi-strategi perencanaan dan pembangunan yang memungkinkan sekaligus mendorong pertukaran informasi

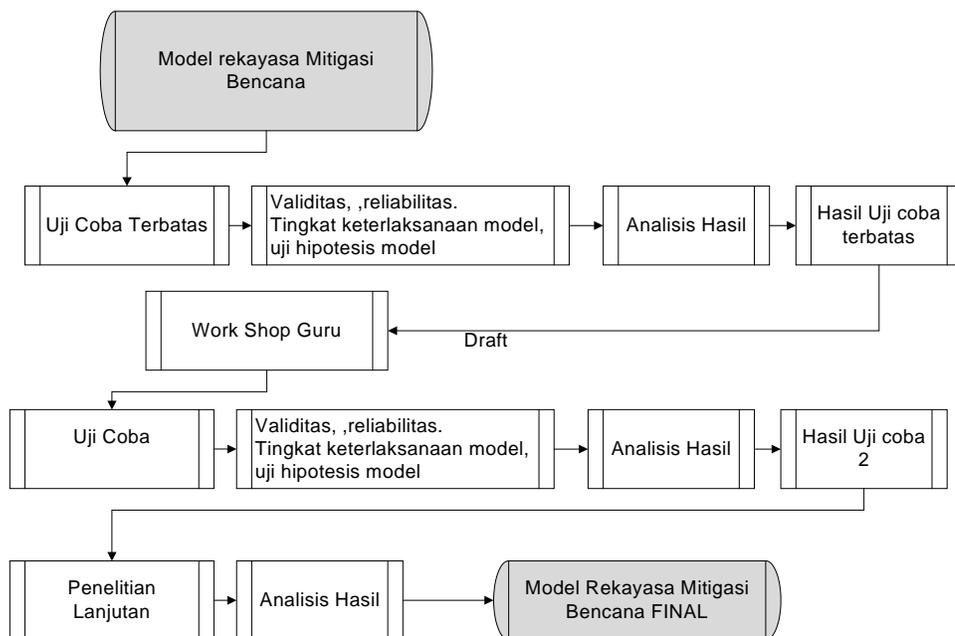
secara luas. Hubungan multi-disipliner yang baru merupakan hal yang sangat mendasar agar pengurangan risiko bencana bisa menyeluruh dan berkelanjutan.

Populasi dan Sampling

Populasi penelitian ini adalah seluruh guru sekolah dasar maupun lembaga penyelenggara pendidikan dasar dan selanjutnya disesuaikan secara situasional melihat sekolah mana yang berada di area terdampak erupsi gunung Merapi baik secara langsung maupun tidak langsung. Di dalam penelitian ini sampel diambil secara *purposive random sampling*. Metode pemilihan sampel ini digunakan karena populasi hanya terdiri dari beberapa sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah sekolah dasar yang terdampak langsung erupsi gunung Merapi hanya beberapa sekolah (pada umumnya sekolah yang dekat dengan daerah semburan awan panas Merapi telah ditutup).

