

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS PEMANFAATAN BARANG-BARANG BEKAS DARI LINGKUNGAN SEKITAR BAGI SISWA MADRASAH IBTIDAIYAH (MI) DI DAERAH PINGGIRAN KOTA KABUPATEN KUDUS

Development of Science Learning Media Based on Utilization of Used Materials from the Surrounding Environment for Madrasah Ibtidaiyah (MI) Students in Outskirt, Kudus District

SULTHON^{1*}

¹ Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Istitut Agama Islam Negeri Kudus. Jl. Conge Ngembal Rejo, Bae, Kudus. Tel. (0291) 432677, 43881
Email: sulthon52@gmail.com

Manuskrip diterima: [10 Desember 2018]. Manuskrip disetujui: [10 Juli 2019]

Abstrak. Pembelajaran sains memiliki peranan penting dalam membentuk karakter ilmiah siswa, hal ini akan membangun sikap ilmiah, memiliki kepekaan, dan mau menjaga alam sekitar. Kerusakan alam saat ini terjadi akibat kemajuan IPTEK yang lebih mengeksploitasi alam secara membabibuta dan kurang mempertimbangkan keseimbangan alam yang ada. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengembangkan media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas dari lingkungan sekitar; (2) mengetahui kenaikan nilai *posttest* dari *pretest* prestasi belajar siswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas bagi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah (MI). Jenis penelitian ini adalah pengembangan. Subyek penelitian ini adalah siswa dari MI Nurus Shofa, siswa MI Miftahul Falah, dan siswa MI Matholiul Hijja Kabupaten Kudus. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan tes. Teknik analisis data menggunakan teknik statistik deskriptif. Hasil penelitian ini yaitu pengembangan media pembelajaran sains dilakukan dengan berbasis pemanfaatan barang bekas melalui tahap analisis, desain, produksi, dan evaluasi. Penggunaan media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas bagi siswa kelas V MI dapat menaikkan nilai rata-rata prestasi belajar siswa sebesar 15,8, dari nilai 48,6 menjadi 64,4 yang diketahui dari *pretest* dan *posttest*.

Kata kunci: Barang bekas, pembelajaran sains, pengembangan media

Singkatan: MI = Madrasah Ibtidaiyah

Abstract. The science learning has an important role in shaping the scientific character of students, this will build a scientific attitude, have sensitivity, and want to protect the natural environment. The natural damage is currently the result of advances in science and technology that exploits the nature in a blind way and do not consider the existing natural balance. This study aimed (1) to develop the learning media for science by utilizing the used materials from the surroundings for Year V of MI; (2) to find out the improvement from the pretest score to the posttest score to show the students' learning achievement after they learn with the learning media. The type of research was a development. The subjects of this study were the students from MI Nurus Shofa, the students of MI Miftahul Falah, and the students of MI Matholiul Hijja Kudus District. The

data collection technique used questionnaires and test. The data analysis technique used a descriptive statistical technique. The results of study showed that the development of the learning media for science by utilizing the used materials through the stages of analysis, design, production, and evaluation. The use of the learning media for science by utilizing the used materials for Year V MI Nurus Shofa, MI Miftahul Falah, and MI Matholiul Hijja can improve the mean of the students' learning achievement of 15.8 points, from a mean of 48.6 in the pretest to a mean of 64.4 in the posttest.

Keywords: Media development, science learning, used materials

PENDAHULUAN

Pembelajaran sains pada hakikatnya memiliki sumbangan yang penting dan nyata dalam mempersiapkan kehidupan bagi siswa di masa depannya. Namun dalam realitasnya, banyak guru kurang menyadari dan memahaminya, sehingga banyak dari mereka yang kurang memperhatikan dalam pembelajaran sains dengan memberikan kesempatan siswa untuk berkreasi, beraktivitas, dan berinovasi melalui pengamatan, penelitian tentang gejala-gejala alam yang dipelajari.

