

Pancaran Pendidikan

Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Volum Dan Luas Bangun Ruang Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di SMPN 1 Jember

Dinawati Trapsilasiwi, Ida Rubiyanti, Tutuk Mujiastuti 401 - 409

Pengetahuan Tentang Ciri-Ciri Linguistik Bahasa Indonesia Dialek Madura Dan Implikasi Pedagogis Bagi Guru Bahasa Indonesia

Bambang Wibisono 410 - 421

Upaya Pemberdayaan Masyarakat Pemulung Dalam Bentuk Kemitraan Sekolah Dan Masyarakat Melalui Pengembangan Science Equipment

Dadan Rosana, Juli Astono, A. Maryanto 422 - 437

Kontribusi Perilaku Kepemimpinan Dan Perilaku Supervisi Kepala Sekolah Terhadap Semangat Kerja Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Jember

H.M. Sulthon 438 - 447

Keefektifan Penggunaan Media Audio Visual VCD Terhadap Ketuntasan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Di SMAN 2 Jember

Nurul Umamah 448 - 458

Layanan Pendidikan Dasar Bagi Pekerja Anak Dalam Rangka Wajib Belajar Pendidikan Dasar 9 Tahun

Romlan Kartaatmaja 459 - 468

Peningkatkan Kualitas Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Di SMPN 2 Jember Melalui Teknik Permainan Kata

Siti Sundari 469 - 481

Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Dalam Pendidikan Kewarganegaraan

Tukiran 482 - 494

Desain Tugas Untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika

Tatag Yuli Eko Siswono 495 - 509

Bekal Bagi Atlit Dalam Pencapaian Prestasi Maksimal

Heriberthus Wicaksono 510 - 522

Sistem Pendidikan Jarak Jauh : Sebuah Alternatif Mencerdaskan Bangsa Indonesia

M. Rosul Asmawi 523 - 534

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab

Dekan FKIP - UNEJ

Pimpinan Redaksi

Prof. Dr. Marijono Dipl RSL

Sekretaris Redaksi

Dr. Budi Setyono M.A

Anggota Redaksi

Drs. Sunardi M.Pd

Drs. Budiyo M.Si

Drs. Mudji M.Pd

Dr. Dwi Wahyuni M.Kes

Penyunting Akhli / Mitra Bestari

Prof. Dr. Marijono Dipl RSL (UNEJ)

Prof. Drs. I.B. Alit Ana SH (UNEJ)

Prof. Dr. Ali Saukah M.A PhD (UN Malang)

Prof. Dr. Amat Mukhadis M.Pd (UN Malang)

Dr. Suhadi Ibnu M.A PhD (UN Malang)

Prof. Dr. Sunarto M.Sc (UNESA Surabaya)

Prof. Dr. Muhari (UNESA Surabaya)

Pelaksana Administrasi

Drs. H. Fatahillah SH MM

Dra. Sri Wahyuningsih

Boniyem, Napiyono, Endang S. Tompu

Alamat Redaksi :

Jl. Kalimantan III/3 Tegalboto

Jember 68121

Telp./Fax. (0331) 334988

Direct Phone : (0331) 334380, 331045

e.mail : pancaran@fkip.unej.ac.id

Majalah Ilmiah Pancaran Pendidikan telah terakreditasi, sebagai Jurnal Ilmiah Nasional berdasar SK Dirjen Dikti No. 39/Dikti/Kep/2004 tanggal 10 November 2004.

PENGANTAR REDAKSI

Memasuki kuartal pertama tahun 2006, dunia pendidikan dan masalah pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan semakin tertantang untuk terus berbenah diri. Antisipasi pemerintah terhadap kekurangan SDM kependidikan telah dilakukan dengan mengangkat sejumlah tenaga guru. Walaupun demikian bukan berarti persoalan menjadi tuntas. Profesionalisme dan kompetensi tenaga kependidikan terus diupayakan melalui berbagai upaya. Karya ilmiah yang dipublikasi lewat jurnal atau majalah ilmiah atau media massa lainnya merupakan salahsatu media pembelajaran bagi tenaga pendidik dalam upaya meningkatkan kapabelitasnya.

Pancaran Pendidikan sebagai salahsatu media massa ilmiah selalu menyuguhkan karya ilmiah tentang kependidikan di berbagai satuan pendidikan dan berbagai disiplin ilmu dalam cakupan kependidikan - pembelajaran. Karya ilmiah yang dipublikasi berasal dari penelitian atau kajian kritis tentang kependidikan.

Pada edisi April 2006 dimuat sejumlah karya ilmiah di antaranya tentang pendidikan bahasa, sains, sejarah, olahraga. Kecuali itu masalah kemitraan antara sekolah dengan masyarakat, pendidikan luar sekolah khususnya untuk anak pekerja, juga pendidikan alternatif dalam rangka *education for all* dimuat dalam edisi ini.

Harapan yang menyertai adalah semakin banyak orang, terutama pendidik membaca dan menulis tentang kependidikan - pembelajaran, akan semakin mempertinggi mutu pendidikan. Semoga.

April 2006

Redaksi

UPAYA PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PEMULUNG DALAM BENTUK KEMITRAAN SEKOLAH DAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN SCIENCE EQUIPMENT

Dadan Rosana⁵⁾, Juli Astono⁶⁾, A. Maryanto⁷⁾

Abstract: This research was intended to (1) develop empowering model of rubbish collectors' community through partnership program between school and society, (2) improve rubbish collectors' life quality through life-skill workshop related to their jobs, (3) cope the problem of environment through plastic and metal recycling process, (4) create partnership program between school and society. This research applied research and development (R & D). However, during the dissemination stage collaborative classroom action research was used. The design was realized through four stages of activities: (1) survey and observation for early identification, including needs assessment for rubbish collectors and school, (2) the development of learning equipment, (3) training for rubbish collectors and instructors, (4) real teaching, and (5) data analysis.