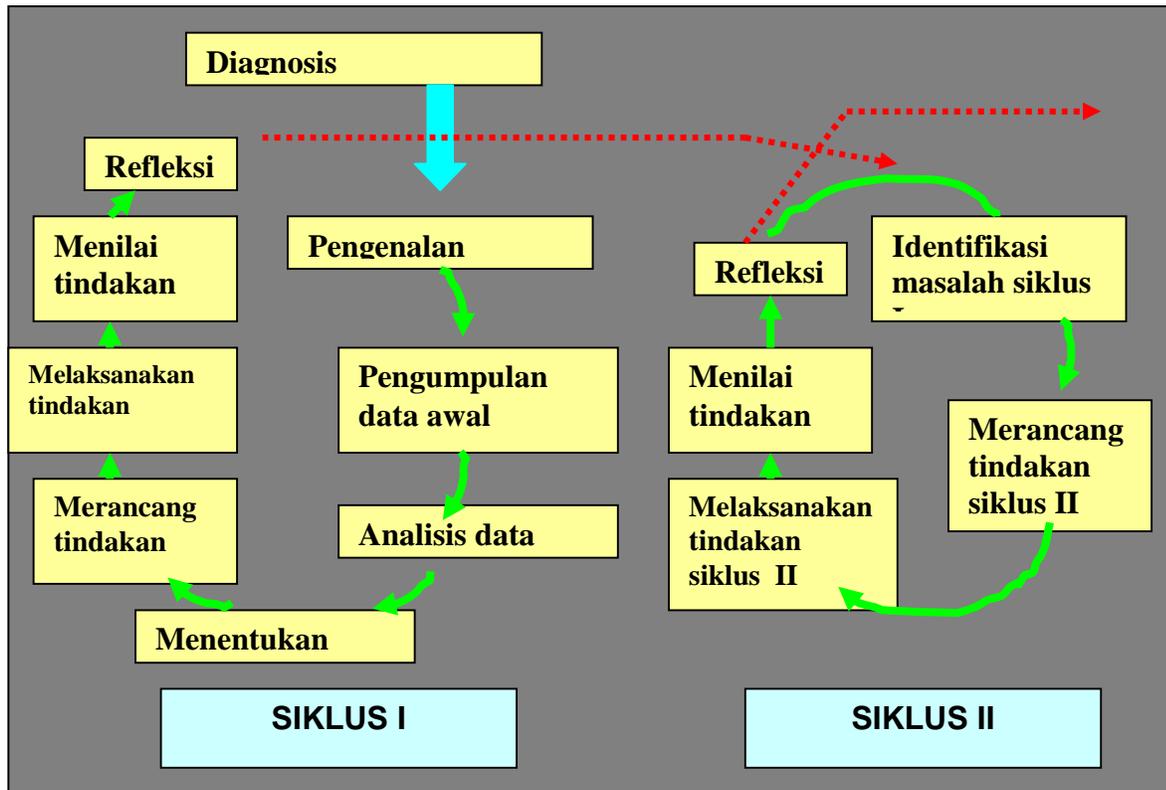
Rancangan Penelitian

Penelitian tahun kedua ini merupakan lanjutan tahapan penelitian pengembangan tahun pertama. Adapun tahapan yang telah dilaksanakan pada tahun kedua dapat digambarkan dalam diagram berikut ini:



Gambar 4. Alur Tahapan Penelitian Tahun Kedua

Implementasi dilaksanakan dengan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang alur pelaksanaannya dapat diuraikan sebagai berikut:



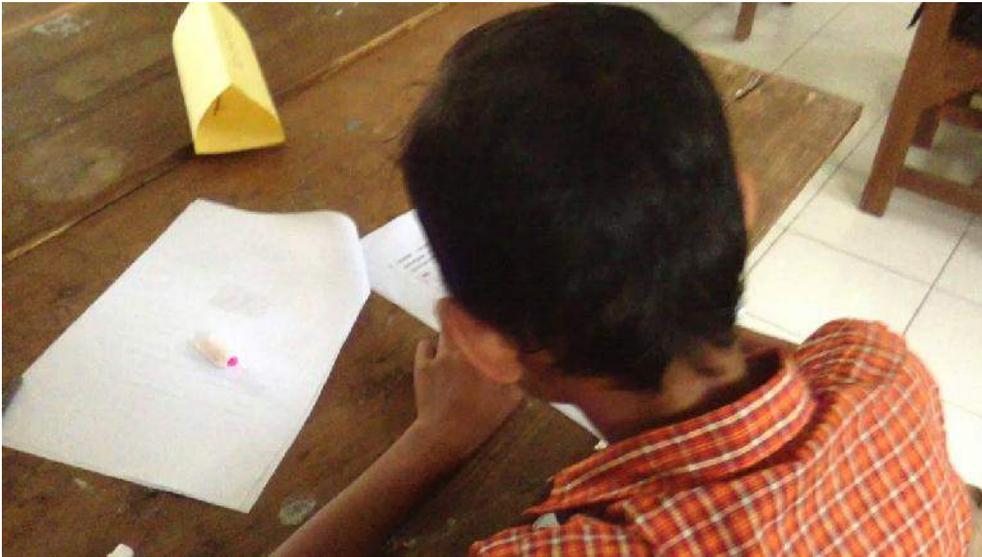
Gambar 5. Alur Implementasi Model Dalam Setting PTK

