

**ARTIKEL HIBAH  
KKN-PPM**



**JUDUL KEGIATAN**

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PEMULUNG DALAM PRODUKSI KIT  
PRAKTIKUM SAINS REALISTIK HASIL RE-USE LIMBAH ANORGANIK  
SEBAGAI MEDIA JOYFULL LEARNING UNTUK IMPLEMENTASI  
KURIKULUM 2013 ASPEK PENELITIAN ILMIAH**

**Oleh:**

**Budi Purwanto, M.Si. (NIDN: 0014065702)  
Suyoso, M.Si. (NIDN. 0010065306)  
Dr. Dadan Rosana, M.Si. (NIDN. 0003075808)**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOVEMBER 2013**

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PEMULUNG DALAM PRODUKSI KIT  
PRAKTIKUM SAINS REALISTIK HASIL *RE-USE* LIMBAH ANORGANIK SEBAGAI  
MEDIA *JOYFULL LEARNING* UNTUK IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 ASPEK  
PENELITIAN ILMIAH**

**Oleh:**

Budi Purwanto\*, Dadan Rosana\*, Suyoso\*

Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA UNY, email: budipur\_uny@yahoo.com

**Abstrak**

Pemberdayaan sumber daya manusia harus dilandasi dengan kondisi eksisting di masyarakat. Pemulung yang dicitrakan sebagai individu dan kelompok masyarakat marjinal, kumuh, kriminal, tidak taat hukum, dan cenderung menimbulkan ketidak tertiban masyarakat. Padahal pada hakekatnya mereka adalah warga masyarakat yang memiliki kesempatan yang sama dengan komunitas masyarakat lainnya. Untuk itu diperlukan upaya pemberdayaan yang dalam wacana pembangunan masyarakat dihubungkan dengan konsep mandiri, partisipasi, jaringan kerja dan keadilan. Karena itu dalam kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) dalam bentuk pengabdian pada masyarakat (PPM) ini, akan dilakukan pemberdayaan secara generik, yaitu dimulai dengan pola pencitraan pemulung menjadi kelompok produktif yang berguna dalam mendukung pelaksanaan implementasi kurikulum 2013, peningkatan kecakapan hidup (*life skill*), dan pola pemasaran.

Berdasarkan rasional ini maka tujuan umum dari KKN-PPM ini adalah menghasilkan kit praktikum sains realistik hasil *re-use* limbah anorganik sebagai media *joyfull learning* untuk implementasi Kurikulum 2013 aspek penelitian ilmiah. Tujuan khususnya adalah; (1) meningkatkan keterampilan mahasiswa sebagai sasaran antara yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan, (2) membangun jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi usaha kecil dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan dengan sekolah dalam mengimplementasikan aspek penelitian ilmiah sesuai tuntutan kurikulum 2013, (4) memberikan pelatihan pada pihak sekolah tentang pemanfaatan kit praktikum yang dihasilkan pemulung sekaligus sebagai sarana promosi, (5) mengembangkan pola pemberdayaan kolaboratif melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas. Metode yang digunakan dalam pemberdayaan didasarkan pada kelayakan usaha, ketersediaan produk hasil pulungan, nilai ekonomi produk, ketersediaan SDM pengelola, teknologi, aspek financial dan dampak sosialnya.

Hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah sampai pada tahapan pemulung mampu merancang dan membuat kit praktikum realistik hasil *re-use* limbah anorganik untuk implementasinya telah dilakukan oleh mahasiswa untuk peningkatan keterampilan mengajar dan pendampingan pemulung dalam bentuk praktek dan diskusi. Kegiatan KKN PPM ini telah mendapatkan hasil; (1) teknologi tepat guna kit praktikum sains realistik untuk mengembangkan *joyfull learning* sebagai upaya meningkatkan penelitian ilmiah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013, (2) dihasilkannya model pemberdayaan kolaboratif antara Perguruan Tinggi dan masyarakat pemulung, (3) dihasilkannya pengalaman belajar (melalui KKN) yang berharga bagi mahasiswa dengan adanya keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan masyarakat secara langsung menanggulangi permasalahan pembangunan secara pragmatis dan interdisipliner.

Kata kunci: pemberdayaan masyarakat, pemulung, daur ulang, kurikulum 2013

SCAVENGER COMMUNITY DEVELOPMENT KIT IN PRODUCTION SCIENCE  
PRACTICAL RESULTS Realistic INORGANIC WASTE RE - USE AS A LEARNING FOR  
MEDIA JOYFULL 2013 CURRICULUM IMPLEMENTATION ASPECTS OF SCIENTIFIC  
RESEARCH

by:

Budi Purwanto \*, Dadan Rosana \*, Suyoso \*

Education Department of Physics, FMIPA UNY, email: budipur\_uny@yahoo.com

Empowerment of human resources should be based on the existing conditions in the community. Scavengers are imaged as individuals and marginalized groups, seedy, criminal, lawless, and tend to cause lack of disorderly society. Whereas in fact they are citizens who have the same opportunities as other communities. It required an effort to empower the community in the development discourse associated with self- concept, participation, and justice network. Because it is in the real working class activity in the form of community service, will be done in a generic empowerment, which begins with a scavenger imaging patterns into useful productive groups in supporting the implementation of curriculum implementation in 2013, the increase in life skills, and the pattern of collaborative marketing with the school in the neighborhood where he was domiciled.