Drost (1998) mengatakan bahwa pada saat ini banyak guru sains dalam pembelajaran kurang menguasai sains sebagai ilmu empiris, kurang memiliki rasa empati dalam pengajaran sains, dan mengutamakan hafalan. Pengajaran sains yang hanya menyampaikan fakta secara hafalan dijelaskan oleh Djohar (1996), sehingga siswa tidak memperoleh pengalaman langsung tentang alam nyata yang nantinya akan bermanfaat dalam kehidupannya. Pembelajaran sains yang selalu mengutamakan hafalan menyebabkan sains tidak berkembang secara maksimal dan banyak mengalami krisis (Samatowa, 2006).

Permasalahan dalam pembelajaran sains adalah faktor kemampuan mengajar guru sains di dalam kelas yang masih sangat rendah. Menurut pernyataan Direktorat Tenaga Kependidikan, Departemen Pendidikan Nasional RI tahun 2004, secara nasional diperoleh 65,29% dari sebanyak 29.238 orang guru SD yang disurvei, ternyata tidak menguasai materi pelajaran sains dengan baik. Untuk tingkat penguasaan substansi materi uji kompetensi profesional, sebanyak 15.186 orang guru SD masih sangat rendah.

Menurut Samatowa (2006), untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran sains, terdapat empat pendekatan yang dapat digunakan yaitu: 1) pendekatan lingkungan, 2) pendekatan keterampilan proses, 3) pendekatan inkuiri, dan 4) pendekatan terpadu. Semiawan *et al.* (1992) mengatakan bahwa dengan menggunakan keterampilan proses sains, siswa diharapkan memiliki keterampilan: 1) melakukan observasi, 2) mengemukakan hipotesis penelitian, 3) menginterpretasi, 4) merancang percobaan, 5) melakukan investigasi, 6) menarik kesimpulan, 7) memprediksi, 8) aplikasi, dan 9) mengomunikasikan hasil.

Pelaksanaan pembelajaran sains dengan pendekatan proses, baik di SD maupun di MI, selalu memerlukan sarana alat atau media percobaan sains. Masalah terbesar yang dihadapi guru dalam pembelajaran sains di MI adalah terbatasnya sarana dan prasarana, serta minimnya pemahaman dan keterampilan guru tentang pembelajaran sains yang lebih efektif. Oleh karena itu, upaya untuk mengembangkan media pembelajaran sains merupakan suatu keharusan. Pengembangan media pembelajaran sains berbasis lingkungan sekitar menjadi sangat penting untuk dilakukan di Madrasah Ibtidaiyah (MI), karena guru terlibat langsung dalam perancangan (desain) dan ide-ide dasarnya,

sehingga akan mampu mendesain dan menggunakannya dalam pembelajaran (Rosana, 2006).

Penelitian ini memiliki dua tujuan sebagai berikut: 1) Mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis pemanfaatan barang-barang bekas dari lingkungan sekitar yang layak digunakan untuk pembelajaran sains bagi siswa kelas V MI di daerah pinggiran kota Kabupaten Kudus; serta 2) Mengetahui kenaikan nilai *posttest* dari *pretest* siswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran berbasis pemanfaatan barang-barang bekas dari lingkungan sekitar untuk pembelajaran sains kelas V MI di daerah pinggiran kota Kabupaten Kudus.

METODOLOGI PENELITIAN

Model Pengembangan

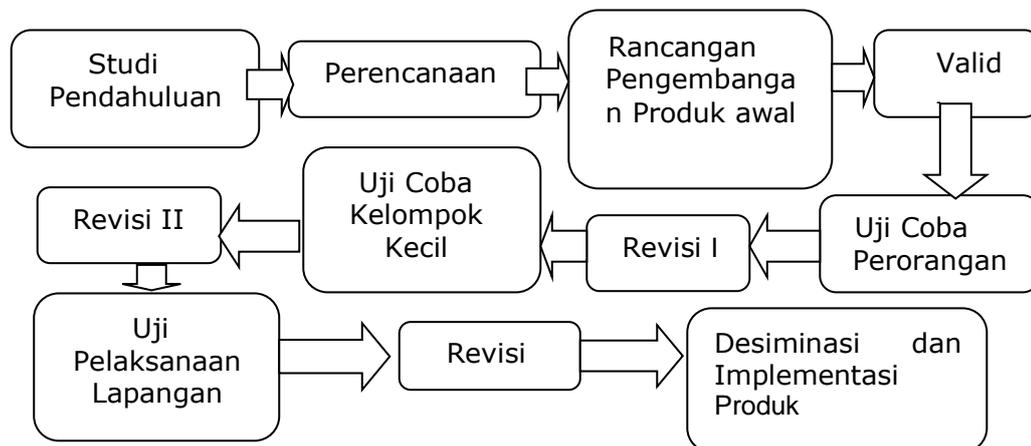
Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan barang-barang bekas dari lingkungan sekitar.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di tiga MI yang berada di tiga kecamatan, yaitu MI Nurus Shofa Desa Karangbener, Kecamatan Bae, MI Miftahul Falah Desa Cendono, Kecamatan Dawe, dan MI Matholiul Hijja, Desa Rejosari, Kec. Gebog, Kab. Kudus.