Key words: empowering, rubbish collectors, recycling, partnership

Pendahuluan

Krisis multidimensional dan tuntutan globalisasi dalam seluruh aspek kehidupan yang melanda bangsa ini belum juga selesai. Kondisi itu sangat berdampak pada bidang pendidikan. Peningkatan kualitas manusia sangat bergantung pada peningkatan kualitas pendidikan, maka perlu suatu strategi khusus agar pembiayaan pendidikan dapat ditekan serendah mungkin namun kualitasnya tetap terjaga baik. Salah satu komponen dari sekian banyak komponen yang berpengaruh terhadap kualitas pendidikan adalah penyediaan sarana belajar, yang secara khusus dianalisis dalam penelitian ini adalah perangkat atau media pembelajaran.

Defisit anggaran yang terjadi tidak memungkinkan pemerintah mampu memenuhi kebutuhan perangkat pembelajaran bagi seluruh sekolah. Sementara itu disisi yang lain, dilingkungan sekitar sekolah, terdapat banyak sekali limbah logam dan plastik yang sebenarnya dapat dioptimalkan fungsinya menjadi *science equipment* yang dibutuhkan. Para pemulung demikian familiar dengan limbah plastik dan logam, mereka menjualnya dengan harga yang sangat murah dalam bentuk 'kiloan'. Oleh sebab itulah maka penelitian ini mencoba mengembangkan suatu bentuk pemberdayaan bagi masyarakat pemulung dalam hal peningkatan keterampilan dalam mengolah limbah plastik dan logam sehingga memiliki nilai ekonomis sekaligus nilai edukatif ilmiah yang tinggi. Penelitian ini mengandung empat

5) Dadan Rosana. 6) Juli Astono 7) A. Maryanto adalah Dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

aspek mendasar yaitu; *pertama*, mengembangkan model pemberdayaan masyarakat pemulung dengan mengacu pada pengembangan budaya kemitraan antara sekolah dan masyarakat, *kedua*, upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat pemulung melalui *workshop* suatu strategi pemberian keterampilan hidup (*life skills*) tambahan terkait dengan pekerjaannya, *ketiga*, upaya penanganan lingkungan melalui daur ulang limbah Plastik dan Logam untuk mengembangkan *science equipment* yang terkait dengan strategi atau model pembiayaan pendidikan bagi masyarakat, dan *keempat*, dimensi kultural yang terkait dengan upaya menciptakan budaya kemitraan antara sekolah dan masyarakat yang berdampak pada

Fokus pertama dari penelitian ini yaitu mengembangkan model pemberdayaan masyarakat pemulung dengan mengacu pada pengembangan budaya kemitraan antara sekolah dan masyarakat, dengan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

1. Pelatihan pemulung dalam bentuk *workshop* untuk memberikan keterampilan dalam hal membuat dan merancang media pembelajaran sains yang dapat digunakan oleh sekolah disekitar tempat tinggalnya.



Gambar 1. Pelatihan Pemulung



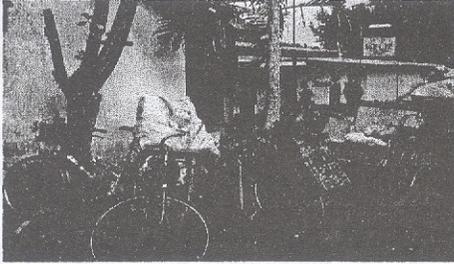
Gambar 2. Pelatihan Guru Sains

2. Kegiatan pelatihan guru-guru dalam menggunakan alat peraga atau media yang dibuat oleh para pemulung sekaligus mensosialisasikan produk pelatihan untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah masing-masing. Hal ini melibatkan 18 sekolah dan 21 orang guru sains.
3. Kemitraan dilakukan juga melalui sosialisasi kepada pihak sekolah. Sosialisasi dilakukan melalui berbagai kegiatan penataran dengan memperkenalkan alat peraga yang dibuat para pemulung.

Fokus kedua, upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat pemulung melalui *workshop* suatu strategi pemberian keterampilan hidup (*life skills*) tambahan terkait dengan pekerjaannya telah dirintis melalui kegiatan yang

sama dengan pengembangan fokus pertama di atas. Kualitas hidup ini dapat dibagi menjadi dua bagian :

1. Peningkatan pendapatan melalui penjualan alat peraga yang dibuat yang untuk sementara difasilitasi tim peneliti untuk dijual keguru-guru (pihak sekolah) yang mengikuti penataran.



Gambar 3. Sebelum Pelatihan Limbah Plastik Dijual Kiloan



Gambar 4. Salah Satu Produk Pelatihan

2. Peningkatan peran serta pemulung dalam kegiatan persekolahan karena mereka dilibatkan dalam pembuatan alat peraga atau media. Hal ini sekaligus meningkatkan self esteem dari para pemulung yang lebih merasa dibutuhkan dibandingkan dengan perlakuan negatif masyarakat yang selama ini mereka rasakan.

Fokus ketiga yaitu upaya penanganan lingkungan melalui daur ulang limbah Plastik dan Logam untuk mengembangkan *science equipment* yang terkait dengan strategi atau model pembiayaan pendidikan bagi masyarakat, jelas telah terlaksana dengan baik melalui kegiatan ini. Meskipun untuk menumbuhkan pola kerjasama yang lebih harmonis dan intensif antara pihak sekolah dan masyarakat pemulung masih memerlukan waktu. Untuk itu maka pola yang telah di dapatkan pada tahun kedua ini akan terus dioptimalkan pada penelitian tahun berikutnya.