Based on this rationale the general purpose of KKN-PPM is a science lab kits produce realistic results inorganic waste re-use as a medium for learning joyfull Curriculum 2013 implementation aspects of scientific research. The specific objective is: (1) improve the skills of students as among the strategic objectives in the designing and making of realistic science lab kits recycling inorganic waste re-use joyfull to develop learning through workshops and mentoring activities, (2) to build networks in the form of group production and access to small business marketing through partnerships with schools in implementing aspects of scientific research as demanded by the curriculum, 2013, (4) provide training in the schools on the use of lab kits produced scavengers as well as a means of promotion, (5) developing patterns of collaborative empowerment through mentoring in the transfer of skills, capital and access to a broader marketing. The method used in the empowerment based on feasibility, availability of products Pulungan result, the economic value of the product, the availability of human resources managers, technological, financial and social impact.

The results achieved in this activity is to the point where scavengers are capable of designing and making kits realistic lab results inorganic waste re-use for its implementation has been done by the student for the improvement of teaching and mentoring skills scavengers in the form of practice and discussion. This community service activity has been getting results: (1) appropriate technology lab science kit for developing realistic joyfull learning as an effort to improve scientific research in the framework of the implementation of Curriculum 2013, (2) empowerment model generates a collaborative between public universities and scavengers, (3) generates learning experience (through CCN) is valuable for students with student involvement in community activities directly address the problems of development in a pragmatic and interdisciplinary.

**Keywords:** *community empowerment, scavengers, recycling, curriculum 2013*

## **PENDAHULUAN**

Pemulung hidup dalam rantai kemiskinan struktural karena berada dalam dasar rantai bisnis sampah. Definisi-definisi mengenai pemulung pun hampir semua ahli menyatakan hal yang sama bahwa pemulung adalah golongan masyarakat yang dikategorikan miskin dan marjinal, yang akhir-akhir ini tumbuh diperkotaan sebagai akibat dari suatu konsep pembangunan. Dengan kemiskinan yang menerpa pemulung tersebut menjadikan kehidupan pemulung dari segi sosial, ekonomi, pendidikan dan kesehatan mereka terlihat memprihatinkan.

Umumnya pemulung berpendidikan rendah sehingga sangat sulit bagi mereka untuk memperoleh pekerjaan sesuai bidang yang mereka miliki sehingga memilih pekerjaan sebagai pemulung. Meski begitu sebenarnya pemulung juga tidak menginginkan bekerja sebagai pemulung dianggap rendah oleh masyarakat umum, namun pemulung merupakan pekerjaan yang tepat untuk mereka, karena tidak memerlukan pendidikan yang tinggi. Pada umumnya tingkat pendidikan seseorang sangat berpengaruh terhadap besar kecilnya pendapatan yang diperoleh. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin tinggi peluang kerja serta semakin tinggi pendapatan dan status sosialnya. Sehingga dapat diasumsikan bahwa pendapatan pemulung rata-rata berpenghasilan rendah karena tingkat pendidikan pemulung tersebut pun rendah. Karena itu, menjadi tugas segenap masyarakat termasuk perguruan tinggi untuk melakukan upaya pemberdayaan masyarakat marjinal ini. Pemberdayaan masyarakat sektor informal ini bertalian erat dengan upaya penanggulangan masalah pembangunan, yang identik dengan pengangguran, kemiskinan dan kesenjangan.

Pemberdayaan sumber daya manusia harus dilandasi dengan kondisi eksisting di masyarakat. Pemulung yang dicitrakan sebagai individu dan kelompok masyarakat marjinal, kumuh, kriminal, tidak taat hukum, dan cenderung menimbulkan ketidak tertiban masyarakat. Padahal pada hakekatnya mereka adalah warga masyarakat yang memiliki kesempatan yang sama dengan komunitas masyarakat lainnya. Untuk itu diperlukan upaya pemberdayaan yang dalam wacana pembangunan masyarakat dihubungkan dengan konsep mandiri, partisipasi, jaringan kerja dan keadilan.

Identifikasi kondisi eksisting, berdasarkan marjin pemasaran hasil dari memulung, ternyata lebih banyak dinikmati oleh para bandar, sehingga terlihat bahwa besaran marjin keuntungan yang diterima para bandar lebih bersifat eksploitasi dibanding penciptaan nilai tambah (kualitas) terhadap produk pulungan yang dipasarkan. Hal ini disebabkan karena tidak ada proses spesifik

yang dikerjakan Bandar untuk meningkatkan nilai tambah ke atas produk pulungan sebelum produk tersebut dijual ke level pasar lebih tinggi. Potensi eksploitasi para Bandar terhadap pemulung ini dapat dijadikan pintu masuk bagi pemberdayaan pemulung. Dalam hal ini pemberdayaan dilakukan dengan memberikan peluang usaha yang lebih baik untuk mengolah hasil pulungannya menjadi produk yang layak jual, sehingga dengan sendirinya mereka dapat meningkatkan nilai tambah produknya.

Karena itu dalam kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) dalam bentuk pengabdian pada masyarakat (PPM) ini, akan dilakukan pemberdayaan secara generik, yaitu dimulai dengan pola pencitraan pemulung menjadi kelompok produktif yang berguna dalam mendukung pelaksanaan implementasi kurikulum 2013, peningkatan kecakapan hidup (*life skill*), dan pola pemasaran yang bersifat kolaboratif dengan pihak sekolah di lingkungan tempat dia berdomisili.

Perubahan kurikulum yang akan diberlakukan pada 2013 ini memiliki tujuan untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong siswa untuk aktif. Pada kurikulum baru, siswa bukan lagi menjadi obyek tapi justru menjadi subyek dengan ikut mengembangkan tema yang ada. Dengan adanya perubahan ini, tentunya berbagai komponen dalam pelaksanaan pendidikan, khususnya di kelas pembelajaran akan berubah. Baik dari aspek strategi, pendekatan pembelajaran, media maupun cara penilaian harus menyesuaikan dengan tuntutan kurikulum. Untuk mengantisipasi hal itu, maka diperlukan media pembelajaran yang dapat menjamin tercapainya kompetensi inti yang terkait dengan pengembangan *hands-on* dan *minds-on* peserta didik, salah satunya adalah kit praktikum sains realistik. Seringkali pengadaan media pembelajaran terkendala dengan harga yang cukup mahal, sehingga tidak semua sekolah dapat mengadakannya. Karena itulah dalam kegiatan KKN PPM ini, akan dilakukan daur ulang dalam konteks *re-use* limbah anorganik (plastik, logam, dan kayu) menjadi kit praktikum yang memiliki nilai kemanfaatan tinggi dalam mempelajari konsep-konsep ilmiah. Berhubung yang erat kaitannya dengan sampah adalah kelompok masyarakat pemulung, maka akan sangat efektif bila mereka memiliki nilai tambah berupa keterampilan produksi alat-alat praktikum sains, sehingga memiliki nilai tambah secara ekonomis dan pencitraan yang positif terhadap kelompoknya.

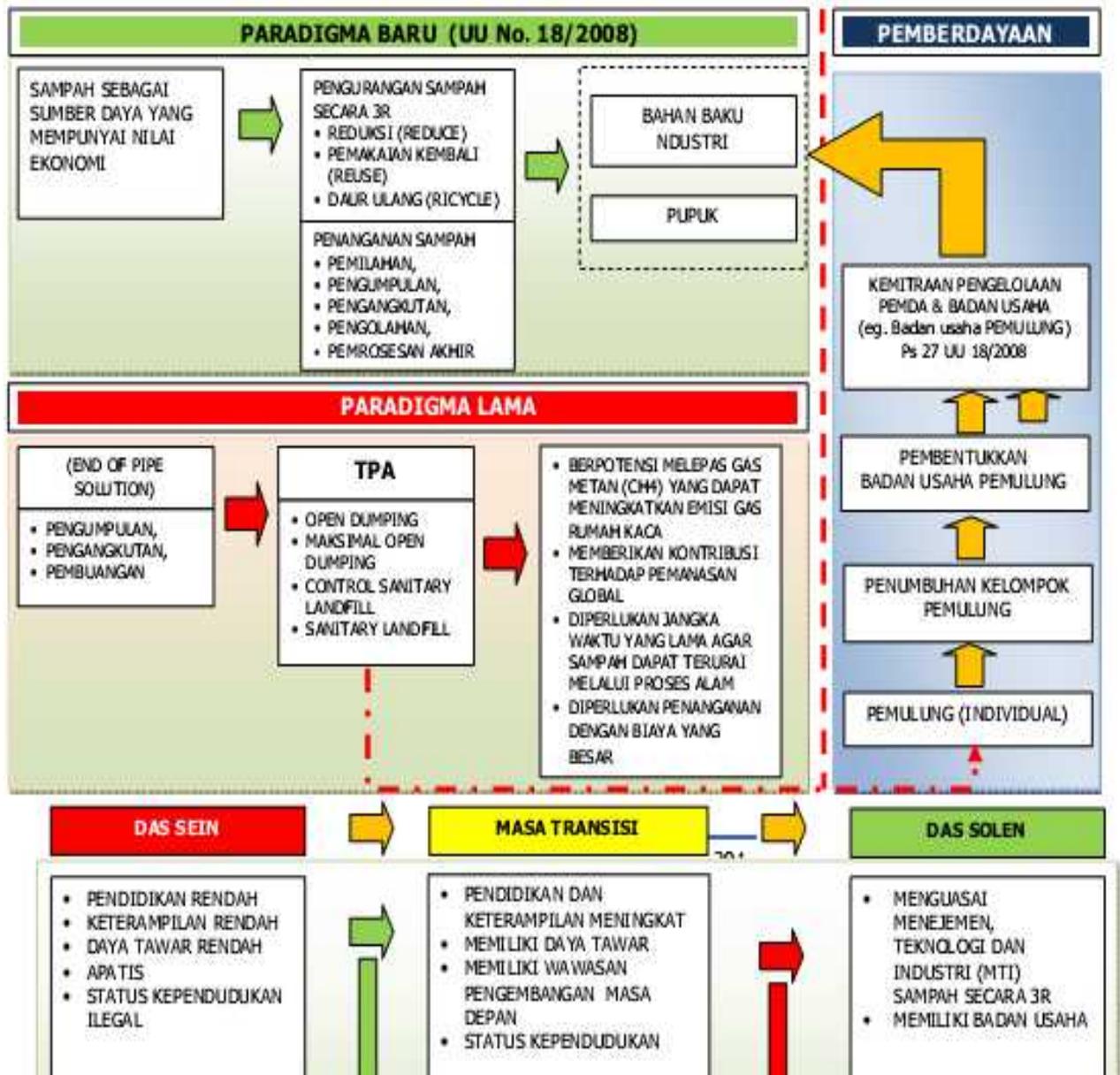
Dalam kegiatan PPM-KKN ini, akan dilakukan upaya pemecahan masalah dan strategi pemberdayaan masyarakat sebagai berikut:

1. Meningkatkan keterampilan mahasiswa sebagai sasaran antara yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan.
2. Melibatkan mahasiswa dalam peningkatan keterampilan pemulung sebagai sasaran utama yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan.
3. Membangun jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi usaha kecil dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan dengan sekolah dalam mengimplementasikan aspek penelitian ilmiah sesuai tuntutan kurikulum 2013.
4. Memberikan pelatihan pada pihak sekolah tentang pemanfaatan kit praktikum yang dihasilkan pemulung sekaligus sebagai sarana promosi.
5. Mengembangkan pola pemberdayaan kolaboratif melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas.

Mengingat keterbatasan kemampuan dan pendidikan para pemulung, maka dalam KKN PPM ini dilakukan pemberdayaan untuk dapat mengembangkan Kit Praktikum Sains dari bahan daur ulang "*re-use*" limbah anorganik (khususnya plastik, logam dan kayu) dengan menggunakan teknologi sederhana. Keterampilan yang diajarkan dimulai dengan keterampilan membuat alat, dengan desain sementara dibantu oleh mahasiswa karena harus mampu mengembangkan keterampilan proses sains.

## **METODE PELAKSANAAN KEGIATAN**

Pemulung yang menjadi sasaran dalam kegiatan ini adalah para pemulung di Kabupaten Sleman, khususnya di Kecamatan Dusun Pengok, Kelurahan Demangan, Kecamatan Gondokusuman yang telah teridentifikasi berjumlah sekitar 56 orang pemulung yang tersebar di beberapa kelurahan. Ilustrasi tentang bagaimana pola kehidupan pemulung dan payung hukum proses pemberdayaan untuk menghantarkan pemulung pada kehidupan yang lebih baik dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Metode kegiatan KKN-PPM ini adalah metode workshop dalam bentuk pelatihan dan pendampingan secara intensif sampai menghasilkan produk berupa Kit Praktikum Sains realistik hasil *re-use* limbah anorganik sebagai media *joyfull learning* untuk Implementasi Kurikulum 2013. Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 24 jam dengan struktur program sebagai berikut:

Tabel 1. Struktur Program Pelatihan Perancangan Kit Praktikum Sains Bagi Mahasiswa KKN

No	Materi Pelatihan	Jenis Kegiatan	Jumlah JKEM	Jumlah Mahasiswa
1	Pengantar Pengembangan Kit Praktikum Sains	Presentasi dan Focus Group Discusion (FGD)	2 JKEM	30
2	Teknik pemilihan bahan daur ulang	Simulasi dan Focus Group Discusion (FGD)	2 JKEM	30
3	Desain alat percobaan sains	Presentasi dan Praktek	4 JKEM	30
4	Pembuatan alat Kit Praktikum Mekanika	Teori dan Praktek	5 JKEM	30
5	Pembuatan petunjuk praktikum Mekanika	Teori dan Praktek	2 JKEM	30
6	Pembuatan alat Kit Getaran dan Gelombang	Teori dan Praktek	5 JKEM	30
7	Pembuatan petunjuk praktikum Getaran dan Gelombang/Bunyi	Teori dan Praktek	2 JKEM	30
8	Pembuatan alat Kit Praktikum Listrik	Teori dan Praktek	5 JKEM	30
9	Pembuatan petunjuk praktikum Listrik	Teori dan Praktek	2 JKEM	30
10	Pembuatan alat Kit Praktikum Biologi	Teori dan Praktek	5 JKEM	30
11	Pembuatan petunjuk praktikum Biologi	Teori dan Praktek	2 JKEM	30
12	Pembuatan alat Kit Praktikum Kimia	Teori dan Praktek	4JKEM	30
13	Pembuatan petunjuk praktikum Kimia	Teori dan Praktek	2 JKEM	30
14	Presentasi hasil workshop	Teori dan Praktek	4 JKEM	30
15	Evaluasi hasil kerja	Simulasi dan FGD	2 JKEM	30
16	Evaluasi kinerja dan produk	Teori dan Praktek	2 JKEM	30
<b>Total</b>			<b>50 JKEM</b>	<b>30</b>

Tabel 2. Struktur Program Pelatihan Perancangan Kit Praktikum Sains Bagi Pemulung

No	Materi Pelatihan	Jenis Kegiatan	Jumlah Jam Efektif	Jumlah Pemulung
Hari 1				
1	Sekilas Pengenalan Desain alat percobaan sains	Presentasi dan Focus Group Discusion (FGD)	2 JKEM	45
2	Teknik pemilihan bahan	Teori dan Praktek	2 JKEM	45

	daur ulang			
3	Pembuatan alat Kit Praktikum Mekanika	Teori dan Praktek	4 JKEM	45
Hai 2				
4	Pembuatan alat Kit Praktikum Getaran dan Gelombang	Teori dan Praktek	4 JKEM	45
5	Pembuatan alat Kit Praktikum Listrik	Teori dan Praktek	4 JKEM	45
6	Strategi Pemasaran Produk	Presentasi dan Focus Group Discusion (FGD)	3 JKEM	45
Hari 3				
7	Pembuatan alat Kit Praktikum Biologi	Praktek dan Focus Group Discusion (FGD)	3 JKEM	45
8	Pembuatan alat Kit Praktikum Kimia	Praktek dan Focus Group Discusion (FGD)	3 JKEM	45
9	Pembentukan kelompok produksi dalam bentuk usaha kerajinan rumah	Teori dan Praktek	3 JKEM	
<b>Total</b>			28 JKEM	45