Prosedur

Penelitian ini dilakukan dengan langkah sebagaimana diungkapkan oleh Borg dan Gall (2003) dan Sukmadinata (2007) sebagai berikut:



Gambar 1. Model pengembangan

Validasi ahli

Validasi dilakukan oleh 3 (tiga) ahli materi dari dosen Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, yaitu Prof. Dr. Zuhdan Kunprasetyo, M.Ed., Insih Wilujeng, M.Pd., dan Selamat, M.T., M.Pd., serta 3 (tiga) ahli media pembelajaran dari Teknologi Pembelajaran Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Negeri Yogyakarta, yaitu Dr. Haryanto, M.Pd., Sugiyanto, M.Pd., dan Prof. Dr. Zuhdan Kunprasetyo, M.Ed.

Subjek Penelitian

Tabel 1. Subjek uji coba

NO	Nama Sekolah	Kualifikasi
1	MI Miftahul Falah Dawe, Kudus	baik
2	MI Nurush Shofa Karang Bener, Bae, Kudus	baik
3	MI Matholiul Hijja Rejosari Gebog, Kudus	baik

Analisis data

Data yang diperoleh melalui angket dan hasil *pretest-posttest* dianalisis secara statistik deskriptif.

Angket

Data kualitatif berupa komentar dan saran revisi yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media dianalisis dan dideskripsikan secara deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif skor penilaian ahli materi dan ahli media dianalisis secara deskriptif dengan acuan tabel konversi nilai yang diadaptasi dari Sukardjo (2005) sebagai berikut.

Tabel 2. Konversi skor aktual menjadi nilai skala 5

Nilai	Interval	Kategori
A	$X > + 1,80 \text{ SBi}$	sangat baik
B	$i + 0,60 \text{ SBi} < X \leq i + 1,80 \text{ SBi}$	baik
C	$i - 0,60 \text{ SBi} < X \leq i + 0,60 \text{ SBi}$	cukup
D	$i - 1,80 \text{ SBi} < X \leq i + 0,60 \text{ SBi}$	kurang
E	$X \leq i - 1,80 \text{ SBi}$	sangat kurang

Keterangan: i (Rerata skor ideal) = $\frac{1}{2}$. (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)
 SBi (Simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$.(skor maksimal ideal - skor minimal ideal)
 X = Skor aktual

Tabel 3. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif

Nilai	Interval	Kategori
A	$X > 4,21$	sangat baik
B	$3,40 < X \leq 4,21$	baik
C	$2,60 < X \leq 3,40$	cukup
D	$1,79 < X \leq 2,60$	kurang
E	$X \leq 1,79$	sangat kurang

Tes

Data skor hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan mengacu kepada modifikasi dari Sukardjo (2005) seperti pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Konversi persentase ketuntasan belajar menjadi data kualitatif

Persentase (%)	Kategori
$90 \leq X$	sangat baik
$80 \leq X < 90$	baik
$70 \leq X < 80$	cukup
$60 \leq X < 70$	kurang
$X < 60$	sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Produk Awal

Dalam penelitian ini, pengembangan media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas dari lingkungan sekitar berbentuk pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan barang-barang bekas untuk percobaan materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah (MI). Tahapan-tahapannya meliputi tahap analisis, desain, produksi, dan evaluasi.