Sebagaimana yang terjadi pada fokus ketiga, maka fokus keempat dari penelitian ini yaitu dimensi kultural yang terkait dengan upaya menciptakan budaya kemitraan antara sekolah dan masyarakat yang berdampak pada tingkat pendidikan siswa yang berasal dari keluarga pemulung, ini memerlukan waktu yang cukup panjang.

Konsep Pemberdayaan Pemulung

Para pemulung adalah pahlawan kebersihan lingkungan tanpa tanda jasa. Terpaan terik matahari yang menyengat, bau sampah dan kotoran dari berbagai macam tanpa ada rasa jijik dan malu-malu, mebalik-balik sampah

guna mengumpulkan barang bekas baik kertas, kardus, besi, plastik dan lain yang bisa dijual kembali kepada para pengepul.

Kajian masalah pemulung memiliki arti sangat penting. Hal ini ditunjukkan bahwa keperluan kertas dan kardus setiap tahunnya mengalami peningkatan sangat besar sesuai dengan kemajuan teknologi dan jumlah penduduk. Pada tahun 1995 keperluan kertas dan karton mencapai 280 juta ton dan pada tahun 2010 diprediksi akan mencapai 418 juta ton (Ervasti, 1996). Pemanfaatan kertas dan karton bekas pada tahun 1995 mencapai 42% dari bahan baku asli dan pada tahun 2010 diprediksi mencapai 50% (Ervasti, 1996; Platzer, 1997 dan VDP, 1997). Sebagian besar material berserat yang berasal dari limbah dan dimanfaatkan kembali berasal dari kertas bekas, paking, karton dan kardus (Puthson, 1998)

Pemanfaatan barang bekas, khususnya kertas, karton dan kardus tidak mungkin diperoleh kualitas seperti aslinya. Hal ini akan terjadi penurunan kualitas yang disebabkan oleh pengaruh luar pada waktu pemakaian dan pada proses pengolahan di industri. Didalam teknik industri diperlukan system pencampuran antara bahan baku asli dan bahan bekas (Lachenal, 1994)

Atas dasar penurunan kualitas tersebut, maka barang bekas harganya juga tidak semahal bahan yang belum pernah dipakai. Harga bahan bekas tersebut, juga tergantung situasi pasar. Karton dan kardus bekas yang dijual para pemulung kepada pengepul berkisar antara Rp. 500 – 1000/ kg, kertas bekas (HVS) antara Rp. 400 – 700/kg dan Koran bekas antara Rp. 300 – 600/kg. Para pemulung setiap harinya dapat mengumpulkan kertas dan kardus bekas juga sangat bervariasi antara 20 – 80 kg/hari. Namun para pemulung bukan saja mengambil kertas dan kardus bekas saja, melainkan juga mengumpulkan besi dan plastik bekas. Program penelitian ini pada hakekatnya merupakan program pemberdayaan masyarakat pemulung, dimana selama ini pemulung merupakan salah satu kelompok masyarakat yang terpinggirkan. Bertitik tolak pada hal tersebut diatas, maka pada program penelitian ini yang akan dikembangkan adalah "Pemberdayaan Masyarakat Pemulung Berbasis Sumberdaya Lokal".

Pemberdayaan pemulung berbasis sumberdaya lokal merupakan suatu konsep pemberdayaan yang berorientasi pada pengembangan sumberdaya ekonomi lokal yang terkait dengan pasar dan sektor ekonomi lainnya sehingga akan tercipta suatu kegiatan ekonomi atau kegiatan usaha yang berkelanjutan. Konsep pemberdayaan tersebut menitikberatkan pada beberapa filosofi yaitu :

1. Orientasi Kebutuhan (*Needs Oriented*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan pada kebutuhan Masyarakat Penerima Manfaat (*benefeciaries groups*).
2. Prakarsa lokal (*Local Inicitiaves*), artinya konsep pemberdayan didasarkan atas dasar prakarsa masyarakat lokal.
3. Pengembangan sumberdaya lokal (*Local Resources Based*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam lokal secara berkelanjutan. Disamping itu, akan diimbangi dengan peningkatan kapasitas sumberdaya manusianya (*capacity building*).
4. Pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*), artinya suatu upaya pemanfaatan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang terdapat di dalam untuk menyejahterakan manusia terutama stakeholder, sedemikian rupa sehingga laju tingkat pemanfaatan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang dimaksud tidak melebihi daya dukung kawasan pemulung dan laut untuk menyediakannya.
5. Budaya Lokal (*Local Culture based*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas dasar budaya lokal.
6. Pemberdayaan Lembaga lokal (*Local Institution based*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas penguatan lembaga lokal.

Untuk memperoleh hasil yang optimal dalam melaksanakan program, maka terdapat beberapa strategi pemberdayaan masyarakat pemulung yang harus diperhatikan, yaitu (1) Peningkatan kapasitas sumberdaya manusia.(2) Pengembangan kelembagaan (3) Pemberdayaan aspek pemasaran (4) Pengembangan ekonomi produktif (5) Pengembangan teknologi tepat guna

Konsep Kemitraan

Konsep kemitraan mengacu pada upaya bersama antara dua atau lebih individu atau lembaga untuk mendapatkan keuntungan yang disepakati bersama. Melalui konsep ini terjalin simbiosis mutualisme dalam posisi sejajar dan terjadi interaksi yang sehat dan berkesinambungan. Dilihat dari intensitas jalinan kerja sama antara pihak-pihak yang bermitra, dikenal adanya model kooperatif dan model kolaboratif dalam penyelenggaraan kemitraan (PetunjukHibahKemitraanLPTK,www.dikti.org/menudikti.html).

Dalam *model kooperatif*, peran lembaga-lembaga yang bermitra lebih didasarkan atas potensi yang dimiliki masing-masing pihak yang berbeda-beda sehingga jalinan kerja sama di antara mereka bersifat komplementer

yang di dasarkan pada identifikasi dan analisis masalah yang dihadapi bersama dan perencanaan solusi masalah tersebut.

Dalam *model kolaboratif*, peran lembaga-lembaga yang bermitra dirancang secara lebih sistemik dan terpadu dimana semua pihak terlibat dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari identifikasi dan analisis masalah yang dihadapi bersama, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi sampai dengan pelaporan dan tindak lanjut.

Agar program kemitraan yang dikembangkan dalam penelitian ini sejalan dan selaras dengan semua prinsip dasar kemitraan, model penyelenggaraan lebih diutamakan pada Model Kolaboratif untuk diterapkan dalam program pemberdayaan pemulung melalui kemitraan sekolah dan masyarakat ini.

Tujuan Penelitian

Sesuai dengan judul dan permasalahan yang melatarbelakanginya maka secara keseluruhan penelitian ini memiliki empat tujuan khusus, yaitu :

1. Mengembangkan model pemberdayaan masyarakat pemulung dengan mengacu pada pengembangan budaya kemitraan antara sekolah dan masyarakat.
2. Meningkatkan kualitas hidup masyarakat pemulung melalui *workshop* suatu strategi pemberian keterampilan hidup (*life skills*) tambahan terkait dengan pekerjaannya.
3. Mengembangkan upaya penanganan lingkungan melalui daur ulang limbah plastik dan logam untuk mengembangkan *science equipment* yang terkait dengan strategi atau model pembiayaan pendidikan bagi masyarakat.
4. Mengembangkan budaya kemitraan antara sekolah dan masyarakat yang berdampak pada tingkat pendidikan siswa yang berasal dari keluarga pemulung.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini sangat penting sebagai suatu bentuk implementasi nyata dengan model dan metoda pelaksanaan yang terukur dan memiliki visibilitas tinggi dalam tataran praktis dari konsep pemberdayaan dan kemitraan. Model yang bersifat aplikatif ini perlu dan mendesak sekali untuk diteliti agar konsep yang digulirkan tidak hanya berhenti pada tataran teoritik seperti yang selama ini terjadi pada dunia pendidikan kita.

Dari sisi metodologis penelitian ini merupakan suatu upaya memadukan antara penanganan krisis lingkungan, penanganan krisis sosial

dan penanganan pola pembiayaan pendidikan yang menuntut tingkat partisipasi aktif dari seluruh komponen masyarakat. Dengan demikian akan didapatkan suatu model terpadu yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan lingkungan, permasalahan sosial, dan penanganan pembiayaan pendidikan. Hal ini penting dilakukan agar pola penanganan krisis lebih terintegrasi.

Penelitian ini juga penting untuk membangun budaya kemitraan sehingga terbangun suatu komunitas masyarakat yang mampu menjalin hubungan sosial yang saling menguntungkan (simbiosis mutualisme). Pola ini efektif baik untuk membantu masyarakat pemulung maupun sekolah.

Metode Penelitian

Penelitian Ini menggunakan pendekatan *research and development* (R&D). Ketentuan-ketentuan atau prosedur kerja yang harus ditempuh dalam pelaksanaan penelitian melalui pendekatan R&D dilakukan melalui beberapa siklus yang terbagi dalam sepuluh tahapan utama. Menurut Thiagarajan, dalam Gay (1990), sepuluh tahapan dalam siklus R&D itu diformulasikan dalam model yang lebih sederhana menjadi model siklus 4-D, yaitu: *Define* (mendefinisikan, berdasar studi pendahuluan), *Design* (Langkah perencanaan), *Develop* (Penyusunan Naskah awal), dan *Deseminate* (mendeseminasikan hasil).

Salah satu tahapan dalam pendekatan R&D adalah uji coba terbatas yang dimasukkan dalam tahapan deseminasi. Metode riset yang dikembangkan untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi produk penelitian ini adalah *collaboration action research* (CAR). Metode ini digunakan karena memuat rangkaian kegiatan yang memungkinkan guru melihat perubahan yang sistematis. Rangkaian kegiatan dalam penelitian ini meliputi; perencanaan, selanjutnya pelaksanaan tindakan. Bersamaan dengan fase ini, dilakukan observasi, pencatatan, perekaman dan interviu kepada sejumlah mahasiswa terhadap pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan. Ketiga rangkaian kerja tersebut melahirkan suatu refleksi diri untuk penyusunan rencana berikutnya (Taggart, 1990). Refleksi menurut (Mc Taggart, 1989) adalah dasar untuk memperbaiki atau mengembangkan perencanaan pada siklus berikutnya.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Lokasi penelitian di Provinsi daerah Istimewa Yogyakarta yang meliputi 5 Kabupaten Kota. Pada tahun kedua ini, pemulung yang dilibatkan dalam pelatihan sejumlah 24 orang di Wilayah Pengok Kotamadya Yogyakarta, dan 21 orang di Dusun Ketandan Bantul DIY, namun pada

tahapan pelatihan guru melibatkan guru-guru dari 5 Kabupaten Kota yang seluruhnya berjumlah 18 Sekolah Dasar dengan jumlah guru 21 orang. Sedangkan Sekolah Dasar yang dapat dianalisis dan diteliti secara mendalam mengenai pelaksanaan implementasi penggunaan perangkat dan Instrumen hanyalah 4 sekolah dasar untuk tahun kedua ini karena keterbatasan yang ada pada peneliti. Pengambilan SD dilakukan dengan cara purposiv sampling berstrata karena diambil sekolah dengan kualifikasi unggulan, menengah, dan rendah. Demikian juga pengambilan SD meliputi sekolah swasta dan negeri. Dengan demikian diharapkan didapat sampel yang cukup komprehensif.