Tabel 3. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan dan pendampingan

No	Jenis Kegiatan	Bukti Dokumen	Waktu pelaksanaan
1	Koordinasi, dan memfasilitasi para pemulung untuk melaksanakan produksi alat praktikum	Surat kesediaan kerjasama	2013
2	Produksi dan pendampingan; Penyortiran dan pemilihan bahan yang dapat di re-use untuk membuat kit praktikum sains realistic	Daftar hadir dan foto kegiatan	Juli- september 2013
3	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Mekanika	Data dan foto kegiatan	2013
4	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Gelombang dan Bunyi	Data dan foto kegiatan	Agustus 2013
5	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Listrik	Data Foto kegiatan	Agustus 2013
6	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Biologi	Data Foto kegiatan	Agustus 2013
7	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Kimia	Data Foto kegiatan	Agustus 2013
8	Produksi dan pendampingan; Pemasaran produk ke sekolah	Data Foto kegiatan	Agustus- September 2010
9	Produksi dan pendampingan; Insentif pembentukan kelompok usaha dan sewa tempat	Data Foto kegiatan	Agustus- September 2013

Sebagaimana telah diuraikan pada bagian metode pelaksanaan kegiatan maka evaluasi dilakukan pada setiap tahapan kegiatan dengan menggunakan berbagai instrumen, diantaranya; Lembar observasi pelaksanaan kegiatan, Angket respon peserta pelatihan, Lembar penilaian kinerja, Logbook kegiatan pendampingan dan analisis produk dan pemasarannya dengan menggunakan data primer. Secara lebih rinci rancangan evaluasi dapat dilihat di tabel di bawah ini:

Tabel 5. Evaluasi pelaksanaan Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Instrumen Evaluasi	Waktu pelaksanaan
1	Koordinasi, dan memfasilitasi para pemulung untuk melaksanakan produksi alat praktikum	Ketersediaan surat kesediaan kerjasama	Juli -Agustus 2013
2	Produksi dan pendampingan; Penyortiran dan pemilihan bahan yang dapat di re-use untuk membuat kit praktikum sains realistic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angket respon peserta</li> <li>• Penilaian kinerja</li> </ul>	Agustus 2013
3	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Mekanika	• Penilaian kinerja	Agustus - 2013
4	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Gelombang dan Bunyi	• Penilaian kinerja	Agustus - 2013
5	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Listrik	Data Foto kegiatan	Agustus - 2013
6	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Biologi	Data Foto kegiatan	Agustus 2013
7	Produksi dan pendampingan; Pembuatan alat Kit Praktikum Kimia	Data Foto kegiatan	Agustus 2013
8	Produksi dan pendampingan; Pemasaran produk ke sekolah	Data Foto kegiatan	20 Agustus 2010
9	Produksi dan pendampingan; Insentif pembentukan kelompok usaha dan sewa tempat	Data Foto kegiatan	Agustus 2013
10	Koordinasi, dan memfasilitasi para pemulung untuk melaksanakan produksi alat praktikum	Angket	September 2013
11	Produksi dan pendampingan; Penyortiran dan pemilihan bahan yang dapat di re-use untuk membuat kit praktikum sains realistic	Portofolio	Oktober 2013

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam jangka panjang kegiatan pemanfaatan Kit Praktikum Sains Realistik Hasil *Re-Use* Limbah Anorganik Sebagai Media *Joyfull Learning* untuk Implementasi Kurikulum 2013 Aspek Penelitian Ilmiah ini dilakukan melalui kelompok-kelompok pemulung dengan difasilitasi oleh pemerintah kelurahan setempat. Sedangkan untuk pemasarannya maka dilakukan koordinasi dengan Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta untuk memenuhi konsumen sekolah-sekolah yang ada di Kota Yogyakarta. Kegiatan peningkatan kapasitas pemulung ini, dapat dilakukan terus-menerus dengan memasukkannya melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan melalui kegiatan Kerja Nyata (KKN), sehingga dapat mengoptimalkan potensi mahasiswa setiap tahun. Keberlanjutan program perlu di komunikasikan dengan pihak Dinas Pendidikan dan Dinas Sosial Kota Yogyakarta, sehingga dapat dilakukan secara luas dengan melibatkan Tim PPM-KKN UNY dalam setiap kegiatan pelatihan dan pendampingan.

Tindak lanjut kegiatan akan dilakukan melalui perluasan penerapan untuk beberapa jenis limbah anorganik lainnya dan. Dengan demikian perangkat teknologi yang memperluas wilayah binaan ke seluruh Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya di kantong-kantong Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Keterlibatan masyarakat juga dapat terus diperluas, dengan melibatkan kelompok tani kelompok pemulung lainnya di seluruh Indonesia sehingga perbaikan ekonomi sebagai bagian dari upaya pemberdayaan masyarakat pemulung dapat dilakukan. Pada akhirnya persepsi masyarakat yang kurang positif terhadap profesi pemulung dapat diperbaiki dengan pencitraan sebagai kelompok produktif yang bermanfaat bagi pendidikan.

Indikator capaian produk Program PPM yang telah direalisasikan dalam kegiatan KKN PPM ini adalah:

1. meningkatnya keterampilan mahasiswa sebagai sasaran antara yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan,
2. adanya keterlibatan langsung dari mahasiswa KKN UNY 2013 dalam workshop peningkatan keterampilan pemulung sebagai sasaran utama yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan,

3. terbangunnya jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi usaha kecil dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan dengan sekolah dalam mengimplementasikan aspek penelitian ilmiah sesuai tuntutan kurikulum 2013,
4. implementasi penggunaan kit praktikum realistik di sekolah oleh mahasiswa KKN PPL sehingga pihak sekolah dapat memanfaatkan kit praktikum yang dihasilkan pemulung sekaligus sebagai sarana promosi,
5. mulai terlihatnya pola pemberdayaan kolaboratif antara Perguruan Tinggi dan pemulung di wilayah Pengok melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas.
6. dihasilkannya pengalaman belajar yang nyata dalam pemberdayaan masyarakat yang berharga bagi mahasiswa dengan adanya keterlibatan dalam masyarakat secara langsung menemukan, merumuskan, memecahkan dan menanggulangi permasalahan pembangunan secara pragmatis dan interdisipliner.

Sosialisasi rancangan pelatihan pemulung ini dilakukan pada hari Sabtu tanggal 31 Agustus 2013 di laboratorium Fisika Dasar FMIPA UNY, bersamaan dengan kegiatan diskusi dalam bentuk focus group discussion (FGD) antara Tim Pengabdi, Perwakilan LPPM, Perwakilan masyarakat Pengok (Bapak Budi Prasetya) dan mahasiswa KKN PPL di wilayah Kota Yogyakarta khususnya yang terdekat dengan wilayah Pengok. Pada sosialisasi ini dijelaskan kelebihan dan keuntungan kegiatan pemberdayaan masyarakat pemulung dalam produksi kit praktikum sains realistik hasil *re-use* limbah anorganik sebagai media *joyfull learning*.

Pada kegiatan sosialisasi ini ketua tim pengabdi Budi Purwanto, M.Si. menjelaskan tentang rancangan kemitraan kolaboratif antara Perguruan Tinggi dan masyarakat khususnya pemulung di daerah Pengok. Selanjutnya Suyoso, M.Si. menjelaskan strategi kegiatan yang berkaitan dengan pembuatan kit praktikum sains realistik. Penjelasan juga mencakup bahan-bahan yang digunakan serta mekanisme penggunaannya. Disamping itu dilakukan pula identifikasi potensi masyarakat pemulung yang diharapkan dapat lebih berkembang sehingga memungkinkan pengembangan yang berkelanjutan. Selanjutnya anggota tim pengabdi Dr. Dadan Rosana, M.Si. menjelaskan tentang penggunaan rancangan konsep pemberdayaan masyarakat yang akan diupayakan terealisasi untuk peningkatan pendapatan masyarakat pemulung.

Kegiatan sosialisasi juga dilakukan dengan masyarakat pemulung yang dilaksanakan di Balai RT 11 Perumahan PJKA Pengok pada tanggal 1 September 2013 (daftar hadir dan foto

kegiatan terlampir). Pada kegiatan sosialisasi hanya berkisar tentang penjelasan umum dan permohonan Tim Pelaksana KKN PPM agar dapat bekerjasama dengan masyarakat pemulung dalam konteks kemitraan dan pendampingan agar dapat dibangun hubungan setara sehingga memperlancar komunikasi.

Kegiatan pelatihan mahasiswa dalam perancangan dan penerapan kit praktikum realistik di kelas pembelajaran ini dilakukan pada 7 dan 8 September 2013. Peserta yang hadir terdiri dari 45 orang mahasiswa yang melaksanakan kegiatan KKN PPL di SDN Lempuyangan 1, SDN Demangan, SDN Tukangan, dan SDN Tegal Panggung. Materi yang dilatihkan mencakup tinjauan tentang permasalahan pembelajaran sains di sekolah khususnya dikaitkan dengan kesiapan sekolah dalam persiapan implementasi kurikulum 2013 aspek keterampilan ilmiah, praktek implementasi dalam pembuatan alat peraga sains, dan praktek penerapannya di kelas pembelajaran.

Hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah sampai pada tahapan mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan kit praktikum realistic hasil re-use limbah anorganik untuk peningkatan keterampilan mengajar dan pendampingan pemulung dalam bentuk praktek dan diskusi.

Dari diskusi yang dilakukan mahasiswa KKN PPL begitu antusias dengan kegiatan yang dilakukan (dapat dilihat dari angket tentang respon mahasiswa KKN PPL dalam pelatihan) dan menganggap bahwa kegiatan pelatihan ini sangat penting dalam memperkaya pengetahuan dan pemahaman mereka tentang kit praktikum realistik re-use limbah anorganik untuk peningkatan keterampilan membuat alat peraga sains.



Foto 1. Mahasiswa sedang mengikuti pelatihan

Kegiatan pelatihan pemulung dalam perancangan dan pembuatan kit praktikum realistik di kelas pembelajaran ini dilakukan pada setiap hari minggu pada bulan Oktober sampai November 2013. Peserta yang hadir terdiri dari 20 orang pemulung yang berada di daerah Pengok. Media yang dihasilkan sangat beragam tapi lebih diarahkan untuk pembelajaran IPA khususnya dikaitkan dengan kesiapan sekolah dalam persiapan implementasi kurikulum 2013.

Hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah sampai pada tahapan pemulung mampu merancang dan membuat kit praktikum realistic hasil re-use limbah anorganik untuk implementasinya telah dilakukan oleh mahasiswa untuk peningkatan keterampilan mengajar dan pendampingan pemulung dalam bentuk praktek dan diskusi. Materi dan foto kegiatan terlampir.

Dari diskusi yang dilakukan mahasiswa KKN PPL begitu antusias dengan kegiatan yang dilakukan (dapat dilihat dari angket tentang respon mahasiswa KKN PPL dalam pelatihan) dan menganggap bahwa kegiatan pelatihan ini sangat penting dalam memperkaya pengetahuan dan pemahaman mereka tentang kit praktikum realistik re-use limbah anorganik untuk peningkatan keterampilan membuat alat peraga sains.



Foto 2. Masyarakat pemulung sedang mengikuti pelatihan

Proses pelatihan berlangsung penuh dinamika yang ditandai dengan tanya jawab antara pelatih dan para mahasiswa KKN PPL dalam suasana santai. Banyak diantara mereka yang aktif membuat mencoba sendiri dan hanya sebagian kecil saja yang ragu-ragu dan hanya membantu teman lainnya yang bekerja. Hasil yang didapat kemudian diujicobakan dikalangan

mereka sendiri dan ternyata hasilnya baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran kit praktikum realistik re-use limbah anorganik.

Prosentase aktivitas tim pengabdian dan aktivitas mahasiswa KKN PPL yang terjadi selama proses pelatihan. Prosentase aktivitas tim pengabdian berkisar antara 8.5% sampai 36.8%. Aktivitas tim yang paling dominan adalah menjelaskan materi pelatihan, yaitu 45.5 % dan mengusahakan contoh tambahan 11.5%. Sedangkan aktivitas yang paling sedikit adalah memberikan umpan balik 8% dan merangsang untuk terlibat aktif 8.5 %.

Sedangkan aktivitas mahasiswa KKN PPL didominasi oleh kegiatan Mendengarkan/memperhatikan penjelasan tim pelatih atau mahasiswa KKN PPL yang lain 35.2% dan yang paling sedikit adalah mengajukan pertanyaan 12.4 % dan menuliskan hal yang penting 14.4 %.

Indikator keberhasilan produk ditandai dengan: (1) kemampuan mahasiswa KKN PPL dalam melaksanakan kegiatan menggunakan kit praktikum realistik re-use limbah anorganik (2). Tim pengabdian mampu mengembangkan pelatihan dengan menggunakan jenis metode lainnya (3) Dibuatkannya kerjasama untuk penggunaan kit praktikum realistik re-use limbah anorganik dalam skala paraktikum yang secara aplikatif telah dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran mata pelajaran sains terpadu di SDN 1 Lempuyangan, SDN Demangan, SDN Tukangan dan SDN Tegal Panggung.

Butir (1) kemampuan mahasiswa KKN PPL dalam melaksanakan kegiatan menggunakan kit praktikum realistik re-use limbah anorganik meningkat dapat dilihat dari diskusi antara tim pengabdian dengan mahasiswa KKN PPL yang bersangkutan. Peningkatan kemampuan ini memang mudah diprediksi karena sebelumnya mereka tidak melakukan proses pelatihan menggunakan kit praktikum realistik re-use limbah anorganik.

Butir (2) Tim pengabdian mampu mengembangkan pelatihan dengan menggunakan jenis metode lainnya terlihat dari beberapa masukan dari mahasiswa KKN PPL. Sedangkan hasil (3) Dibuatkannya kerjasama pemanfaatan kit praktikum realistik re-use limbah anorganik yang secara aplikatif telah dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran mata pelajaran sains terpadu di sekolah berbasis agama telah dapat dilihat langsung dilokasi atau melalui foto-foto kegiatan dalam lampiran.

Hasil dalam bentuk kemitraan sampai saat ini dapat terlihat dari kesediaan bekerja sama baik dari mahasiswa KKN PPL, masyarakat pemulung di Pengok dan tim pengabdian yang bersangkutan. Secara formal bentuk kerjasama ini diwujudkan dalam bentuk kegiatan konsultasi

dan pemantauan secara berkala baik di lokasi pembuatan kit praktikum di balai RT 11 Perumahan PJKA Pengok maupun pada kelas di SDN 1 Lempuyangan, SDN Demangan, SDN Tukangan dan SDN Tegal Panggung, yang telah disepakati untuk memberikan pembelajaran mengembangkan peangkat pembelajaran menggunakan Kit praktikum realistik re-use limbah anorganik ini.

## **KESIMPULAN**

Perubahan kurikulum yang akan diberlakukan pada 2013 ini memiliki tujuan untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong siswa untuk aktif. Pada kurikulum baru, siswa bukan lagi menjadi obyek tapi justru menjadi subyek dengan ikut mengembangkan tema yang ada. Dengan adanya perubahan ini, tentunya berbagai komponen dalam pelaksanaan pendidikan, khususnya di kelas pembelajaran akan berubah. Baik dari aspek startegi, pendekatan pembelajaran, media maupun cara penilaian harus menyesuaikan dengan tuntutan kurikulum. Karena itulah dalam kegiatan KKN PPM ini, akan dilakukan daur ulang dalam konteks *re-use* limbah anorganik (plastik, logam, dan kayu) menjadi kit praktikum yang memiliki nilai kemanfaatan tinggi dalam mempelajari konsep-konsep ilmiah. Berhubung yang erat kaitannya dengan sampah adalah kelompok masyarakat pemulung, maka akan sangat efektif bila mereka memiliki nilai tambah berupa keterampilan produksi alat-alat praktikum sains, sehingga memiliki nilai tambah secara ekonomis dan pencitraan yang positif terhadap kelompoknya.

