

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PREDICT- OBSERVE -EXPLAIN* PADA MATERI TEKANAN DALAM ZAT CAIR UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SAINS SISWA

Debby Damayanti Sinaga, I Dewa Putu Nyeneng, dan Kartini Herlina

Universitas Lampung, Lampung, Indonesia, [debbysinaga1997@gmail.com](mailto:debbysinaga1997@gmail.com)

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Predict- Observe - Explain pada materi tekanan dalam zat cair untuk meningkatkan keterampilan sains siswa yang tervalidasi oleh ahli dan praktisi, menarik, bermanfaat. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) Berdasarkan hasil validitas uji ahli materi dan uji ahli desain dengan skor rata-rata yaitu 3,34 dan 3,56 dari skor maksimum 4 dengan kategori sangat sesuai digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil uji kemenarikan diperoleh skor rata-rata 3,54 dengan kategori sangat menarik, hasil uji kemudahan dengan skor rata-rata 3,57 kategori sangat mudah dan kemanfaatan LKPD Berbasis Predict- Observe -Explain pada Materi Tekanan dalam Zat Cair dengan skor rata-rata 3,72 kategori sangat bermanfaat dari masing-masing skor maksimum 4. Simpulan dari hasil penelitian ini dihasilkannya LKPD berbasis POE untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang tervalidasi, dan layak untuk meningkatkan keterampilan sains siswa.*

**Kata kunci:** Keterampilan proses sains, LKPD, POE (*Predict Observe Explain*)

### PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA diharapkan dapat melatih keterampilan proses terintegrasi dan keterampilan proses dasar dengan tujuan dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada kehidupan masyarakat sesuai dengan tuntunan Kurikulum 2013 (Permendikbud Nomor 54, 2014).

Kurikulum 2013 dikembangkan berbasis kompetensi dengan menganut prinsip pembelajaran mengutamakan proses yang dirancang untuk memberi pengalaman belajar bagi peserta didik dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Kosasih, 2014). Putri (2016) berpendapat bahwa dalam pembelajaran fisika perlu adanya serangkaian kegiatan ilmiah untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika Materi pokok yang dapat menerapkan kegiatan eksperimen salah satunya adalah materi pokok tekanan dalam zat cair.

Guru memainkan peran penting untuk mengajarkan KPS di kelas melalui perencanaan dan pengaturan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui bagaimana mencapai informasi ilmiah

Rauf, dkk., 2013). KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode

ilmiah sehingga siswa dapat membuktikan dan mengembangkan suatu teori sains berdasarkan data hasil penyelidikan sehingga meningkatkan wawasan dan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh melalui wawancara dan penyebaran angket kebutuhan guru IPA dan siswa di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung, informasi diperoleh guru masih menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran berpusat pada guru (*teacher center*) bukan berfokus pada siswa (*student center*). Hal ini mengakibatkan keterampilan proses sains siswa kurang ditingkatkan dalam proses pembelajaran. Guru menggunakan bahan ajar buku paket dan LKS namun LKS yang digunakan berisi rangkuman materi, dan beberapa latihan soal tanpa aspek kegiatan menyelidiki, membuat hipotesis, mengobservasi, mengkomunikasikan dan menarik kesimpulan. Aspek-aspek tersebut merupakan aspek keterampilan proses sains yang seharusnya ditingkatkan dalam proses pembelajaran. Siswa menyatakan terkadang tidak mengerti materi yang dijelaskan penjoleh guru. Hal ini karena siswa tidak melakukan observasi secara langsung untuk membuktikannya sesuai dengan pendapat Resita (2016: 2) bahwa dalam pembelajaran fisika erat kaitannya dengan penelitian, penyelidikan, dan eksperimen. Hal ini kerena dengan melakukan eksperimen siswa dapat membuktikan kemampuan yang dimilikinya. Berdasarkan hasil instrumen penilaian LKPD

yang digunakan selama ini oleh guru di SMP Muhammadiyah diperoleh 41,6 %. Hal ini menunjukkan perlu diadakannya Pengembangan LKPD berbasis POE pada tekanan dalam zat cair.