Tahap analisis

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam membuat media pembelajaran. Pada tahap ini, identifikasi kebutuhan media meliputi barang-barang bekas.

Tahap desain

Tahap selanjutnya adalah mendesain media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas dari lingkungan sekitar. Langkah utama yang harus dilakukan adalah menetapkan media yang ingin dikembangkan.

Tahap produksi

Tahap produksi yaitu tahapan membuat media pembelajaran sains berbasis barang bekas untuk melakukan percobaan pada materi sifat-sifat cahaya sebagaimana tercantum dalam analisis kebutuhan media pembelajaran.

Tahap evaluasi

Media yang sudah dikembangkan kemudian dilakukan pengujian kelayakan kepada ahli materi dan ahli media, serta dilakukan uji coba kepada siswa sesuai target sasaran.

Validasi Produk

Data evaluasi ahli materi

Evaluasi ahli materi dilakukan oleh Dosen Fakultas MIPA UNY yaitu Prof. Dr. Zuhdan Kunprasetyo, M.Ed., Slamet, M.T., M.Pd., dan Insih Wilujeng, M.Pd. Adapun hasil penilaian dari ahli materi dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Evaluasi aspek isi dan pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	AM1	AM2	AM3	Rata-rata	Kategori
1	Ketepatan materi dengan Standar Kompetensi (SK)	5	5	4	4,70	sangat baik
2	Ketepatan materi dengan kompetensi dasar (KD)	5	5	4	4,70	sangat baik
3	Kecukupan materi	4	5	5	4,70	sangat baik
4	Kejelasan materi	5	5	5	5	sangat baik
5	Keruntutan materi	5	5	5	5	sangat baik
Jumlah		24	25	23	24,10	
Rata-rata		4,80	5,00	4,60	4,82	
Kriteria		sangat baik	amat baik	sangat baik	sangat baik	

Deskripsi hasil pembelajaran

Data nilai *pretest* dan *posttest* pada pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran sains berbasis lingkungan sekitar pada pembelajaran sains kelas V MI dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Nilai *pretest* dan *posttest* mata pelajaran Sains kelas V MI

No. Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	50	67
2	50	66
3	42	68
4	45	69
5	42	51
6	50	73
7	40	65
8	55	74
9	45	66
10	67	80
11	60	81
12	40	52
13	55	72
14	35	44
15	50	68
16	43	65
17	35	42
18	51	65
19	53	57
20	50	55
21	38	50
22	56	67
23	53	67
24	52	55
25	60	81
26	50	64
27	35	45
28	28	71
29	29	72
30	30	70
Rata-rata	48,60	64,40

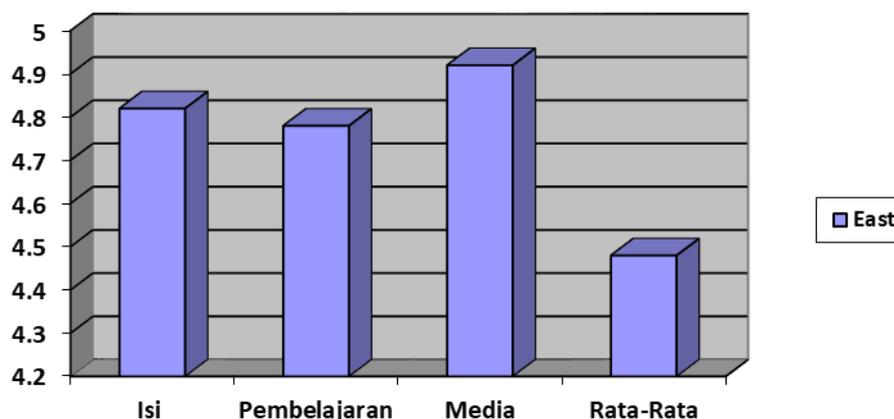
Analisis data*Analisis data evaluasi ahli materi dan ahli media*

Berdasarkan hasil evaluasi dari ahli materi dan ahli media dapat diketahui kualitas dan media pembelajaran yang sedang dikembangkan, yaitu media pembelajaran sains kelas V MI dengan topik sifat-sifat cahaya, kualitas media pembelajaran ditinjau dari aspek isi, pembelajaran, dan media. Aspek pembelajaran berkaitan dengan strategi pembelajaran.

Berdasarkan **Tabel 7** dapat diketahui bahwa kualitas media pembelajaran dari aspek isi termasuk kategori sangat baik karena ditemukan rerata sebesar 4,82. Aspek pembelajaran termasuk kategori sangat baik dengan rerata 4,78. Aspek media menunjukkan bahwa kualitas media pembelajaran yang digunakan sangat baik, karena menunjukkan rerata 4,92. Secara keseluruhan, kualitas media pembelajaran ini sangat baik karena ditemukan rerata 4,84.

Tabel 7. Kualitas media pembelajaran hasil evaluasi ahli materi dan ahli media

Aspek yang Dinilai	Variabel	Skor	Rata-rata	Kategori
Isi	1. Ketepatan materi dengan Standar Kompetensi (SK)	4,70	4,82	sangat baik
	2. Ketepatan materi dengan kompetensi dasar (KD)	4,70		
	3. Kecukupan materi	4,70		
	4. Kejelasan materi	5		
	5. Keruntutan materi	5		
Pembelajaran	1. Kejelasan penggunaan bahasa	4,70	4,78	sangat baik
	2. Kejelasan petunjuk pembelajaran	4,70		
	3. Kecukupan latihan	5		
	4. Kesesuaian contoh dengan materi	4,70		
	5. Pemberian umpan balik	5		
	6. Daya dukung program terhadap belajar	4,70		
	7. Kemudahan memahami materi	4,70		
Media	1. Kejelasan penggunaan dalam pembelajaran	5	4,92	sangat baik
	2. Ketepatan bentuk dengan materi	5		
	3. Ketepatan pemilihan bahan	5		
	4. Kualitas media sebagai alat pembelajaran	4,70		
	5. Tampilan media	5		
	6. Ketepatan dengan tema pembelajaran	5		
Rata-rata skor		4,85	4,48	sangat baik



Gambar 2. Diagram hasil evaluasi ahli materi dan ahli media

Untuk memberi gambaran yang lebih jelas tentang kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi dapat ditunjukkan pada **Gambar 2**.

Analisis data hasil uji coba lapangan

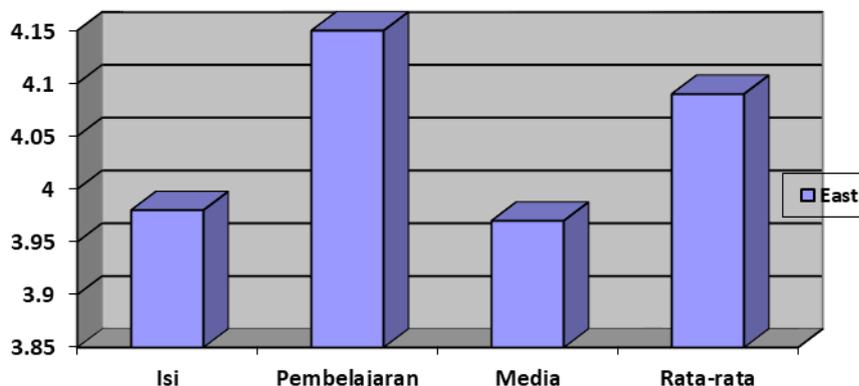
Berdasarkan skor hasil uji coba lapangan kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kualitas produk yang berupa media pembelajaran. Skor hasil uji coba dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Kualitas media pembelajaran hasil uji coba lapangan

Aspek Yang Dinilai	Variabel	Skor	Rata-rata	Kategori
Isi	1. Ketepatan materi dengan Standar Kompetensi (SK)	4,13	3,98	baik
	2. Ketepatan materi dengan kompetensi dasar (KD)	4,13		
	3. Kecukupan materi	3,93		
	4. Kejelasan materi	3,90		
	5. Keruntutan materi	3,83		
Pembelajaran	1. Kejelasan penggunaan bahasa	4,13	4,15	baik
	2. Kejelasan petunjuk pembelajaran	4,17		
	3. Kecukupan latihan	4,17		
	4. Kesesuaian contoh dengan materi	3,93		
	5. Pemberian umpan balik	4,07		
	6. Daya dukung program terhadap belajar	3,90		
	7. Kemudahan memahami materi	4,30		
Media	1. Kejelasan penggunaan dalam pembelajaran	4,00	3,97	baik
	2. Ketepatan bentuk dengan materi	3,90		
	3. Ketepatan pemilihan bahan	4,03		
	4. Kualitas media sebagai alat pembelajaran	4,10		
	5. Tampilan media	3,83		
	6. Ketepatan dengan tema pembelajaran	4,03		
	Rata-rata skor	4,26	4,09	baik

Kualitas media pembelajaran dilihat dari aspek isi termasuk kategori baik, dengan nilai rata-rata 3,98; dari aspek pembelajaran termasuk kategori baik, dengan nilai rata-rata 4,15; dan dari aspek media termasuk kategori baik dengan nilai rata-rata 3,97. Secara keseluruhan, kualitas media pembelajaran termasuk kategori baik dengan rata-rata 4,09.

Untuk memberi gambaran yang jelas tentang kualitas produk, berdasarkan hasil uji coba lapangan dapat dilihat pada **Gambar 3**.

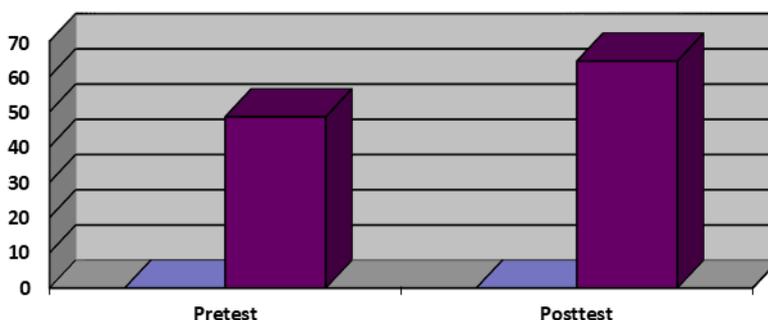


Gambar 3. Diagram hasil uji coba lapangan

Analisis data hasil pembelajaran

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan, dapat diketahui bahwa media pembelajaran berbasis pemanfaatan lingkungan sekitar pada mata pelajaran Sains kelas V MI, terbukti mampu menaikkan nilai *posttest* dari *pretest* sebesar 15,8 yaitu kenaikan dari 48,6 menjadi 64,4.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang efek penggunaan media tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Diagram nilai hasil *pretest* dan *posttest*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas dari lingkungan sekitar dilakukan melalui tahap analisis, desain, produksi, dan evaluasi. Media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas dari lingkungan sekitar untuk kelas V MI Kabupaten Kudus terbukti dapat menaikkan nilai prestasi belajar sains sebesar 15,8, yaitu dari nilai *pretest* siswa sebesar 48,60. Setelah belajar menggunakan media pembelajaran sains berbasis pemanfaatan barang bekas dari lingkungan sekitar, nilai *posttest* meningkat menjadi 64,40.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala MI Nusush Shofa Karangbener, Bae, Kudus; Kepala MI Miftahul Falah Dawe, Kudus; dan Kepala MI Matholiul Hijja Rejosari, Gebog, Kudus yang telah membantu dalam pengambilan data selama penelitian di MI tersebut. Penelitian ini merupakan tugas akhir (tesis) pada Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg W, Gall MD. 2003. *Educational Research*. Boston: Allyn & Bacon Permissions Department.
- Djohar. 1996. Reformasi pendidikan sains. *Jurnal MIPA* 1(2).
- Drost JIGM. 1998. *Sekolah Mengajar atau Mendidik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rosana D. 2005. Daur ulang limbah plastik dan logam untuk pengembangan *science equipment* suatu upaya pemberdayaan masyarakat pemulung dalam bentuk kemitraan sekolah dan masyarakat: Studi kasus masyarakat pemulung di Propinsi DIY. *Laporan Akhir Hasil Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Samatowa U. 2006. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Semiawan C. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sukardjo. 2005. *Evaluasi Pembelajaran Sains (Handout Mata Kuliah)*. Yogyakarta: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukmadinata NS. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.