Hasil dari penelitian ini, adalah; (1) meningkatnya keterampilan mahasiswa sebagai sasaran antara yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan, (2) adanya keterlibatan langsung dari mahasiswa KKN UNY 2013 dalam workshop peningkatan keterampilan pemulung sebagai sasaran utama yang strategis dalam mendesain dan membuat kit praktikum sains realistik dari daur ulang *re-use* limbah anorganik untuk mengembangkan *joyfull learning* melalui kegiatan workshop dan pendampingan, (3) terbangunnya jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi usaha kecil dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan dengan sekolah dalam mengimplementasikan aspek penelitian ilmiah sesuai tuntutan kurikulum 2013, (4) implementasi penggunaan kit praktikum realistik di sekolah oleh mahasiswa KKN PPL sehingga pihak sekolah dapat

memanfaatkan kit praktikum yang dihasilkan pemulung sekaligus sebagai sarana promosi, (5) mulai terlihatnya pola pemberdayaan kolaboratif antara Perguruan Tinggi dan pemulung di wilayah Pengok melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas, (6) dihasilkannya pengalaman belajar yang nyata dalam pemberdayaan masyarakat yang berharga bagi mahasiswa dengan adanya keterlibatan dalam masyarakat secara langsung menemukan, merumuskan, memecahkan dan menanggulangi permasalahan pembangunan secara pragmatis dan interdisipliner.

## **PERSANTUNAN**

Dengan terlaksanannya kegiatan ini diucapkan terimakasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Pada masyarakat (Ditlitabmas) Dirjen Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atas dukungan dana dan monitoringnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amien, M. 1987. *Pendidikan Science*. Yogyakarta: FKIE IKIP.
- Arends, R. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Ashman, A. & Elkins, J. (1994). *Educating Children with Special Needs*. New York: Prentice Hall.
- Baker, E.T. (1994). *Metaanalysis evidence for non-inclusive educational practices*. Disertasi, Temple University.
- Baker, E.T., Wang, M.C. & Walberg, H.J. (194/1995). The effects of inclusion on learning. *Educational Leadership*. 52(4) 33-35.
- Bodner, George.M. 1986. *Constructivism A Theory of Knowledge*. Purdue University. Journal of Chemical Education Vol. 63 No. 10.
- Borich, G.D. 1994. *Observation Skills for Effective Teaching*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Carlberg, C. & Kavale, K. (The efficacy of special class vs regular class placement for exceptional children: a metaanalysis. *The Journal of Special Education*. 14, 295-305.
- Carin, A.A. 1993. *Teaching Modern Science*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Cennamo, K. and Kalk, D. (2005). *Real World Instructional Design*. From Thompson Learning. Available at UT-Coop and. [www.Amazon.com](http://www.Amazon.com)
- Dahar, R.W. 1986. *Interaksi Belajar Mengajar IPA*. Jakarta UT.
- De Vries and Betty Zan. (1994). *Moral Classroom, Moral Children. Creating a Constructivist Atmosphere in Early Education*. Teachers College Colombia University.
- Dillon, William R, Matthew Goldstein (1984), *Multivariate Analysis*, John Wiley and Sons, Canada
- Edge, J. 1992. *Cooperative Development*. Harlow: Longman.

- Fish, D. 1989. *Learning through practice in Initial Teacher Training*. London. Kogan Page.
- Kemp, J.E., Morrison, G.R., Ross, S.M. 1994. *Designing Learning in the Science Classroom*. New York: Glencoe Macmillan/Mc.Graw-Hill.
- Kolb, D.A. 1984. *Experiential Learning*. Englewood Clifts, N.J: Prentice Hall.
- Mulyono Abdulrahman (2003). *Landasan Pendidikan Sekolah rawan bencana dan Implikasinya dalam Penyelenggaraan LPTK*. Makalah disajikan dalam pelatihan penulisan buku ajar bagi dosen jurusan PLB yang diselenggarakan oleh Ditjen Dikti. Yogyakarta, 26 Agustus 2002.
- Nunan, D. 1989. *Designing Task for the Communicative Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- O'Neil, J. (1994/1995). *Can inclusion work? A Conversation with James Kauffman and Mara Sapon-Shevin*. *Educational Leadership*. 52 (4) 7-11.
- Richards, J.C. 1981. *Towards Reflective Teaching*. *The Teacher Trainer* 5/3.
- Richards, J.C., J. Platt, and H. Platt. 1992. *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. Longman.
- O'Neil, J. (1994/1995). *Can inclusion work? A Conversation with James Kauffman and Mara Sapon-Shevin*. *Educational Leadership*. 52 (4) 7-11.
- Stainback, W. & Sianback, S. (1990). *Support Networks for Inclusive Schooling: Independent Integrated Education*. Baltimore: Paul H. Brooks.
- Staub, D. & Peck, C.A. (1994/1995). *What are the outcomes for nondisabled students?* *Educational Leadership*. 52 (4) 36-40.
- Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- UNESCO (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Paris: Author.
- Ur, P. 1996. *A Course in Language Teaching Practice and Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vaughn, S., Bos, C.S. & Schumn, J.S. (2000). *Teaching Exceptional, Diverse, and at Risk Students in the General Educational Classroom*. Boston: Allyn Bacon.
- Wallace, M.J. 1991. *Training Foreign Language Teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.