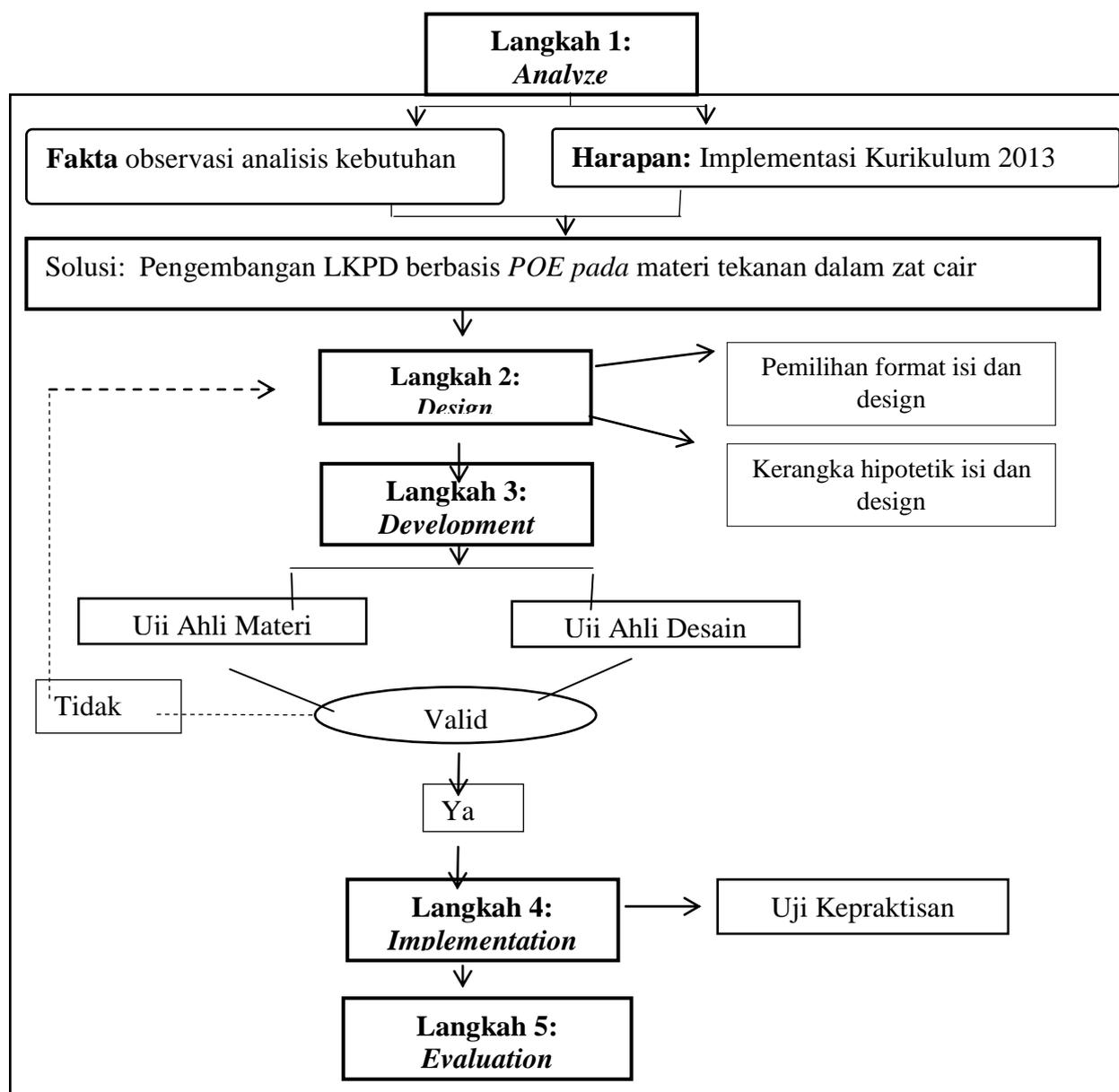
Berdasarkan observasi yang dilakukan seharusnya ada solusi untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Media pembelajaran dibutuhkan untuk menunjang pembelajaran kurikulum 2013 untuk dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Salah satu media atau sumber belajar yang dapat menunjang pola pembelajaran dalam kurikulum 2013 adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar kerja siswa berperan sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan siswa karena berisi serangkaian tugas dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang harus dikerjakan siswa dalam pokok kajian tertentu (Putri, 2016), kemudian menurut Falah, dkk. (2017) penggunaan LKPD menjadikan pembelajaran lebih efektif dan mudah karena LKPD dapat disusun berdasarkan kebutuhan pembelajaran. Implementasi model *POE* ke dalam lembar kerja siswa akan menjadikan lembar kerja peserta didik lebih variatif. Yupani, dkk (2013) mengemukakan kelebihan dari model *POE* yaitu merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, dengan melakukan eksperimen untuk menguji prediksi dapat mengurangi verbalisme, proses pembelajaran oleh

*POE* dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat melatih keterampilan sains menjadi menarik, sebab siswa tidak hanya mendengar tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen.

. Manfaat penelitian ini bagi guru fisika dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif materi tekanan dalam zat cair pada proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan sains siswa dan bagi siswa dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, mudah dan bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan sains siswa pada tekanan dalam zat cair.

