

Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Predict Observe Explain dalam menanamkan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa

I Wayan Sukarjita*, Fakhrudin

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

*E-mail: wayansukarjita77@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: Oct 5, 2021

Revised: Nov 20, 2021

Accepted: Dec 14, 2021

Keywords

Predict observe Explain, pemahaman konsep, sikap ilmiah

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Predict Observe Explain* (POE) dalam meningkatkan sikap ilmiah dan pemahaman konsep fisika bagi siswa SMP. Penelitian dilaksanakan dengan sampel siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Kupang dengan desain penelitian "*Pre test Post Test Group Design*" dengan memilih model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai model kontrolnya. Kedua variable yakni pemahaman konsep diukur menggunakan instrument berupa test sedangkan sikap ilmiah siswa diukur dengan menggunakan lembar observasi. Sikap ilmiah siswa yang diukur meliputi 7 aspek sikap ilmiah yakni: Rasa ingin tahu, Jujur, Disiplin, Teliti, Tanggung jawab, Kritis dan Kerja sama. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif melalui uji homogenitas, uji normalitas dan uji-t dengan memanfaatkan aplikasi SPSS Ver 23. Hasil analisis menunjukkan bahwa (1) model POE dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika lebih baik daripada model *Discovery Learning*, (2) Model POE dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa lebih baik daripada model *Discovery Learning*, sehingga dapat disimpulkan bahwa model POE efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa.

The purpose of this study was to analyze the effectiveness of implementing the Predict Observe Explain (POE) model in improving scientific attitudes and understanding of physics concepts for junior high school students. The research was carried out with a sample of Class VII students of SMP Negeri 16 Kupang with a research design of "Pre test Post Test Group Design" by choosing the Discovery Learning learning model as the control model. The two variables, namely conceptual understanding, were measured using an instrument in the form of a test, while students' scientific attitudes were measured using an observation sheet. The scientific attitude of students measured includes 7 aspects of scientific attitude, namely: Curiosity, Honesty, Discipline, Thoroughness, Responsibility, Critical and Cooperation. The data were analyzed qualitatively and quantitatively through homogeneity test, normality test and t-test by utilizing the SPSS Ver 23 application. The results of the analysis show that (1) the POE model can improve understanding of physics concepts better than the Discovery Learning model, (2) the POE model can improve students' scientific attitude better than the Discovery Learning model, so it can be concluded that the POE model is effective for improving students' understanding of scientific concepts and attitudes.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to Cite: Sukarjita, I. W. & Fakhrudin (2021). Analisis efektivitas model pembelajaran predict observe explain dalam menanamkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa. *Haumeni Journal of Education*, 1(2), 57-67.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebagai salah satu ujung tombak kemajuan suatu bangsa. Maju mundurnya suatu bangsa terutama dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia yang dimilikinya.

Oleh karena itu, agar mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas maka proses pendidikan harus terus diperbarui dan ditingkatkan sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi di dalam masyarakat. Pembaharuan-pembaharuan tersebut diantaranya berupa pembaharuan kurikulum, model, metode, media, teknik serta berbagai hal yang berkaitan dengan proses pendidikan untuk meningkatkan mutu pembelajaran siswa.

Guru sebagai orang yang berperan penting dalam proses belajar mengajar harus mampu menerapkan berbagai alternatif metode dalam pengelolaan pembelajaran agar lebih efektif dan produktif serta mampu membangun motivasi belajar siswa guna mencapai tujuan pembelajaran yang lebih optimal. Khusus di Indonesia, hal ini perlu dilakukan mengingat bahwa pembelajaran di sekolah-sekolah di Indonesia saat ini lebih menekankan pada pengembangan kemampuan kognitif untuk menguji daya ingat siswa saja. Padahal materi pelajaran yang diterapkan di Indonesia tidak hanya mengenai hafalan semata tetapi juga mengenai aplikasi dan implementasi dalam kehidupan sehari-hari terlebih seperti pada pelajaran fisika.

Saat ini di Indonesia, Fisika merupakan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa mulai dari jenjang SMP sampai ke perguruan tinggi. Fisika merupakan cabang dari sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah. Dalam konteks sains, sesuai dengan hakikat pembelajarannya sains mengandung empat hal yaitu konten atau produk, proses atau metode, sikap dan teknologi. Sains sebagai konten atau produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori yang sudah diterima kebenarannya. Sains sebagai proses atau metode berarti bahwa sains merupakan suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan. Selain sebagai produk dan proses, sains juga merupakan sikap, artinya bahwa dalam sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur dan objektif. Sains sebagai teknologi mengandung pengertian bahwa sains mempunyai keterkaitan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pendidikan sains menjadi penting dalam pengembangan karakter anak bangsa karena kekentalan muatan etika moral di dalamnya.

Pada umumnya guru menyadari bahwa sains khususnya fisika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang kurang diminati, ditakuti, dan membosankan oleh sebagian besar siswa. Siswa berpendapat bahwa pelajaran fisika sulit karena mereka banyak menjumpai persamaan matematik sehingga ia identik dengan angka dan rumus. Bagi siswa, konsep dasar dan rumus fisika menjadi sulit dipahami dan dicerna oleh kebanyakan mereka. Hal ini terlihat pada data dari *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dipublikasikan pada Desember 2013 (OECD, 2013), ditemukan bahwa kompetensi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca dan matematika berada di peringkat 62, 61 dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survei PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. Untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan tersebut, ada

suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan saat pembelajaran berlangsung yakni model pembelajaran *Predict Observe Explain* atau biasa disingkat POE.

POE pertama kali diperkenalkan oleh White dan Gunstone, 1995 (Restami, 2013:7) dalam bukunya yang berjudul *probing understanding*. Model pembelajaran POE merupakan langkah yang efisien untuk menciptakan diskusi para siswa dalam hal ilmu pengetahuan. Strategi ini melibatkan siswa dalam memprediksi, atau menduga suatu fenomena, melakukan suatu observasi dan akhirnya menjelaskan hasil observasi serta prediksi mereka sebelumnya.

Model pembelajaran POE menggali pemahaman konsep siswa melalui tiga langkah utama menurut Indrawati dan Setiawan (2009:45). Ketiga langkah utama dalam model pembelajaran POE diuraikan sebagai berikut: 1) *Predict* (membuat prediksi) merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa atau fenomena. Siswa memprediksikan jawaban dari suatu permasalahan yang dipaparkan oleh guru, kemudian siswa menuliskan prediksi tersebut beserta alasannya. Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki. 2) *Observe* (mengamati) merupakan suatu proses siswa melakukan pengamatan mengenai apa yang terjadi. Siswa melakukan pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung, siswa mencatat apa yang mereka amati, mengaitkan prediksi mereka sebelumnya dengan hasil pengamatan yang mereka peroleh. 3) *Explain* (menjelaskan) merupakan suatu proses siswa memberikan penjelasan mengenai kesesuaian antara dugaan dengan hasil pengamatan yang telah mereka lakukan dari tahap observasi.

Sama seperti model-model pembelajaran yang lain, model pembelajaran POE juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan model POE adalah sebagai berikut: Kelebihan model pembelajaran POE, 1) merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi. 2) Dengan melakukan eksperimen untuk menguji prediksinya dapat mengurangi verbalisme. 3) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen. 4) Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran. Kekurangan model pembelajaran POE, antara lain: 1) memerlukan persiapan yang lebih matang, terutama berkaitan penyajian persoalan pembelajaran IPA dan kegiatan eksperimen yang dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan peserta didik. 2) Untuk kegiatan eksperimen, memerlukan peralatan, bahan-bahan dan tempat yang memadai. 3) Untuk melakukan kegiatan eksperimen, memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus bagi guru, sehingga guru dituntut untuk bekerja secara lebih profesional. 5) Memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran peserta didik. Selain model pembelajaran POE, terdapat pula model *Discovery Learning* sebagai salah satu model penemuan yang yang dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Uraian di atas menggambarkan bahwa pembelajaran sains selama ini lebih menitikberatkan pada aspek pengetahuan saja. Padahal pada hakekatnya, dalam pembelajaran sains guru harus mampu

mengembangkan tiga ranah yakni pengetahuan sikap dan keterampilan. Salah satu sikap yang cukup penting dikembangkan dalam pembelajaran sains seperti fisika adalah sikap ilmiah. Sikap ilmiah merupakan kecenderungan orang atau individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Permasalahan yang dianalisis dalam penelitian ada 2, yakni (1) apakah model POE yang diterapkan dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep? (2) apakah model POE yang diterapkan dalam pembelajaran dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa? Adapun tujuan penelitian ini (1) untuk mendeskripsikan efektivitas model POE dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa, dan (2) untuk mendeskripsikan efektivitas model POE dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian “*Pre test Post Test Group Design*”. Dalam penelitian ini, dipilih salah satu model pembelajaran yang tipenya dekat dengan model POE sebagai model kontrolnya. Model tersebut adalah model *Discovery Learning*. Desain penelitian ini digambarkan seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain penelitian

Sampel	Pre test	Treatment (Perlakuan)	Post test
I	T ₁	X ₁	T ₂
II	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

- X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan model *Predict Observe Explain*.
- X₂ : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.
- T₁ : Tes awal
- T₂ : Tes akhir
- Sampel I : Kelas eksperimen
- Sampel II : Kelas kontrol

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan dua teknik yaitu tes dan observasi. Khusus untuk data sikap ilmiah siswa, diambil dengan 7 indikator aspek sikap ilmiah sebagaimana Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Sikap Ilmiah

No	Aspek sikap	Deskripsi
1	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki rasa ingin tahu yang mendalam tentang segala hal
2	Jujur	Siswa mampu menjadikan dirinya diriny dapat dipercaya dengan jujur terhadap diri sendiri dan orang lain
3	Disiplin	Siswa menunjukkan perilaku tertib dan taat pada setiap peraturan
4	Teliti	Siswa mampu mengamati setiap perubahan yang terjadi dalam proses pembelajaran
5	Tanggung jawab	Siswa mampu melaksanakan tugas dan kewajiban yang diberikan
6	Kritis	Siswa tidak mudah percaya pada teori yang ada
7	Kerja sama	Siswa mampu berinteraksi dalam kelompok belajar

Data pemahaman konsep dan sikap ilmiah dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif antara lain melalui uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas dan melalui uji-t dengan memanfaatkan aplikasi SPSSv.23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian untuk variabel pemahaman konsep sebelum dan sesudah pemberian perlakuan untuk kedua kelas eksperimen dan kontrol sebagaimana Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	60	87	51	69
2.	Mencontohkan	60	78	53	66
3.	Mengklasifikasikan	50	85	61	63
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	60	88	47	69
5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	40	66	43	52
6.	Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	40	70	33	55

Selain perbandingan indikator pemahaman konsep, berikut juga disajikan Tabel perolehan nilai sikap ilmiah berdasarkan masing-masing indikator.

Tabel 4. Sikap Ilmiah

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Kelas Eksperimen (%)		Kelas Kontrol (%)	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test
1.	Rasa ingin tahu	22	33	19	27
2.	Jujur	17	28	16	24
3.	Disiplin	15	28	16	23
4.	Teliti	17	31	15	24
5.	Tanggungjawab	17	29	16	23
6.	Kritis	18	29	17	25
7.	Kerjasama	22	33	21	27

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 di atas nampak bahwa indikator pemahaman konsep awal yang paling tinggi pada kelas eksperimen adalah pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep dan mengklasifikasikan dan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai paling tinggi pada indikator memberikan contoh

Uji Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis, diketahui bahwa data-data yang dikumpulkan telah berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, serta kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama melalui uji-*t dua pihak (independent sample t-test two tailed)*. Oleh karena itu, kedua tes uji hipotesis tersebut dapat dilanjutkan sebagai uji statistik parametrik.

Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama menggunakan uji-*t satu pihak (independent sample t-test one tailed)*, yakni uji-*t pihak kanan* untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep fisika siswa yang lebih tinggi antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran POE dengan siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning*. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS 23 diperoleh nilai *Sig.(1-tailed)* sebesar 0,000 yang diperoleh dengan membagi dua nilai *Sig.(2-tailed)* < 0,05. yang memberikan kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep fisika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran POE lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS 23 diperoleh nilai *Sig.(1-tailed)* sebesar 0,000 < 0,05. yang memberikan kesimpulan bahwa sikap ilmiah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran POE lebih tinggi dari pada siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning*.

Efektivitas Model POE dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, dilakukan pre tes untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas tersebut. Soal pre tes adalah sama untuk kedua kelas, berupa soal esai dengan jumlah 9 butir soal dimana masing-masing soal menunjukkan masing-masing indikator pemahaman konsep. Lembar observasi digunakan untuk menilai sikap masing-masing siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh peneliti dibantu oleh beberapa teman. Dari hasil analisis menggunakan SPSS v.23, diketahui bahwa kedua kelas sampel memiliki kemampuan awal yang sama, oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa segala hasil yang diperoleh merupakan dampak dari perlakuan yang diberikan.

Setelah dilakukan tes kemampuan awal, kemudian dilanjutkan dengan proses pembelajaran. Kelas eksperimen yang berjumlah 31 siswa diajar menggunakan model pembelajaran POE, sedangkan siswa kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa diajar menggunakan model *Discovery Learning*. Kedua model pembelajaran tersebut merupakan model pembelajaran kooperatif yang membantu guru untuk merangsang siswa dalam membangun atau mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran POE dan *Discovery Learning* memiliki ciri khas dalam sintaks yang mampu memandu jalannya proses konstruksi pengetahuan dan keterampilan sebagaimana dimaksud, yakni kemampuan pemahaman konsep dan sikap ilmiah. Adapun kegiatan pembelajaran pada kedua kelas sampel ini dilakukan selama empat kali tatap muka pada minggu kedua dan ketiga. Pada tiap pertemuan, siswa diajar mengkonstruksi pengetahuan melalui materi yang disajikan dan melalui observasi dan diskusi kelas.

Pada minggu ke-empat, dilaksanakan kegiatan pos tes sebagai bentuk penilaian efektifitas perlakuan (*treatment*) yang diberikan. Instrumen yang diberikan sama dengan instrumen pada kegiatan pre tes, yakni berupa soal tes kemampuan pemahaman konsep. Hasil uji hipotesis dengan

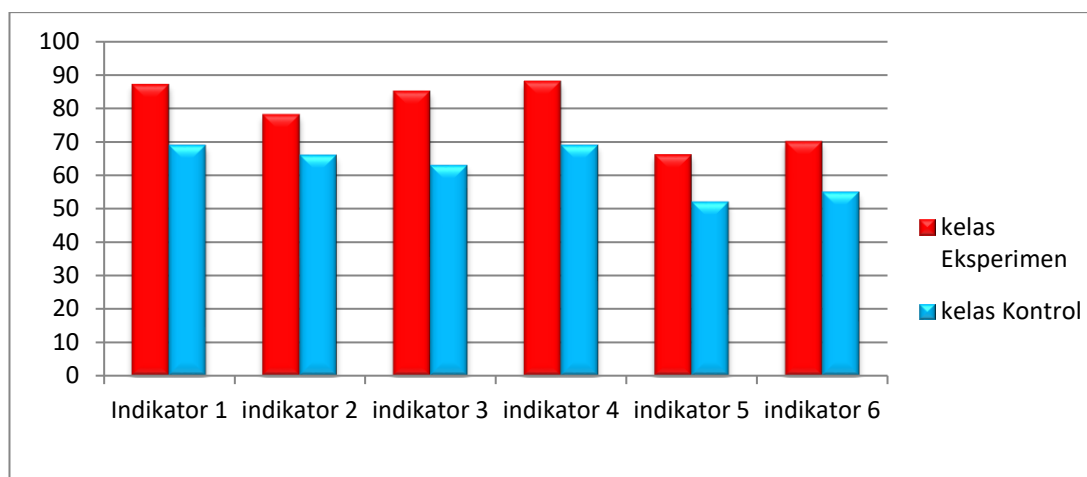
menggunakan SPSS memberikan hasil bahwa nilai signifikansi untuk hipotesis pertama sampai hipotesis yang keempat adalah sebesar 0,00. Hal ini mau menunjukkan kepada kita bahwa kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dalam kelas tersebut hampir sama sehingga perbedaannya hampir tidak ada sama sekali.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dan *Discovery Learning* memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa. Kemampuan pemahaman konsep berarti kemampuan untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipelajarinya dengan menggunakan bahasa sendiri. Dalam model pembelajaran POE dan *Discovery Learning*, dua aspek tersebut sangat ditonjolkan. Hal ini terlihat dalam pelaksanaannya, dalam model pembelajaran POE pada tahap prediksi atau dalam model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu pada tahap stimulasi dan identifikasi masalah, ketika siswa diberi kesempatan untuk memberikan prediksi atas suatu permasalahan maka kemampuan pemahaman konsep siswa yaitu dalam memahami permasalahan mulai muncul dan satu sikap ilmiah yaitu rasa ingin tahu tentang apa sebenarnya yang terjadi atau bagaimana permasalahan itu terjadi juga ikut nampak.

POE dan *Discovery Learning* sebagai salah satu model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan sikap ilmiah. Strategi pembelajaran kedua model ini mampu menghadirkan suatu keadaan konkret dari suatu konsep pengetahuan. Melalui model pembelajaran ini, siswa dapat membuktikan kebenaran ilmu fisika melalui kegiatan eksperimen. Disini, siswa tidak hanya dilatih untuk mengembangkan kemampuan pemahaman tetapi juga mampu mengembangkan sikap ilmiah seperti membuat hipotesis (dugaan sementara), menyampaikan pendapat dengan baik dan benar, jujur dan mau menerima kritik dan masukan.

Model pembelajaran POE dan *Discovery Learning* dengan langkah-langkahnya mampu membantu siswa untuk mengembangkan berbagai sikap ilmiah dari dalam diri siswa yang selama ini tanpa disadari sudah dimiliki oleh masing-masing siswa. POE dan *Discovery Learning* menjadi model yang menarik karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuan baru yang akan dipelajari siswa saat melakukan proses pembelajaran di kelas. Dengan model ini siswa menjadi aktif karena harus berperan dari awal hingga akhir pembelajaran.

Dari hasil pre tes diperoleh bahwa nilai indikator pemahaman konsep yang paling tinggi adalah pada indikator mencontohkan, menyatakan ulang sebuah konsep, dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan rata-ratanya adalah 60, sedangkan nilai paling rendah pada indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dan mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan rata-rata 40. Hal ini dikarenakan siswa belajar mengetahui melalui pengalaman dan hal-hal nyata yang terjadi di sekitarnya sehingga kemampuan untuk menyatakan ulang sebuah konsep dan sekedar memberikan contoh sudah dimiliki siswa sejak awal.



Gambar 1. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

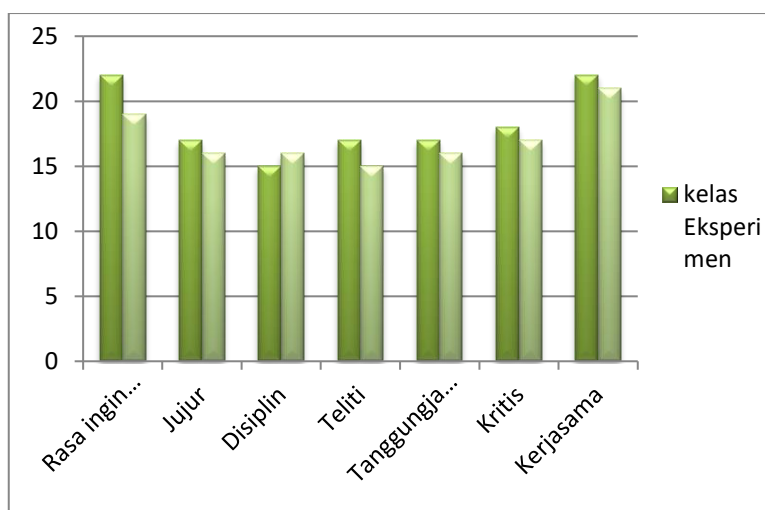
Untuk kemampuan memahami lebih dalam seperti mengembangkan syarat perlu dan cukup serta mengaplikasikan konsep secara matematis merupakan hal yang membutuhkan latihan dan pembelajaran yang lebih sehingga tidak mengherankan apabila siswa pada awalnya memperoleh nilai yang rendah pada kedua indikator tersebut. Setelah diberikan perlakuan, kemampuan pemahaman siswa menjadi lebih meningkat secara khusus pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan rata-rata 88 yang diikuti juga dengan peningkatan indikator pemahaman konsep lainnya.

Ini terjadi karena pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POE siswa lebih banyak bekerja sendiri dan guru hanya bertindak sebagai fasilitator sedangkan pada model pembelajaran *Discovery Learning* siswa lebih banyak dibimbing guru. Pada awal pembelajaran dengan model POE, siswa diberikan kebebasan untuk menggali wawasan awalnya melalui pemberian prediksi atas masalah yang diberikan guru. Pada tahap ini, siswa berusaha mencari dan menemukan konsep awalnya melalui prediksi-prediksi dengan contoh konkrit sehingga siswa menjadi lebih kreatif.

Proses pembelajaran menjadi semakin menarik dalam tahap observasi dan pemberian penjelasan karena pada tahap ini siswa bekerja dan bereksplorasi secara bebas dan mandiri tanpa bimbingan guru. Pada tahap ini, siswa mampu membedakan antara hipotesis dan fakta berdasarkan pengamatan dan percobaan. Siswa juga tidak hanya menjadi objek belajar tetapi juga sebagai subjek belajar ketika menjadi tutor sebaya bagi temannya. Hal ini membantu siswa untuk memperoleh dan memahami pengetahuan yang dibutuhkan secara langsung, sehingga apa yang dipelajarinya lebih bermakna dari dirinya. Dengan demikian siswa akan mampu menyadari dan membedakan suatu hal (baik berupa suatu keadaan ataupun contoh) termasuk ke dalam suatu kategori (berupa konsep atau prinsip) tertentu.

Sikap ilmiah merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran. Tanpa sikap ilmiah suatu proses pembelajaran akan berjalan monoton dan tidak terarah. Dari hasil uji hipotesis 3 dan 4 diperoleh bahwa model pembelajaran POE mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa dibandingkan dengan model *Discovery Learning* meskipun keduanya memiliki tahapan dan proses yang sama. Pada

tahap awal, indikator sikap ilmiah yang menonjol adalah rasa ingin tahu dan bekerjasama. Untuk sikap ilmiah yang terendah adalah pada sikap jujur, teliti dan tanggungjawab. Siswa cenderung memiliki rasa ingin tahu yang kuat terlihat melalui usahanya mencari tahu melalui temannya ataupun secara langsung bertanya pada guru tentang apa yang sedang dibahas. Dari hasil ini dapat kita simpulkan bahwa setiap siswa pada dasarnya telah memiliki suatu sikap ilmiah dalam dirinya. Sedangkan untuk sikap jujur, teliti dan tanggungjawab merupakan sikap yang perlu dilatih sehingga siswa mampu untuk mempertahankan dan menjadikan acuan untuk hidup selanjutnya sehingga diperoleh nilai yang rendah.



Gambar 2. Deskripsi Sikap Ilmiah Siswa

Setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan kedua model, siswa mengalami peningkatan sikap ilmiah pada setiap indikator dimana kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol yakni pada indikator sikap rasa ingin tahu dan bekerjasama. Hal ini terjadi karena pada model pembelajaran *Discovery Learning* siswa lebih banyak dibimbing oleh guru sehingga siswa menjadi pasif dan tergantung pada guru.

Dalam model pembelajaran POE siswa bekerja secara sendiri sehingga siswa menjadi lebih terampil dan ilmiah. Ketika siswa bekerja untuk menemukan sendiri jawabannya, maka siswa akan bertanya pada temannya sehingga akan mengurangi verbalitas karena siswa mencari tahu dari temannya. Dalam melakukan observasi, siswa berlatih mengembangkan berbagai sikap, nilai dan kerterampilannya untuk menyelesaikan tugas bersama kelompoknya. Dalam proses penjelasan siswa belajar menghargai setiap pendapat, masukan serta kritikan baik dari sesama teman maupun dari gurunya. Siswa akan belajar tentang kesalahannya dan menghargai hasil yang diperolehnya. Hal ini membentuk siswa menjadi pribadi yang mampu menghargai keberadaan temannya untuk mencapai hasil yang baik bagi diri dan kelompoknya.

Berdasarkan penjelasan diatas model pembelajaran POE cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa dan sikap ilmiah. Peningkatan yang terjadi kurang signifikan, hal ini dikarenakan situasi dan kondisi kelas yang kurang memungkinkan, seperti siswa yang sering ribut,

acuh tak acuh sehingga ada sedikit waktu yang terbuang untuk peneliti mengakomodir siswa untuk lebih tertib.

Hal ini menyebabkan model pembelajaran POE tidak berjalan maksimal sehingga peningkatan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa tidak begitu signifikan. Model pembelajaran POE memiliki keistimewaan berupa siswa melakukan observasi langsung tanpa bimbingan, kegiatan ini memacu siswa untuk lebih mandiri dalam belajar sedangkan model *discovery learning* siswa juga melakukan observasi, namun dibimbing oleh guru, kegiatan dapat menyebabkan siswa yang terpaku dan berada dibawah tekanan guru, sehingga mereka memiliki kecenderungan untuk lebih banyak menerima dibandingkan mencari sendiri sehingga berimbas pada peningkatan pemahaman konsep dan sikap ilmiah mereka yang kurang signifikan dibandingkan model pembelajaran POE.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sebagaimana uraian di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep fisika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *POE* lebih tinggi dari pada siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning*.
2. Sikap Ilmiah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *POE* lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning*.
3. Model pembelajaran *POE* efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H. (2009). Penilaian sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5), 103-113
- Arikunto, S. (1993). *Model-model pembelajaran inovatif*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Bukifan, D. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Square* dan *Two Stay Two Stray* dengan teknik *Probing Prompting* untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA Negeri 4 Kupang. Kupang: Universitas Nusa Cendana.
- Dewi, N. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA*. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Indonesia
- Ertikanto, C. (2012). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Media Akademi
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama
- Mubarok, C., & Sulityo, E. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Sound System di SMK Negeri 2 Surabaya*. Universitas Negeri Surabaya: Fakultas Teknik Elektro
- Puriyandari, D. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran POE dilengkapi Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun pelajaran 2012/2011* UNS Surakarta Indonesia.
- Restami, M. P, Suma K., & Pujani, M. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran POE Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah ditinjau dari Gaya Belajar Siswa*. Univ. Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia: Program Studi Pendidikan IPA
- Riyanto, Y. (2012). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Rosila, F. (2015). *Pengaruh Model Discovery Learning dengan metode praktikum pada materi ekosistem terhadap keaktifan dan Hasil belajar siswa kelas X MAN Yogyakarta II*. Jogjakarta: UIN Sunan Kalijaga: FST UIN
- Rusnayati, H., & Eka C. P. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep*

Elastisitas pada Siswa SMA. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011

Suhana, C. (2014). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: RefikaAditama

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito: Bandung.