Aktivitas siswa lebih diarahkan kepada pembentukan sikap kesiapsiagaan terhadap bencana gunung meletus. Percobaan sains sederhana berupa model gunungapi yang meletus menggunakan bahan-bahan di sekitar siswa digunakan untuk lebih mengarahkan ke pemahaman siswa terhadap bagaimana mekanisme letusan gunungapi beserta material apa saja yang dikeluarkan dari proses letusan gunungapi tersebut. Kegiatan lanjutan yang merupakan tahapan penelitian ini adalah pendampingan terhadap pembelajaran IPA tematik yang diselenggarakan guru bermuatan pembentukan sikap kesiapsiagaan bencanakhususnya bencana gunung meletus.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengenalan konsep kegunungapian kepada siswa kelas 4 di SDN Kiyaran 2 disajikan dalam tiga kelompok bacaan yaitu: Mengetahui Gunung Api, Tanda-tanda Gunung Api Akan Meletus dan Bahaya Letusan Gunung Api. Materi mengenai gunung api memberikan gambaran

kepada siswa bagaimana proses terbentuknya gunung api, keuntungan dan kerugian tinggal di daerah sekitar gunung api dan mengenal nama-nama gunung api beserta letaknya di Indonesia.



Gambar 6. Salah seorang siswa berusaha mengidentifikasi nama-nama gunung api dan letaknya di Indonesia

Hasil observasi dan analisis pekerjaan siswa menunjukkan bahwa sebanyak sepuluh orang siswa dari 14 orang di kelas 4 SDN Kiyaran 2 masih mengalami kesulitan dalam pengetahuan tentang nama-nama gunung api beserta letaknya di Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman dan pengetahuan tentang konsep gunung api masih rendah. Lebih lanjut, siswa hanya menyadari keuntungan tinggal di wilayah sekitar gunung api dan belum mengetahui kerugiannya.

Siswa memandang erupsi gunung api atau letusan gunung api adalah keuntungan ditinjau dari banyaknya bantuan yang diperolehnya ketika terjadi letusan gunung api. Bahaya dan resiko apa yang akan dialami jika tinggal di sekitar gunung api belum dipahami dengan baik. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada dua orang siswa kelas 4 SDN Kiyaran 2 menunjukkan bahwa siswa masih memahami gunung api sebagai suatu hal yang belum dianggap penting bagi teman-temannya sehingga cenderung diabaikan. Berikut salah satu hasil pekerjaan siswa dalam identifikasi nama-nama gunung api dan letaknya di Indonesia:

2. Setelah mengenal gunungapi, sebutkan nama-nama gunungapi yang kalian ketahui dan tuliskan di daerah mana gunungapi tersebut berada?

No.	Nama Gunungapi	Letak
1.	G. Merapi	Jawa
2.	G. Kelud	Jawa timur
3.	G. Krakatau	Jawa timur
4.	G. Selamet	Kalimantan
5.	G. Sinabung	Jakarta Selatan

Gambar 7. Hasil pekerjaan siswa dalam identifikasi nama gunung api beserta letaknya di Indonesia

Siswa diberi penugasan menyusun gambar berseri yang menunjukkan tanda-tanda gunung api akan meletus. Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran diperoleh hasil sebanyak 3 kelompok dari 4 kelompok secara keseluruhan masih mengalami kesulitan dalam menyusun gambar seri tentang tanda-tanda gunung api akan meletus.

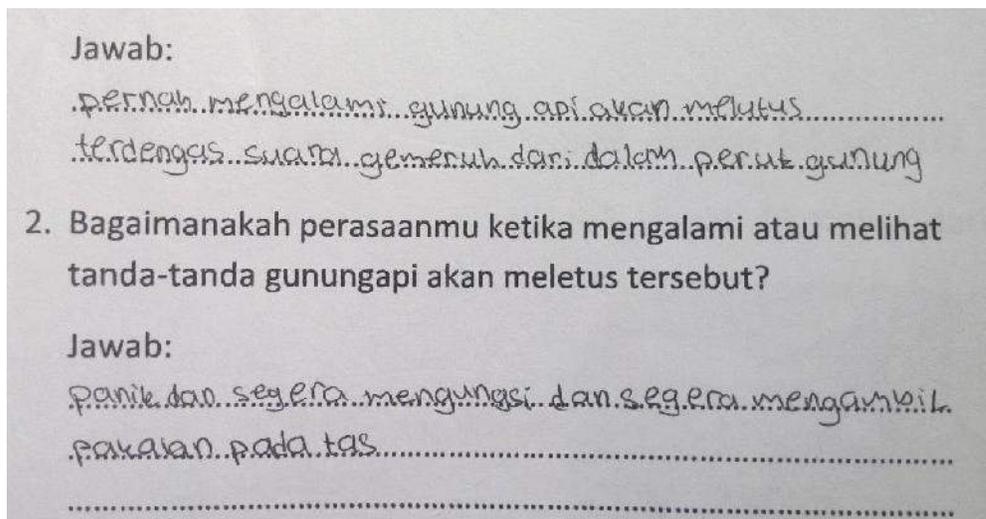
Siswa masih melakukan kesalahan dalam mengurutkan status gunung api yang akan meletus meskipun telah dibantu dengan ilustrasi dan visualisasi melalui gambar nyata. Tanda-tanda gunung api akan meletus yang telah dialaminya secara langsung dan informasi yang diperolehnya melalui berita maupun informasi yang diperolehnya dari lingkungan sekitar belum efektif membantunya memahami tanda-tanda gunung api akan meletus.

Berikut disajikan dokumentasi kegiatan mengurutkan gambar seri tentang tanda-tanda gunung api akan meletus:



Gambar 8. Aktivitas siswa dalam mengurutkan gambar seri tanda-tanda gunung api akan meletus

Hasil pekerjaan siswa dalam LKS juga menunjukkan bahwa tanda-tanda gunung api akan meletus berupa suara gemuruh dari dalam perut bumi yang menjadi tanda-tanda dominan menurutnya.



Gambar 9. Hasil pekerjaan siswa tentang tanda-tanda gunung api akan meletus

Siswa cenderung panik ketika terjadi tanda-tanda yang menurutnya merupakan indikator gunung api akan meletus.

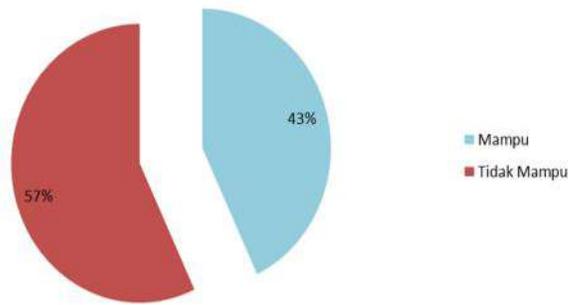
Siswa melakukan demonstrasi tentang aktivitas gunung api yang mengalami erupsi. Model letusan gunung api dengan memanfaatkan bahan-bahan di sekitar siswa digunakan sebagai media pembelajaran.



Gambar 10. Kelompok siswa mendemonstrasikan model gunung api yang meletus

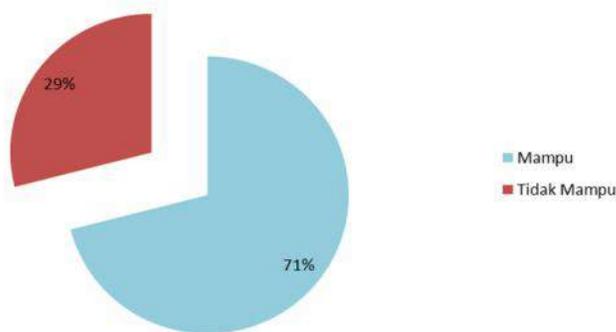
Aliran lahar, semburan awan panas beserta kecepatan aliran serta jangkauannya disajikan dalam demonstrasi tersebut.