## METODE PENELITIAN

Model pengembangan penelitian yaitu *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Instrumen yang digunakan untuk merekam data, dikembangkan dari aspek-aspek penilaian media pembelajaran yang dikemukakan Dick dan Carey (2009, p.304) serta didukung melalui kriteria penilaian multimedia interaktif. Instrumen yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dilakukan validasi oleh ahli instrumen dan ahli materi. Diagram alur tahapan penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Tahap *analyze* ini dilakukan dengan menganalisis potensi masalah sehingga perlunya suatu pengembangan. Tahap analisis memuat analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan melalui kegiatan penelitian pendahuluan dengan menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran IPA di sekolah. Informasi yang diperoleh untuk mengetahui bahwa perlu adanya pengembangan LKPD berbasis *POE*. Tahap *design* dilakukan dengan memilih model pembelajaran yang akan diterapkan pada LKPD yaitu model pembelajara *POE* sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Isi

rancangan awal produk LKPD dibuat dengan mengidentifikasi terlebih dahulu materi dan format LKPD yang akan dihasilkan sesuai dengan tahap tahap model pembelajaran *POE*. Kerangka LKPD yang dikembangkan berdasarkan indikator yang ingin dicapai. Tahap ini menghasilkan LKPD berbasis *POE* pada materi tekanan dalam zat cair yang masih bersifat hipotetik karena belum diuji validitasnya. Tahap *development* pengembangan LKPD sesuai dengan model *POE* dilakukan uji validitas isi dan materi kepada dua dosen Universitas Lampung dan seorang guru IPA SMP. Uji validitas dilakukan dengan mengisi angket uji ahli materi dan desain. Kriteria

penskoran pada angket menggunakan skala *Likert* yang diadaptasi dari Ratumanan & Laurent (2011, p. 131). Masing-masing angket terdiri dari empat pilihan jawaban yang terdiri dari (1) tidak *valid*, (2) kurang *valid*, (3) *valid*, dan (4) sangat *valid*. Tahap *implementation* dilakukan uji kepraktisan menggunakan 1 kelas yaitu kelas viii b yang terdiri dari 28 siswa mencakup uji kemudahan, kemenarikan dan kemanfaatan produk LKPD.. Tahap *evaluation* melakukan analisis perbaikan terhadap kesalahan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dengan metode observasi dan metode angket. Metode observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana sekolah dan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran . Metode angket Hasil analisis kebutuhan diperoleh dengan menggunakan angket analisis kebutuhan guru dan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan mengoptimalkan media pembelajaran selain itu peneliti juga menggunakan angket uji ahli dan angket respon. Angket uji ahli untuk menilai dan mengumpulkan data tentang kelayakan produk dan angket respon pengguna dilakukan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk. Hasil analisis uji validasi produk meliputi uji ahli materi dan desain menggunakan skor penilaian. Instrumen yang digunakan memiliki empatpilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah total skor tertinggi}}$$

Hasil skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan menjadi nilai kualitas. Pengkonversian skor menjadi nilai kualitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Konversi Skor Penilaian Uji Ahli

Rerata Skor	Klasifikasi
3,26 – 4,00	Sangat sesuai
2,51 – 3,25	Sesuai
1,76 – 2,50	Kurang sesuai
1,01 – 1,75	Tidak sesuai

Sugiyono (2011:93)

Hasil angket respon terhadap penggunaan produk untuk uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan memiliki empat pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan yang masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Uji Internal dan Eksternal

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	skor
Sangat menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Kurang menarik	Sulit	Kurang Bermanfaat	2
Tidak menarik	Sangat sulit	Tidak Bermanfaat	1

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga nilai dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah nilai skor maksimal}} \times 4$$

Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Penilaian Akhir Uji Internal dan Eksternal

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat Baik
3	2,51 – 3,25	Baik
2	1,76 – 2,50	Kurang Baik
1	1,01 – 1,75	Tidak Baik

Sugiyono (2011:93)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

LKPD yang dikembangkan adalah LKPD eksperimen yang memuat langkah-langkah percobaan dari beberapa kegiatan, yaitu tekanan hidrostatis, hukum archimedes, hukum pascal dan bejana berhubungan. Pembuatan LKS ini mengacu kepada fase-fase *POE*, yaitu kegiatan memprediksi setelah mengidentifikasi fenomena, siswa disajikan fenomena kemudian siswa dirangsang untuk dapat menemukan masalah, membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, Kegiatan observasi melakukan penyelidikan (disertai alat dan bahan dan prosedur percobaan), menjabarkan hasil penelitian pada tabel, menentukan variabel- variabel yang ada pada hasil penyelidikan dan siswa membandingkan hasil penyelidikan dengan hipotesis dan kegiatan menjelaskan siswa mengkomunikasikan kesimpulan hasil percobaan.\

LKPD yang dikembangkan telah dilakukan uji validitas isi/materi dan uji validitas design Uji ahli materi dan design dilakukan oleh dua Dosen Pendidikan MIPA Universitas Lampung dan satu Guru IPA di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung. Hasil uji validitas isi/materi dan design dpada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji validitas isi/materi dan design

No.	Jenis Uji	Rerata Skor	Pernyataan Kualitatif
1.	Validitas isi/materi	3,34	sangat sesuai.
2.	Validitas design	3,56	sangat sesuai.