Penelitian ini dilakukan dalam lima tahap, yaitu (1) Tahap survey dan observasi untuk identifikasi awal, termasuk di dalamnya pengembangan *need assesment* baik pada pemulung maupun sekolah, (2) Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran, (3) Tahap pelatihan pemulung dan guru, (4) Tahap Pembelajaran Nyata (*real teaching*), dan (5) Tahap analisis data.

Hasil Survey dan Observasi Identifikasi Awal

Pengumpulan data untuk *need assesment* ini mulai dilaksanakan pada bulan Juni 2005. Data yang diperoleh berdasarkan angket telah disajikan dalam bentuk diagram batang pada halaman berikutnya. Sedangkan data yang diperoleh dari hasil observasi adalah sebagai berikut :

- 1). Kondisi tempat tinggal pemulung sebagian besar tidak layak baik dari segi fasilitas (air dan listrik) maupun dari segi sanitasi dan kesehatan.
- 2). 6 % dari pemulung tinggal dirumah sendiri yang kebanyakan berupa tanah negara (milik kasultanan yang sekarang di kelola PJKA), 8 % gabung dengan keluarga induk (orang tua atau mertua yang dalam banyak kasus rumah yang kecil dihuni oleh 2 sampai 4 keluarga), 52 % ngontrak tempat yang sangat sederhana, sedangkan sisanya sebanyak 34 % tinggal ditempat juragan mereka.
- 3). Tingkat kebutuhan mereka terhadap pendidikan sangat tinggi karena sebagian besar dari mereka memiliki anak yang sedang bersekolah baik di sekolah dasar, menengah maupun lanjutan atas.
- 4). Para pemulung banyak yang merasa senang dapat ikut terlibat dalam kegiatan dan sampai saat ini peneliti masih melihat bahwa faktor finansial yang masih menjadi motivasi utama mereka mengikuti pelatihan.
- 5). Sistem Upah Kerja dan Jam Kerja. Para pemulung tidak diberikan upah kerja system harian atau bulanan. Upah kerja para pemulung

didasarkan atas jumlah dalam bentuk berat kertas dan kardus bekas yang dikumpulkan. Standar harga yang dibeli pengumpul didasarkan jenis produknya, kardus bekas dan pembungkus lainnya dijual pada pengepul.

- 6). Kesehatan Para Pemulung . Ada hal yang sangat berbahaya sekali bagi para pemulung yaitu bagi barang bekas yang asalnya sebagai bahan pembungkus kimia dan bakteri. Hal ini akan sangat berbahaya jika barang bekas diambil dan bersentuhan langsung dengan kulit atau terhirup melalui hidung. Sebagai contoh bahan kimia yang ada pada bekas botol serta botol-botol dari laboratorium, rumah sakit, aki bekas, kardus-kardus bekas pembungkus bahan kimia. Barang-barang bekas yang mengandung bakteri seperti bakteri coli penyebab disentri atau bakteri penyebab penyakit kusta dan lain-lain.

Tahap Pelatihan Pemulung dan Guru

Kegiatan dipantau menggunakan *Performance assessment* (kinerja peserta pelatihan pemulung dan guru-guru sains)

Tabel 1. Penilaian Kinerja Pelatihan Pemulung

No.	APEK YANG DIAMATI	SKALA PENGAMATAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kehadiran dalam kegiatan pelatihan	0%	24%	36%	36%	4%
2.	Kecermatan dalam membuat alat-alat peraga pembelajaran	0%	4%	46%	44%	0%
3.	Kerjasama dengan sesama peserta pelatihan	0%	8%	44%	48%	0%
4.	Keterlibatan dalam diskusi	0%	4%	46%	44%	0%
5.	Keterlibatan dalam kegiatan pembuatan alat	0%	24%	36%	36%	4%
6.	Kemampuan mengambil keputusan atau inisiatif	0%	2%	48%	44%	0%
7.	Ide-ide baru	0%	28%	12%	44%	4%
8.	Kemampuan komunikasi dengan sesama peserta	0%	16%	44%	28%	4%
9.	Ketertarikan terhadap materi pelatihan	0%	4%	44%	36%	8%
10.	Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas pelatihan	0%	24%	36%	36%	4%
11.	Kualitas hasil atau produk yang dibuat dalam pelatihan	0%	8%	40%	36%	8%
12.	Kemampuan menjelaskan hasil atau produk pelatihan yang di buat	0%	8%	42%	44%	0%

Tahap Pembelajaran Nyata (*Real Teaching*)

Pelaksanaan penelitian penerapan perangkat pembelajaran pada mata pelajaran sains dilaksanakan pada 18 sekolah mitra yang gurunya mengikuti pelatihan. Kegiatan implementasi telah dilakukan dengan durasi 2 kali pertemuan setiap minggu. Setiap kali tatap muka atau penyampaian satu RP dilakukan pengamatan terhadap (1) kemampuan guru dalam mengelola KBM dengan instrumen evaluasi kompetensi guru, (2) Aktivitas guru dan murid dalam pembelajaran, (3) Profil kemampuan siswa, dan (4) kinerja dan sikap siswa dalam pembelajaran siswa selama KBM dengan instrumen yang bersesuaian. Hasil observasi masing-masing aktivitas tersebut disajikan di bawah ini.