Rekayasa mitigasi bencana disajikan dalam serangkaian aktivitas siswa berpedoman pada buku pegangan guru yang telah dikembangkan pada tahun pertama. Tiga bacaan yang mengenai materi mengenal gunung api, tanda-tanda gunung api akan meletus dan bahaya gunung api disajikan secara tematik dengan mengadopsi kurikulum 2013 karena SDN Kiyaran belum menerapkan Kurikulum 2013 ketika dilaksanakannya penelitian ini. Pemahaman siswa kelas 4 SD tentang mekanisme terbentuknya gunung api, keuntungan dan kerugian tinggal di wilayah sekitar gunung api mengalami peningkatan pasca diberikannya tindakan melalui serangkaian aktivitas rekayasa mitigasi bencana. Sebanyak 57 % (delapan dari 14 siswa) mengalami kesulitan mengidentifikasi nama-nama gunung api beserta letaknya di Indonesia sebelum diberikan tindakan. Pasca pelaksanaan tindakan sebanyak 71% (sepuluh dari 14 siswa) mampu mengidentifikasi nama-nama gunung api beserta letaknya di Indonesia sehingga terjadi peningkatan dari 43% ke 71% pasca pelaksanaan tindakan.



Gambar 11. Diagram persentase ketercapaian siswa mengidentifikasi nama-nama gunung api dan letaknya di Indonesia pra-tindakan

Adapun persentase ketercapaian siswa dalam mengidentifikasi nama-nama gunung api dan letaknya di Indonesia setelah pelaksanaan tindakan dapat disajikan dalam diagram dibawah ini:



Gambar 12. Diagram persentase ketercapaian siswa mengidentifikasi nama-nama gunung api dan letaknya di Indonesia pasca-tindakan

Sikap kesiapsiagaan mitigasi bencana gunung meletus dilatihkan dengan aktivitas simulasi bermain peran. Setiap siswa mendapatkan peran sesuai penokohan yang ditugaskan dalam lembar penugasan. Beberapa peran yang dipilih yaitu peran sebagai orang lanjut usia, anak-anak, petugas kelurahan, polisi, petugas kesehatan, dan orang sakit. Siswa mendapatkan pedoman karakteristik peran yang ditugaskan beserta jenis aktivitas yang dilakukan ketika ada tanda-tanda letusan gunung api. Secara umum, implementasi model rekayasa mitigasi bencana gunung meletus telah berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai keuntungan, resiko

dan bahayanya tinggal di wilayah sekitar gunung api serta sikap kesiapsiagaan apa yang harus dimiliki untuk mengurangi dampak letusan gunung api.

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengembangan dan analisis produk dari setiap tahapan pengembangan dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah berhasil dikembangkan model mitigasi bencana yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* untuk diterapkan di Sekolah Dasar kawasan bencana gunung meletus
2. Pengembangan buku pegangan guru SD bermuatan IPA yang berorientasi pada *emergency preparedness* dan *disaster awareness* untuk dapat digunakannya sebagai rekayasa mitigasi bencana telah berhasil dikembangkan.
3. Telah dihasilkan desain strategi belajar mengajar yang dapat menumbuhkan karakter tanggap bencana untuk mengoptimalkan pemahaman siswa SD terkait resiko bencana gunung api.

Hasil implementasi model yang telah dikembangkan dalam setting Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di SDN Kiyaran 2 menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman tentang konsep gunung api dan resiko letusan gunung api. Strategi pembelajaran yang diterapkan mampu melatih sikap kesiapsiagaan terhadap bencana letusan gunung api.

REFERENSI

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas
- Gertisser, R., Charbonnier, S.J., Troll, V.R., Keller, J., Preece, K., Chadwick, J.P., Barclay, J., Herd, R.A. **Merapi (Java, Indonesia): anatomy of a killer volcano**. Geol. Today 27 (2011), pp. 57-62
- Iguchi, M. et al. 2012 **Methods for Eruption Prediction and Hazard Evaluation at Indonesian Volcanoes**. Journal of Disaster Research Vol. 7 No. 1, 2012
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

Robiana, Cipta, A. Dan Omang, O. 2010. **Analisis Bahaya Gempabumi dengan metode Probabilistik** di Jawa tengah Makalah Seminar Nasional disampaikan dalam Kolokium Hasil Penelitian di PVMBG Bandung 2011

Sri sumarti. 2010. **Prekursor Erupsi Eksplosif Merapi 2010**. Makalah Seminar Nasional disampaikan dalam Kolokium Hasil Penelitian di PVMBG Bandung 2011

Surono, 2011. **Peran PVMBG dalam Mitigasi Bencana Geologi di Indonesia**. Makalah Sambutan ketua PVMBG disampaikan dalam Kolokium Hasil Penelitian di PVMBG Bandung 2011