

**PENERAPAN STRATEGI *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS VII
SMP NEGERI 2 SUMBER KABUPATEN CIREBON**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Pada Jurusan Tadris IPA-Biologi



**NURHALIMAH
NIM. 14111610040**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015/1436 H**

**PENERAPAN STRATEGI *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS VII
SMP NEGERI 2 SUMBER KABUPATEN CIREBON**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Pada Jurusan Tadris IPA-Biologi

**NURHALIMAH
NIM. 14111610040**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015/1436 H**

ABSTRAK

Nurhalimah (2015): “Penerapan Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon”.

Biologi pada hakekatnya terdiri dari produk dan proses. Pembelajaran biologi di sekolah tidak cukup hanya dengan teori saja, tetapi memerlukan observasi ataupun praktikum untuk memperoleh pengalaman langsung diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran IPA di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon masih menggunakan metode teacher center yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, yakni penerapan strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengkaji aktivitas siswa pada saat pembelajaran biologi dengan penggunaan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) (2) untuk mengkaji perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi yang menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) (3) untuk mengkaji respon siswa terhadap penggunaan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE).

Strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE) sebaiknya mampu dijadikan salah satu inovasi dalam pembelajaran untuk menunjang keberhasilan dalam belajar siswa. Karena belajar sains tidak hanya menuntut seseorang untuk menguasai konsep pelajaran semata melainkan harus secara langsung (Kontekstual) dengan adanya objek yang diamati.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Eksperimen* dengan pendekatan *Kuantitatif* dan design penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling* yakni sampel dipilih oleh guru ahli yang ada di wilayah penelitian, adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, tes (*pretest-posttest*), dan angket. Sampel yang diambil adalah siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen sebanyak 36 siswa dan kelas VII E sebagai kelas kontrol sebanyak 36 siswa. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *SPSS 16 for windows* melalui uji normalitas, homogenitas dan uji t.

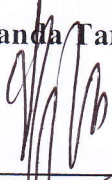



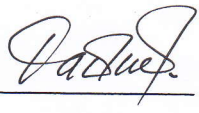

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) aktivitas siswa pada kegiatan pembelajaran menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) termasuk dalam kriteria baik (2) berdasarkan uji t, terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar antara siswa yang menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) dengan yang tidak menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE). Terbukti dari hasil uji t menggunakan SPSS 16 diperoleh sig. $0,000 < (0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol (3) berdasarkan hasil analisis angket sebagian besar siswa merespon dengan sangat baik penggunaan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi pencemaran lingkungan, hal ini terbukti dari hasil angket dengan rata-rata skor sebesar 80,6 % yang tergolong kuat.

Kata kunci : Penerapan Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE), Hasil Belajar

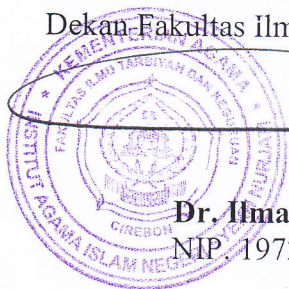
PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Penerapan Strategi Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon* oleh Nurhalimah, NIM. 14111610040 telah dimunaqasyahkan pada hari jum'at, 21 Agustus 2015 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan **LULUS**.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

| | Tanggal | Tanda Tangan |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ketua Jurusan Dr. Kartimi, M.Pd NIP. 19680514 199301 2 001 | <u>01-09-2015</u> |  |
| Sekretaris Jurusan Asep Mulyani, M. Pd NIP. 19790918 201101 1 004 | <u>01-09-2015</u> |  |
| Penguji 1 Drs. H. Endang AR, M.Pd NIP. 19630421 1992301 2 001 | <u>27-08-2015</u> |  |
| Penguji 2 Djohar Maknun, S.Si, M.Si NIP. 19651004 200003 1 003 | <u>24-08-2015</u> |  |
| Pembimbing 1 Dr. Dewi Cahyani, MM., M.Pd NIP. 19680728 199101 2 001 | <u>28-08-2015</u> |  |
| Pembimbing 2 Megayani, M.Pd NIP. | <u>27-08-2015</u> |  |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan




Dr. Ilman Nafi'a, M.Ag
NIP. 19721220 199803 1 004

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR ISI..... | i |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | v |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | vi |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------|---|
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Manfaat Penelitian | 4 |
| E. Kerangka Pemikiran..... | 5 |
| F. Hipotesis... .. | 6 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| A. Pengertian Strategi Pembelajaran | 7 |
| B. Pengertian Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE)..... | 8 |
| C. Hasil Belajar..... | 10 |
| D. Materi Pelajaran Biologi..... | 12 |
| E. Penelitian Terdahulu..... | 18 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|------------------------------------------------|----|
| A. Waktu dan Tempat penelitian | 20 |
| B. Gambaran Umum Wilayah Kajian..... | 20 |
| C. Prosedur Penelitian..... | 20 |
| D. Teknik Analisis Data Hasil Penelitian | 23 |
| E. Analisis Data Lembar Observasi..... | 30 |
| F. Analisis Angket Respon Siswa | 31 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian | |
| 1. Penerapan Strategi Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) terhadap Hasil Belajar Siswa | 32 |

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| a. | Aktivitas Belajar Siswa dengan Penerapan Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) | 32 |
| b. | Perbedaan Aktivitas Belajar Siswa dengan Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Per Indikator | 36 |
| 2. | Peningkatan hasil belajar yang menggunakan strategi <i>Predist-Observe-Explain</i> (POE) dengan yang tidak menggunakan strategi <i>Predist-Observe-Explain</i> (POE) ... | 39 |
| a. | Peningkatan hasil belajar | 39 |
| 1) | Analisis KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) | 39 |
| 2) | Analisis N-Gain | 43 |
| b. | Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 47 |
| 1) | Uji Prasyarat..... | 47 |
| 2) | Uji Beda (Uji T) | 49 |
| 3. | Respon Siswa terhadap strategi Pembelajaran <i>Predist-Observe-Explain</i> (POE) | 51 |
| B. | Pembahasan | 53 |
| 1. | Aktivitas Siswa dengan Penerapan Strategi <i>Predist-Observe-Explain</i> (POE) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan | 54 |
| 2. | Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 56 |
| 3. | Respon Siswa Terhadap Strategi pembelajaran <i>Predist-Observe-Explain</i> (POE)..... | 61 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| A. | Kesimpulan | 62 |
| B. | Saran | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN..... | | |
| | | 66 |

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sangat penting bagi manusia dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Sifatnya mutlak bagi setiap orang, baik dalam lingkup keluarga maupun bangsa dan negara. Perkembangan suatu bangsa banyak ditentukan oleh perkembangan pendidikan bangsa itu. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan disekolah ialah dengan cara melalui perbaikan proses belajar mengajar.

Wawasan baru tentang proses belajar mengajar disekolah telah muncul dan berkembang pesatnya seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Guru sebagai personel yang menduduki posisi strategis dalam rangka pengembangan sumber daya manusia, dituntut untuk terus mengikuti perkembangan konsep-konsep baru dalam dunia pengajaran tersebut. Dalam mengajarkan setiap mata pelajaran, seorang pendidik atau guru selalu menggunakan daya dan usaha agar murid dapat mengerti dan paham apa yang diterangkannya, lebih jauh lagi agar murid itu mendapatkan perubahan di dalam dirinya dengan pengetahuan yang baru itu.

Hasil wawancara dengan guru IPA didapat informasi bahwa hasil belajar siswa masih ada dibawah harapan. Data nilai rata-rat hasil ulangan pada materi pokok kerusakan lingkungan pada tahun ajaran 2013-2014 nilai rata-rata diperoleh siswa 70,13. Dari data tersebut tampak hasil belajar rendah, karena masih di bawah dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yakni sebesar > 76 . Hal ini disebabkan antara lain karena pada umumnya dalam pembelajaran, guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat teacher center atau dipusatkan pada guru dalam pembelajarannya, sedangkan siswa duduk rapi dikursinya masing-masing. Dalam pembelajaran seperti ini komunikasi yang diciptakan adalah komunikasi searah, yaitu guru aktif menerangkan materi dan memberikan contoh serta menyajikan soal-soal sedangkan siswa hanya mendengarkan.

Pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa juga di perlukan untuk mewujudkan tujuan pembelajaran biologi. Pembelajaran diarahkan tidak hanya sekedar penguasaan konsep, tetapi juga melibatkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan siswa sehingga siswa lebih dominan dalam pembelajaran. Meskipun demikian pencapaian hasil belajar masih belum sesuai yang diharapkan atau masih dibawah nilai KKM. Dalam proses pembelajaran siswa masih cenderung pasif, kecenderungan siswa untuk menerima informasi pelajaran hanya dari apa yang telah didapatkan pada saat proses pembelajaran saja tidak mencoba untuk menggali sendiri informasi yang lain, kurangnya minat untuk mengikuti pelajaran dengan serius yang mengakibatkan penurunan hasil belajar siswa secara terus menerus. Kondisi tersebut membuat siswa tidak maksimal dalam mengikuti pembelajaran dan akan berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang optimal dalam proses pembelajaran.

Hasil yang kurang optimal ini menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran biologi yang inovatif pada proses pembelajaran, siswa juga harus mampu memahami suatu proses melalui penginderaan. Berarti dalam proses pembelajaran siswa harus terlibat secara aktif dalam mengamati, melakukan percobaan dan melakukan diskusi untuk menemukan suatu konsep atau permasalahan.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas salah satu strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) yang mengharuskan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka guna memberikan alasan dan jawaban yang mereka keluarkan. Melalui POE ini juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa karena mereka akan menjadi lebih kritis dan ingin tahu apa yang sebenarnya terjadi sehingga dapat membuktikan sendiri keadaan yang sebenarnya (Anisa. 2012). Maka kegiatan predict, observe dan explain sebagai bagian yang erat kaitannya dengan proses pembelajaran IPA. Untuk itu penulis mengambil judul **“Penerapan Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon”**.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

a. Wilayah Kajian

Wilayah kajian ini adalah mengenai Strategi Pembelajaran yaitu Penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon.

b. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian lapangan di SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon.

c. Jenis Masalah

Jenis masalah dalam penelitian ini yaitu meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon pada pokok bahasan pencemaran lingkungan melalui strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain (POE)*.

2. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi dari masalah tersebut ternyata permasalahan yang ada masih luas sehingga perlu diadakan pembatasan sebagai berikut:

- a. Subjek penelitian, semua siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon tahun pelajaran 2014/2015.
- b. Objek penelitian, objek dalam penelitian ini yaitu: Penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* dan Pokok bahasan mata pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan.
- c. Dalam penelitian ini aspek yang diukur adalah aspek kognitif.

3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti akan mengajukan beberapa pertanyaan penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon, diantaranya adalah:

- a. Bagaimana penerapan pembelajaran dengan menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon?
- b. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan pembelajaran dengan menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon.
3. Mengetahui respon siswa terhadap strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon.

D. Manfaat Penelitian

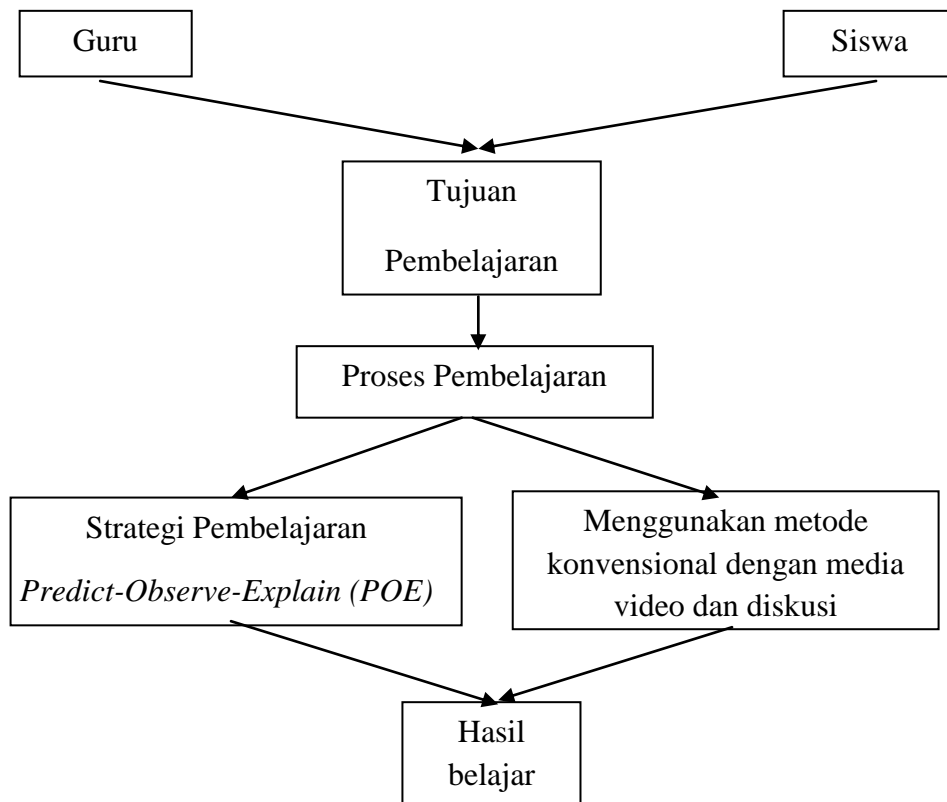
Setelah penelitian ini selesai diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Bagi peneliti, penelitian penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat memberikan gambaran dan pengetahuan.

- b. Bagi guru, memberikan masukan khususnya guru-guru biologi untuk pengaruh penelitian penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

E. Kerangka Pemikiran

Permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran siswa khususnya dalam pembelajaran biologi yaitu cara belajar siswa masih menekankan untuk menghafal dari pada berusaha memecahkan masalah dengan bereksperimen. Siswa masih cenderung menerima materi dari apa yang disampaikan oleh guru dan tidak berusaha mencari jawaban sendiri sehingga menyebabkan siswa masih pasif dalam pembelajaran sehingga kemampuan siswa dalam mengembangkan wawasannya serta mengkritisi materi masih kurang. Kurangnya kegiatan yang melatih siswa untuk menemukan data dan mengolah data sendiri. Secara sederhana kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Bagan 1.1 : Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis

Berdasarkan pokok permasalahan yang diangkat, Penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon yaitu:

H_a : Terdapat pengaruh penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, tentang Penerapan Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) dapat meningkatkan aktivitas siswa yang menerapkan strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE) lebih relaif dibandingkan aktivitas siswa hal ini dilihat dari prosentase pertemuan ketiga lebih tinggi dibandingkan pertemuan pertama dan kedua.
2. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan antara siswa yang menerapkan strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE) dengan siswa yang tidak menerapkan strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE).
3. Pembelajaran biologi dengan menggunakan strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE) pada konsep pencemaran lingkungan mendapat respon positif ditunjukkan dari hasil skor angket rata-rata 80,6% dengan kriteria sangat kuat dan prosentase rata-rata 19,4% dengan kriteria kuat. Hal ini menunjukkan respon siswa positif belajar dengan menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan sehubungan dengan penelitian ini.

1. Strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE) sebaiknya mampu dijadikan salah satu inovasi dalam pembelajaran untuk menunjang keberhasilan dalam belajar siswa. Karena belajar sains tidak hanya menuntut seseorang untuk menguasai konsep pelajaran semata melainkan harus secara langsung (Kontekstual) dengan adanya objek yang diamati.
2. Untuk guru mata pelajaran, selama proses belajar mengajar hendaknya lebih kreatif dalam menggunakan atau menerapkan berbagai metode, model atau strategi dalam belajar supaya proses belajar mengajar tidak monoton dan siswa tidak bosan dengan pembelajaran IPA. Hendaknya dalam pembelajaran perlu adanya pengintegrasian sains dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Untuk penelitian lain, disarankan menindak lanjuti penelitian yang berhubungan dengan strategi pembelajaran *Predict-Observe Explain* (POE), karena perubahan kondisi lingkungan yang semakin berkembang menjadikan seseorang sangat membutuhkan keahlian dalam memecahkan berbagai macam masalah terutama masalah lingkungan agar dapat mengikuti perkembangan yang terjadi.

Daftar Pustaka

- Anisa, N dan Masykuri, M. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Poe (*Predict, Observe, And Explanation*) Dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam, Basa Dan Garam Kelas Vii Semester 1 Smp N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013. Dalam Jurnal Penelitian: Surakarta, Indonesia.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik..* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.. Edisi revisi 6* Jakarta: Rineka Cipta.
- Farikha, R, H 2012. Pengaruh Strategi Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Di MAN Wonokromo Bantul Tahun 2012/2013. Dalam Jurnal Penelitian: Bantul, Indonesia.
- Fensham, P. Gustone, R & Whit. 1994. *The Content Of Science*. London: the falmer Press
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Pressindo.
- Hamalik, Oemar. 2014. *Psikologi Belajar Dan Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Kearney. Metthew. 1992. Constructivism as a Referent in the Desgn and Development of a Computer Program Using Interactive Digital Video to Enhance Learning in Physics, <http://www.D.Treagust@smec.curtin.edu.au>
- Meltzer, D. E. 2002. The Relationship Netween Mthematics Preparation and consceptual learning gain in physics a possible variable in

diagnostic pretest score, [http://www.physics.lastate.edu/per/does/Addendum_on\)normalizerdgain](http://www.physics.lastate.edu/per/does/Addendum_on)normalizerdgain).

- Mendikbud. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Politeknik Media Kreatif.
- Novan. M 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Dengan Strategi Predict Observe Explain (POE) Pada Konsep Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Di SMA Negeri 5 Cirebon. Dalam Jurnal Penelitian: Cirebon, Indonesia.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ridwan.2009. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Jakarta: Alfabeta
- Sudjana, Nana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Suparman, Atmi. 1997. *Analisis Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Thobroni dan Mustofa. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: AR-Ruzz.
- Wina, Sanjaya. 2009. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.