Berdasarkan hasil uji ahli materi, LKPD berbasis *POE* memperoleh skor rata-rata 3,34 dengan klasifikasi sangat sesuai Hal ini dikarenakan tercapainya indikator pengembangan LKPD berbasis *POE* yang telah ditentukan seperti materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, dan tahap perkembangan peserta didik . fenomena dalam LKPD mengandung pengetahuan faktual dalam pembelajaran, dengan klasifikasi sangat sesuai. pengembangan LKPD berbasis *POE* memperoleh skor rata-rata 3,56 dseperti desain sampul LKPD memiliki pusat pandang (*point center*) yang baik, ukuran unsur tata letak di dalam sampul LKPD

proporsional, desain sampul LKPD memiliki tingkat kekontrasan yang baik, warna judul LKPD kontras daripada warna latar belakang, ukuran judul LKPD lebih dominan, sampul LKPD tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf, ilustrasi yang disajikan dapat menggambarkan isi/materi LKPD, penempatan unsur tata letak konsisten. Adapun hasil uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan dapat dilihat pada tabel 5.

Peneliti juga melakun uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk LKPD yang dikembangkan. Uji ini dilakukan Tabel 5. Hasil Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan

No.	Jenis Uji	Rerata Skor	Pernyataan Kualitatif
1.	Kemenarik an LKPD	3,54	Sangat Menarik
2.	Kemudahan LKPD	3,57	Sangat Mudah
3.	Kemanfaata n LKPD	3,72	Sangat Bermanfaat

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa LKPD berbasis *POE* yang dikembangkan ini sangat menarik, sangat mudah, dan sangat bermanfaat. Hasil Data yang diperoleh ini sesuai dengan data hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2016) yang menyimpulkan bahwa lembar kerja siswa berbasis *predict-observe-explain* sangat menarik, sangat mudah, dan sangat bermanfaat.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa dihasilkan produk LKPD berbasis *POE* untuk meningkatkan katerampilan proses sains siswa pada materi tekanan dalam zat cair yang tervalidasi dan praktis. Hal tersebut dapat dilihat dari hali uji validitas isi dan design dan angket kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti memberi saran agar guru dapat menggunakan

waktu secara efektif sehingga dapat menuntaskan materi pembelajaran dan untuk mengetahui tingkat keefektifan LKPD berbasis *Predict-Observe-Explain (POE)* direkomendasikan pada peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut

## DAFTAR PUSTAKA

- Dick, Walter, Low Carey & Carey, James O. (2009). *The systematic design of instruction, six edition*. New York: Person.
- Falah, Sarifatul. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Listrik Dinami Berbasis POE (Predict Observe Explain) untuk meningkatkan penalaran dan pemahaman konsep siswa. *Unnes Physics Education Journal*. Semarang :Universitas Semarang.
- Jannah, i. 2013. Pengembangan LKS berbasis POE pada Materi Pengelolaan Lingkungan pada SMP negeri 3 Way Lahan. *Jurnal Pembelajaran IPA: Universitas Negeri Semarang*.
- Kosasih, E. (2014) Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: Yrama Widya
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design: Computer Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, Performance-Based Solutions* (2nd ed.). San Fransisco: Pfeiffer.
- Permendikbud. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama, (Online)*, (<https://mintotulus.files.wordpress.com/2012/04/permendikbud-no-58-tahun-2014-tentang-kurikulum-smp.pdf>, diunduh 10 Februari 2018).
- Putri, F Eka. 2016. Pengembangan LKS berbasis Predict-Observe-Explain (POE) pada Materi Fluida Statis di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Rauf R. A. A., M. S. Rasul., A. N. Mansor., Z. Othman, dan N. Lyndon. 2013. Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom. *Asian Social Science*, 9(8):47-57.
- Ratumanan, T. G., & Laurent, T. (2011). *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan* (2nd ed.). Surabaya: Unesa University Press.
- Resita, Isni. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pokok Cahaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitati, Kualitatif dan RND)*. Bandung: Alfabeta.
- Wati, Rosita. 2015. Pengembangan LKS berbasis Incuiry terbimbing untuk pembelajaran fluiditas statis di SMA Negeri 1 Kota Agung. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol 3 (2), 99-109.
- Yupani, N., Garminah, N. & Mahadewi, L. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *Predict- Observe- Explain (POE)* Berbantuan Materi Bermuatan Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas I