

**Efektivitas Implementasi Pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL) Diintegrasikan dengan *predict – observe – explain* (POE) terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Inferensi Siswa**

**The Effectiveness Implementation Model of Problem Based Learning (PBL) Integrated with Predict-Observe-Explain (POE) towards Students' Achievement Overviewed from Students' Creativities and Students' Inference Abilities**

DWI WAHYUNI <sup>1\*</sup>, SUCIATI SUDARISMAN <sup>2</sup>, SUGIYARTO <sup>3</sup>

<sup>1</sup> SMA Negeri 1 Bojonegoro

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami No. 36A Kentingan Surakarta

<sup>3</sup> Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami No. 36A Kentingan Surakarta

\*email: dwiwahyuniza@gmail.com

Manuscript received: 5 Oktober 2013 Revision accepted: 4 Januari 2014

**ABSTRACT**

The purpose of this research is to know the influence of PBL model, POE model and integrated PBL-POE towards students' achievement, overviewed from students' creativities and students' inference abilities. This research achievement used students' creativities and students' inference abilities method with factorial design 3x2x2. The research population is grade XI science class student SMA Negeri 1 Bojonegoro. Sample research is decided randomly with cluster random sampling technics. In 2013/ 2014 academic year, it consisted of three classes. Experiment class I was given PBL model treatment consist of 32 students, experiment class II was given POE model treatment consists of 32 students and experiment class III was given integrated PBL-POE treatment and consists of 32 students. Data accumulation used technic test for cognitive study result, questionnaire for affective study result, psycomotor, creativity and inferency ability. Hypohthesis research test uses anova which three ways cell is not equal with help of software SPSS 18. The research result: 1) There is influence from integrated PBL-POE towards students' achievement in cognitive, affective, psycomotor; 2) There is creativity influence towards students' achievement; 3) There is no influence for students' inferency abilities towards students' achievement; 4) There is no learning model interaction with creativity low and high category influence towards students' achievement; 5) There is learning model interaction with students' inference abilities low and high category influence towards students' achievement; 6) There is influence from interaction between creativity and students' inferency abilities toward students' achievement; 7) There is no influence from interaction between PBL model with students' creativity and students' inference abilities towards students' achievement.

**Keywords:** PBL, POE, integrated PBL-POE, students' creativity, students' inference ability, students' achievement

**LATAR BELAKANG**

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu peralihan pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan saat ini menuntut sekolah untuk merubah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada pendidik (*teacher-centered learning*) menjadi pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*). Hal ini sesuai dengan tuntutan dunia masa depan dimana peserta didik harus memiliki kecakapan berpikir dan belajar. Kecakapan-kecakapan tersebut diantaranya adalah kecakapan memecahkan masalah (*problem solving*), berpikir kritis, kolaborasi, dan kecakapan komunikasi. Semua kecakapan ini bisa dimiliki oleh

peserta didik apabila pendidik mampu mengembangkan rencana pembelajaran yang berisi kegiatan-kegiatan yang menantang peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah (Bahri, 2009).

Sains merupakan ilmu penge-tahuan tentang fenomena alam yang meliputi produk, proses dan sikap. Hal ini juga termaktup dalam hakikat sains menurut Carin and Sund (dalam Wenno, 2008: 3) meliputi *scientific product*, *scientific processes*, dan *scientific attitudes*. Oleh karena itu, biologi sebagai bagian dari sains harus mengacu pada tiga aspek yaitu produk, proses, dan sikap. Proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan pe-ngetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah. Produk sains meliputi

fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum. Sikap meliputi bagaimana cara bersikap dalam ilmu pengetahuan.

Secara umum kemampuan di bidang sains siswa Indonesia tergolong masih rendah. Hal ini diindikasikan dengan pencapaian prestasi bidang Sains dalam kompetisi tingkat nasional maupun tingkat Internasional. Berdasarkan data *Programme for International Student Assessment/ PISA* (2006) menunjukkan bahwa 61,6% pelajar Indonesia memiliki pengetahuan sains yang sangat terbatas, sedangkan yang mampu melakukan penelitian sederhana baru sebanyak 27,5%. Pelajar yang mampu mengidentifikasi masalah-masalah ilmiah hanya 9,5%, sedangkan yang mampu memanfaatkan sains dalam kehidupan sehari-hari hanya 1,4%. Pada tahun 2012, di bidang IPA/ Sains peringkat ke 64 dari 65 negara. (*Organization for Economic Co-operation and Development/ OECD*, 2012).

Kondisi rendahnya penguasaan Sains khususnya Biologi juga terjadi di SMA Negeri 1 Bojonegoro. Hal ini dibuktikan dari hasil belajar siswa yang belum optimal khususnya pada materi Sistem Gerak. Hanya 40,3 % siswa yang tuntas, sedangkan sisanya 50,7% belum tuntas masih di bawah KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 78.

Rendahnya hasil belajar menjadi indikator kurang berhasilnya kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis menjelaskan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah, khususnya pada materi Sistem Gerak. Siswa cenderung mengalami kesulitan ketika diberi pertanyaan-pertanyaan yang berbentuk pemecahan masalah. Hanya 20% siswa yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan pemecahan masalah dengan benar. Kemampuan siswa dalam memprediksi rendah, sekitar 60% siswa kurang mampu meramalkan ketika diberikan permasalahan yang terkait dengan praktikum Sistem Gerak. Hasil observasi pembelajaran di SMA Negeri 1 Bojonegoro, guru mengajar cenderung tekstual, verbal, dan hanya transfer pengetahuan kepada siswa, akibatnya siswa pasif hanya menerima konsep dari guru.

Kreativitas dapat diartikan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam ciri berpikir kreatif maupun berpikir afektif, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada (Satiadarma, 2003).

Hubungan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar, siswa yang kreatif sangat dibutuhkan dan diharapkan oleh guru untuk mengembangkan pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Kreativitas sangat bermakna dan perlu dikembangkan dalam diri setiap anak didik (Munandar, 2009).

Kemampuan inferensi dapat diartikan kemampuan seseorang dalam mengambil keputusan melalui proses berpikir untuk memecahkan suatu masalah, melalui diskusi dengan teman, memikirkan alternatif (*differential diagnosis*) dan pada akhirnya dapat membuat kesimpulan untuk memecahkan suatu masalah (Facione, 2011).

Hubungan antara kemampuan inferensi dengan hasil belajar siswa, siswa yang memiliki kemampuan inferensi tinggi diharapkan dapat memecahkan masalah dalam proses pembelajaran di kelas dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah melalui proses berpikir positif, akan menghasilkan suatu keputusan yang baik. Keputusan tersebut merupakan hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada (Sumadi, 2005).

Kemampuan inferensi siswa juga bervariasi, tetapi belum diperhatikan oleh guru. Adanya kemampuan inferensi yang bervariasi tersebut maka akan dapat memberikan dampak terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini relevan dengan Dewey (2003) bahwa kemampuan inferensi dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu mempertanyakan klaim, memikirkan alternatif (*differential diagnosis*), menarik kesimpulan, memecahkan masalah, mengambil keputusan. Evaluasi inferensi dapat dilandaskan pada kesahihan deduktif dan alasan lain. Inferensi sendiri berarti perpindahan yang kita buat dari alasan hingga kesimpulan. Klaim pertama akan membenarkan klaim kedua, dari klaim kedua kita dapat menarik sebuah kesimpulan melalui silogisme.

Menurut Undang Undang Guru dan Dosen (2005), guru dituntut memiliki 4 kompetensi, meliputi: 1) Kompetensi pedagogik yaitu kemampuan mengelola pembelajaran dan evaluasi hasil belajar; 2) Kompetensi kepribadian yaitu kemampuan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik, dan berakhlak mulia; 3) Kompetensi sosial yaitu kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien; 4) Kompetensi profesional yaitu kemampuan guru dalam penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkan membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan dalam Standar Nasional Pendidikan.

Berkaitan dengan kompetensi pedagogik guru harus mampu mengelola pembelajaran dengan menggunakan berbagai model pembelajaran. PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Sintaks dalam pembelajaran model PBL, menurut Nur (2008): (1) Mengorientasi siswa pada masalah; (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya; (5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Model PBL memiliki kelebihan yang berbeda dengan model pembelajaran lain, diantaranya mendorong siswa mampu memecahkan masalah dengan mandiri maupun bekerjasama dalam kelompok, sehingga dapat menjawab permasalahannya dan mendukung ilmu pengetahuan yang dipelajarinya. Seperti penelitian yang dilakukan Suharni (2013) model PBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Model PBL akan efektif jika diintegrasikan dengan model-model konstruktivisme lain seperti POE, karena mendukung pelaksanaan PBL. Melalui model POE siswa terlatih untuk memprediksi jawaban dari masalah-masalah yang dihadapi. Model ini dipilih karena memacu kemampuan berpikir kreatif siswa, untuk mengemukakan prediksi terhadap suatu permasalahan yang muncul di masyarakat dan memacu siswa untuk membuktikan prediksinya dengan upaya penyelidikannya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Suspriyati (2012), bahwa pembelajaran model POE dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Menurut Suparno (2007) bahwa pembelajaran dengan model POE lebih difokuskan dalam menemukan gejala yang diprediksi, diobservasi, dan dijelaskan kesesuaian antara prediksi dengan hasil observasi. Berdasarkan penemuan dari penelitian yang telah dilakukan memiliki implikasi untuk pengembangan kurikulum, strategi belajar, pengembangan guru dan penilaian pemahaman siswa serta tingkat prestasi belajar siswa. Sintaks pembelajaran model POE menurut Suparno (2007), yaitu: 1) *Prediction*; 2) *Observation*; 3) *Explanation*. Keunggulan menggunakan model POE karena memiliki beberapa metode saintifik, yaitu membuat hipotesis (*prediction*), melakukan pengamatan (*observation*), dan menganalisis (*explanation*).

Model POE memiliki kelebihan yang berbeda dengan model pembelajaran lain, kelebihanannya yaitu siswa mampu berpikir kreatif untuk mengemukakan prediksi terhadap suatu permasalahan yang muncul di masyarakat dan memacu siswa untuk membuktikan prediksinya dengan upaya penyelidikannya, sehingga dapat menjawab permasalahannya dan mendukung ilmu pengetahuan yang dipelajarinya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2013), bahwa pembelajaran model POE dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Model pembelajaran yang merupakan integrasi antara dua model pembelajaran yang diawali dengan masalah, dengan sintaks: 1) Mengorientasi siswa pada masalah; 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; 3) *Prediction*; 4) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; 5) *Observation*; 6) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya; 7) *Explanation*; 8) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Nur, 2008 dan Suparno, 2007).

Penggunaan integrasi model PBL-POE diharapkan dapat digunakan oleh guru untuk pembelajaran di kelas. Tujuan dari perpaduan dua model pembelajaran tersebut untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperhatikan aspek kognitif, psikomotor dan afektif (sikap). Siswa mampu untuk memecahkan masalah, memprediksi dan mengkomunikasikan hasil belajar, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran yang utuh.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu penelitian dengan judul "Efektivitas Implementasi Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL) Diintegrasikan dengan Predict – Observe - Explain (POE)

Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Inferensi Siswa". Studi Pembelajaran Biologi Materi Sistem Gerak pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bojonegoro Tahun Pelajaran 2013/2014, diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

### Rumusan Masalah

Agar penelitian menjadi jelas dan terarah perlu ditetapkan terlebih dahulu perumusan masalahnya sebelum penelitian tersebut dilakukan. Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE terhadap prestasi belajar siswa?
2. Adakah pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar siswa?
3. Adakah pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa?
4. Adakah interaksi pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE dengan kreativitas kategori tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa?
5. Adakah interaksi pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE dengan kemampuan inferensi kategori tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa?
6. Adakah interaksi antara kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa?
7. Adakah interaksi antara pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE dengan kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa?

### Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE terhadap prestasi belajar siswa.
2. Pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar siswa.
3. Pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa.
4. Interaksi pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE dengan kreativitas kategori tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa.
5. Interaksi pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE dengan kemampuan inferensi kategori tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa.
6. Interaksi antara kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa.
7. Interaksi antara pembelajaran Biologi melalui model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE dengan kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa.

*Pembelajaran Biologi*

Pembelajaran secara umum didefinisikan sebagai suatu proses yang menyatukan kognitif, emosional, dan lingkungan, pengaruh dan pengalaman untuk memperoleh, meningkatkan, atau membuat perubahan pengetahuan, kete-rampilan, nilai, dan pandangan dunia (Illeris dan Ormorod, 2000).

Proses belajar mengajar mengan-dung kegiatan interaksi antara guru dan siswa serta komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar. Interaksi yang dimaksud tidak sekedar hubungan komu-nikasi antara guru dan siswa, tetapi merupakan interaksi edukatif yang tidak hanya penyampaian materi pelajaran melainkan juga penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang sedang belajar (Sumaji, 2003).