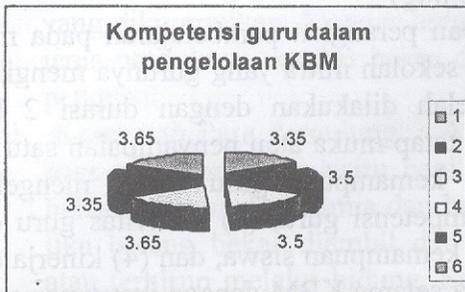
Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru mitra dalam mengelola pembelajaran kooperatif difokuskan pada kemampuannya dalam kegiatan: persiapan pembelajaran, pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan kemampuan guru dalam mengendalikan suasana kelas. Hasil penilaian rata-rata dalam pengelolaan kegiatan belajar mengajar secara ringkas disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2. Pengelolaan KBM dalam implementasi perangkat pembelajaran

No	ASPEK YANG DIAMATI	Skor pengamatan tiap pertemuan					Skor Rata-rata	Nilai Kategori
		P1	P2	P3	P4	P5		
1	Persiapan	3.25	3.5	3.25	3.5	3.25	3.35	Cukup
2	Pendahuluan	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	Baik
3	Kegiatan Inti	3.25	3.75	3.50	3.5	3.5	3.5	Baik
4	Penutup	3.75	3.5	3.25	4.0	3.75	3.65	Baik
5	Pengelolaan waktu	3.25	3.5	3.25	3.5	3.25	3.35	Cukup
6	Suasana kelas	3.5	4.0	3.5	3.75	3.5	3.65	Baik
	Rata-rata	3,42	3.63	3.38	3.63	3.46	3.5	Baik
	Nilai Ketgori	cukup	baik	cukup	baik	cukup	baik	

Kemampuan guru dalam mengimplementasikan rancangan pembelajaran dan perangkat yang dibuat masih ada yang nilainya di bawah 3.5 (cukup). Hal ini tentu saja akan mempengaruhi keberhasilan implementasi dari keseluruhan program penelitian yang dilakukan. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran disajikan pada grafik di bawah ini.



Keterangan :

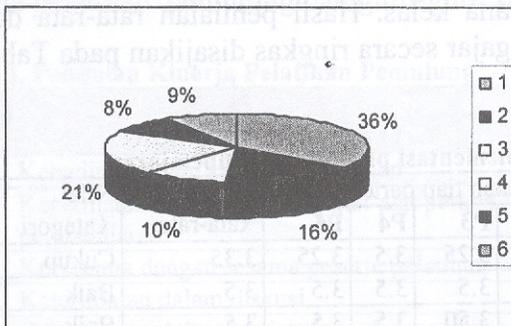
1	Persiapan
2	Pendahuluan
3	Kegiatan Inti
4	Penutup
5	Pengelolaan waktu
6	Suasana kelas

Gambar.5 Grafik Kompetensi Guru dalam pengelolaan KBM

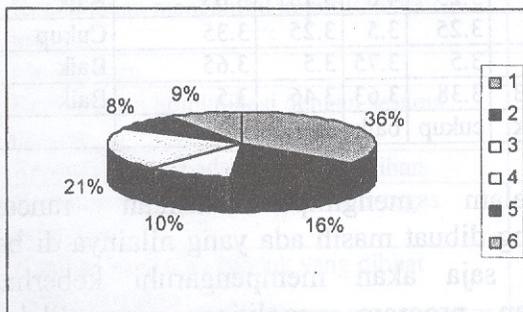
Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran

Aktivitas guru dan aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar yang dinyatakan dalam prosentase, disajikan pada grafik di bawah ini.

Aktivitas Guru dalam Pembelajaran



1. Menjelaskan materi pembelajaran
2. Merangsang untuk mengingat konsep
3. Menyajikan stimulan yang berkenaan dengan bahan pelajaran
4. Mengusahan contoh tambahan
5. Memberikan umpan balik
6. Merangsang untuk mengingat konsep



1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau siswa yang lain
2. Membaca materi ajar, atau LKS
3. Menuliskan hal yang penting
4. Mengerjakan LKS dalam kelompok
5. Mengajukan pertanyaan
6. Aktif dalam berdiskusi di kelas

Gambar.6 Grafik Aktivitas Gurur dalam Pembelajaran

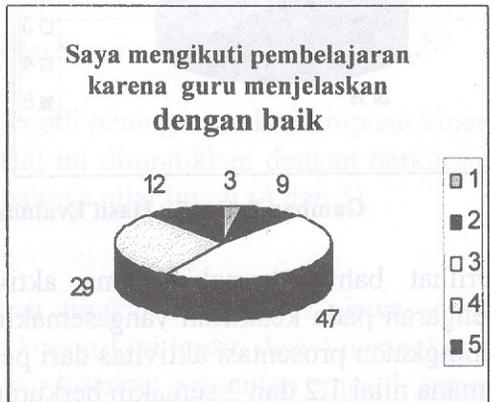
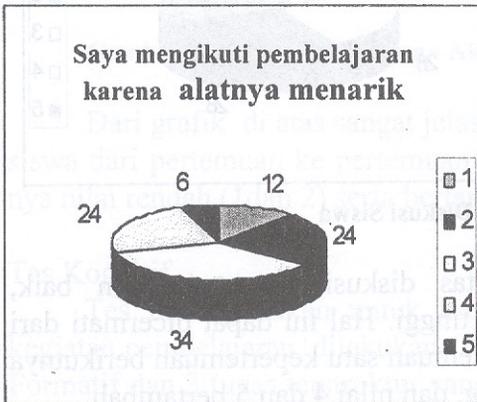
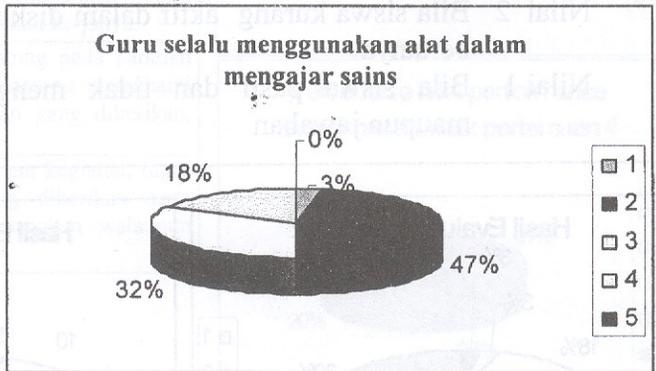
Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Aktivitas guru yang dominan adalah menjelaskan materi pembelajaran, yaitu 35.5 % dan mengusahakan contoh tambahan 21.5%. sedangkan aktivitas guru yang paling sedikit adalah memberikan umpan balik 8% dan merangsang untuk mengingat konsep 8.5 %. Sedangkan aktivitas siswa didominasi oleh kegiatan memperhatikan penjelasan guru atau siswa yang lain 32.1% dan yang paling sedikit adalah mengajukan pertanyaan 11.4 % dan menuliskan hal yang penting 12.4 %.

Evaluasi Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Di bawah ini disajikan beberapa contoh diagram sebagai hasil dari angket mengenai respon siswa terhadap pembelajaran sains. Kategori dari masing masing item adalah :

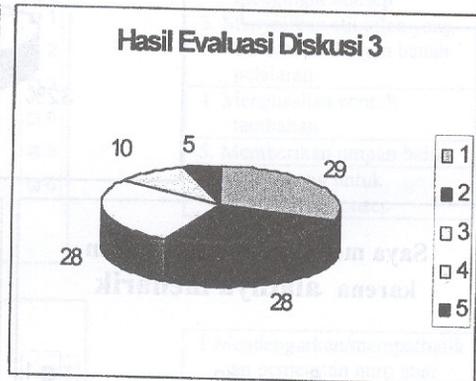
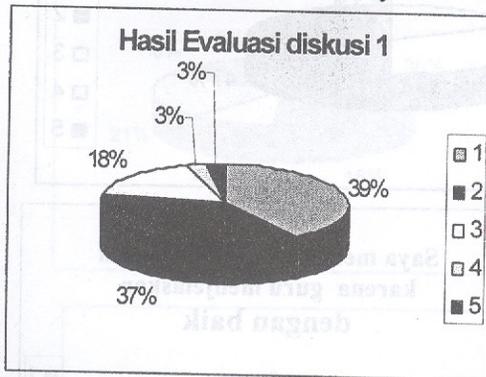
- 1. Tidak Pernah
- 2. Jarang
- 3. Kadang-kadang
- 4. Sering
- 5. Selalu



Evaluasi Pelaksanaan Diskusi Siswa

Penilaian aktivitas diskusi siswa dalam pembelajaran sains dinilai dengan menggunakan rubrik sebagai berikut:

- Nilai 5. Bila siswa berperan aktif dalam diskusi baik bertanya maupun menjawab, serta mampu mengajukan pertanyaan tingkat tinggi dan ada ide-ide baru.
- Nilai 4. Bila siswa berperan aktif dalam diskusi baik bertanya maupun menjawab, serta mampu mengajukan pertanyaan tingkat tinggi tapi tidak ada ide-ide baru.
- Nilai 3. Bila siswa berperan aktif dalam diskusi baik bertanya maupun menjawab, hanya mampu mengajukan pertanyaan tingkat rendah..
- Nilai 2. Bila siswa kurang aktif dalam diskusi, hanya sese-kali bertanya
- Nilai 1. Bila siswa pasif dan tidak mengajukan pertanyaan maupun jawaban



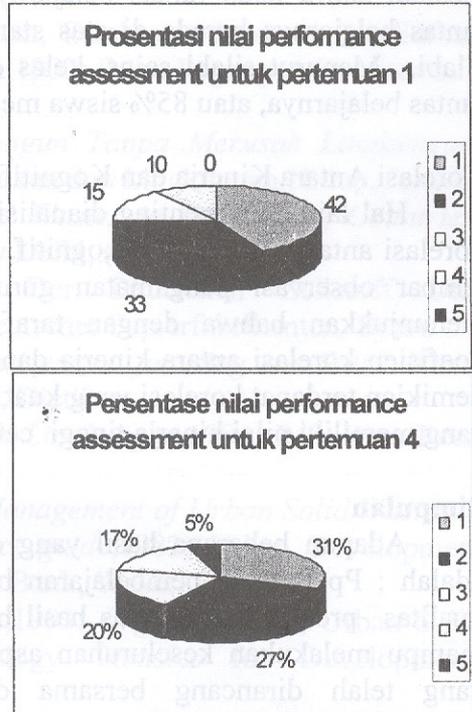
Gambar.7, Grafik Hasil Evaluasi Diskusi Siswa

Terlihat bahwa semakin lama aktivitas diskusi siswa semakin baik, mengarah pada keaktifan yang semakin tinggi. Hal ini dapat dicermati dari peningkatan prosentasi aktivitas dari pertemuan satu ke pertemuan berikutnya dimana nilai 1,2 dan 3 semakin berkurang, dan nilai 4 dan 5 bertambah.

Rubrik dalam Pemantauan aktivitas Siswa (*Performance Assessment*)

Untuk mempermudah pengamatan kinerja siswa maka dibuatlah rubrik sebagai berikut :

Skor	Kemampuan/keterampilan yang di- ilai Skor
5	siswa mempunyai pemahaman yang jelas tentang maksud tugas yang diberikan.
4	siswa membutuhkan sedikit bantuan untuk memahami tujuan kegiatan, tugas atau percobaan.
3	siswa membutuhkan bantuan secukupnya untuk memahami tujuan kegiatan, tugas atau percobaan, serta dalam mengorganisasikan kerjanya.
2	siswa banyak bergantung pada bantuan dan dukungan agar mampu memahami tujuan tugas/ kegiatan yang diberikan, dan melakukannya.
1	Tidak memahami tujuan kegiatan, tugas atau percobaan yang diberikan serta tidak mampu melaksanakan walaupun dengan bantuan.



Gambar. 8 Grafik Pemantauan Aktivitas Siswa

Dari grafik di atas sangat jelas terjadi peningkatan kemampuan kinerja siswa dari pertemuan ke pertemuan. Hal ini ditunjukkan dengan berkurangnya nilai rendah (1 dan 2) serta bertambahnya nilai tinggi (4 dan 5).

Tes Kognitif

Tes ini digunakan untuk melihat tingkat kognitifitas siswa setelah kegiatan pembelajaran dilakukan. Tes kognitif ini terdiri dari 4 perangkat tes Formatif dan 3 tugas terstruktur yang berdasarkan pengujian empirik semuanya valid dan reliabel untuk digunakan.

Rata-rata proporsi jawaban benar siswa terhadap Tes Formatif 1 awal adalah 0.26, dan rata-rata proporsi jawaban benar siswa setelah pembelajaran menggunakan perangkat yang dibuat dengan tiga Tes Formatif berikutnya (Tes formatif 2, 3, dan 4) adalah 0.72. Dengan demikian, terjadi

peningkatan rata-rata proporsi jawaban benar siswa sebesar 0.46. Hasil analisis ketuntasan belajar siswa membuktikan, 23 orang siswa atau 88.64% siswa telah tuntas belajarnya, dari 26 orang siswa yang mengikuti kegiatan belajar mengajar Praktek lapangan dan diskusi. Dengan demikian, secara klasikal siswa telah tuntas belajarnya, karena persentase siswa yang telah tuntas belajarnya berada di atas standar ketuntasan yang ditetapkan dalam silabi. Menurut silabi sains, kelas dikatakan tuntas, jika 85% siswa telah tuntas belajarnya, atau 85% siswa mempunyai p^3 0.65.

Korelasi Antara Kinerja dan Kognitifitas

Hal lain yang penting dianalisis dalam penelitian ini adalah koefisien korelasi antara variable tes kognitif, dan penilaian Kinerja yang berbentuk lembar observasi pengamatan guru. Pengujian dengan korelasi bivariat menunjukkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,01 didapatkan bahwa koefisien korelasi antara kinerja dan kognitif nilainya diatas 0,500. Dengan demikian terdapat korelasi yang kuat antara kedua variabel itu, artinya siswa yang memiliki nilai kinerja tinggi cenderung nilai kognitif baik.

Simpulan

Adapun beberapa hasil yang dicapai pada penelitian ini diantaranya adalah : Pperangkat pembelajaran berhasil dikembangkan dan mendukung kualitas proses dan kualitas hasil belajar mengajar sains. Guru pengampu mampu melakukan keseluruhan aspek dalam sintaks pembelajaran seperti yang telah dirancang bersama dengan tim peneliti. Aktivitas guru didominasi dengan kegiatan mengelola KBM sesuai dengan rancangan penelitian, mendorong atau melatih siswa kemandirian aktif. Aktivitas siswa didominasi dengan kegiatan menggunakan perangkat pembelajaran, praktek lapangan, dan diskusi yang relevan, dan aktivitas berlatih melakukan kemandirian aktif. Kemandirian aktif yang dominan dilakukan oleh siswa adalah keterampilan melakukan pengamatan dan berbagi tugas dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas kelompok. Pada umumnya siswa menyatakan senang dan baru terhadap perangkat pembelajaran dan model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti, sehingga siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran sains berikutnya seperti yang telah mereka ikuti. Proses belajar mengajar yang menerapkan perangkat pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dibuat pemulung dapat meningkatkan proporsi jawaban benar siswa.

Daftar Rujukan

- Anna Poedjiadi. 1993; Peranan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, dalam Era Industrialisasi. *Jurnal Pendidikan* No.9, April 1993, IKIP Yogyakarta.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, PPPGT IPA,1992; Buku Pegangan Guru tentang *Limbah Domestik*, Bandung
- Djajadiningrat Surna T.,1992; *Membangun Tanpa Merusak Lingkungan*, Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Jakarta
- Flintoff F.,1984; *Management of Solid Wastes in Developing Countries*, South East Asia Series No. 1, New Delhi, (1976)
- VDP. 1997; Ein Leistungsbericht Der Deutschen Zellstoff Und Papierindustrie. Hrg .. Verband Deutscher Papierfabrikanten, Bonn.
- Gelbert M.,1995; *Environmental Management focusing on Solid Waste Management - a script and reader*, Djietikon
- Ismoyo Imam Hendargo, *Kamus Istilah Lingkungan*,1994; P.T. Bina Rena Pariwara, Jakarta
- Johnson Cointreau S., *Environmental Management of Urban Solid Wastes in Developing Countries - A project guide*,1982; Urban Development Technical Paper No. 5, The World Bank, Washington D.C.
- Lardinois I., Klundert A. van de (eds.),1993; *Organic Waste*, Urban Solid Waste Series No. 1, Technology Transfer for Development, Amsterdam
- Kemp, J.E., G.R. Morisson, & Steven M. R. 1994; *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Murtado, Djuli and Sa'id, E. Gumbira,1988; *Limbah Padat*, Penerbit P.T. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta
- Outerbridge Thomas B.,1991; *Limbah Padat di Indonesia; Masalah atau Sumber Daya*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta
- Puthson, P. 1998; *Unterschungen Zur Verbesserung Der Peroxidbleiche Von Sekundarfaserstoffen Dursch Einsatz Verschiedener Addtive*. Doktorarbeit Universitat Hamburg.
- PPPGT/VEDC Malang (ed.),1996; *Methodological Chart Ruang Lingkup Materi*, VEDC Malang