Pembelajaran Biologi menekan-kan pada pemberian pengalaman secara langsung, karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah kete-rampilan proses supaya siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, mengguna-kan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggo-longkan, menafsirkan data, dan meng-komunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah infor-masi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Jadi pada dasarnya, pelajaran biologi berupaya untuk membe-kali siswa dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan cara mengerjakan yang dapat membantu siswa untuk memahami alam sekitar secara mendalam (Sumaji, 2003).

**Model yang Digunakan**

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

*Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)*

Tahap-tahap pelaksanaan Model PBL menurut Nur (2008), tersaji dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Tahap-tahap Pelaksanaan Model PBL

Fase atau Tahap	Perilaku Guru
Fase 1: Mengorientasi siswa pada masalah	Guru menginformasikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat pada dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.
Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

Fase 3: Membimbing penyelidikan indivi-dual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Guru membimbing siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang layak sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka bekerjasama dengan teman lain.
Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Nur, 2008)

*Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain)*

POE merupakan model pembelajaran yang memiliki urutan proses mengkonstruksi pengetahuan dengan melakukan pendugaan terhadap suatu permasalahan (*prediction*), melakukan observasi maupun eksperimen untuk membuktikan dugaan (*observation*), dan menjelaskan hasil observasi atau eksperimen tersebut (*explanation*).

*Integrasi Model PBL-POE*

Mengintegrasikan model PBL dan POE artinya pembauran dua model pembelajaran menjadi satu kesatuan yang bulat dan utuh yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. Penggunaan inte-grasi model PBL-POE diharapkan dapat digunakan oleh guru untuk pembelajaran di kelas. Tujuan dari perpaduan dua model pembelajaran tersebut untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan memperhatikan aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Siswa mampu untuk memecahkan masalah, mempre-diksi dan mengkomunikasikan prestasi belajar, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran yang utuh.

Model PBL dapat mendukung fase yang tidak dimiliki oleh model POE, demikian pula sebaliknya dengan model POE dapat mendukung fase yang tidak dimiliki oleh model PBL. Misalnya: pada fase ke-2 PBL mengorganisasikan siswa untuk belajar dan fase ke-4 PBL mengembangkan dan menyajikan hasil karya, pada model POE fase ini tidak ada. Hal ini bisa diintegrasikan fasenya sehingga pada model POE dapat diterapkan mulai fase pertama sampai fase terakhir, siswa dapat membentuk kelompok untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memamerkan hasil karya yang telah dibuat dengan kelompoknya. Model PBL tidak memiliki fase ke-1 POE yaitu *prediction*, siswa dapat memprediksi terhadap hipotesis yang ada pada model PBL untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran.

*Materi Sistem Gerak*

Salah satu ciri makhluk hidup adalah bergerak. Kita sebagai makhluk hidup setiap saat bergerak, bahkan ketika tidur sekalipun. Manusia bergerak untuk melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhannya. Manusia membutuhkan rangka dan otot untuk dapat bergerak. Rangka tidak dapat bergerak sendiri apabila tidak

digerakkan oleh otot. Oleh sebab itu, rangka merupakan alat gerak pasif, sebaliknya otot dapat berkontraksi sehingga otot disebut alat gerak aktif. Gerak tubuh manusia dihasilkan karena adanya kerja sama antara rangka dan otot.

#### *Faktor-faktor yang mempengaruhi Proses Pembelajaran*

##### Kreativitas

Kreativitas didefinisikan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam ciri berpikir kreatif maupun berpikir afektif, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada (Satiadarma, 2003)

##### Kemampuan Inferensi

Facione (2011) mengungkapkan enam kemampuan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam proses berpikir kritis, yaitu: 1) Interpretasi; 2) Analisis; 3) Evaluasi; 4) Inferensi; 5) Eksplanasi; 6) Regulasi diri. Penelitian ini menggunakan kemampuan inferensi siswa.

Menurut Facione (2011) untuk mengevaluasi inferensi dilakukan dengan dua cara yaitu: 1) Evaluasi inferensi dapat dilandaskan pada kesahihan deduktif dan alasan lain. Inferensi sendiri berarti perpindahan yang kita buat dari alasan hingga kesimpulan. Klaim pertama akan membenarkan klaim kedua, dari klaim kedua tersebut, kita dapat menarik sebuah kesimpulan melalui silogisme.

##### Prestasi Belajar

Sebelum dijelaskan pengertian mengenai prestasi belajar, terlebih dahulu akan dikemukakan tentang pengertian prestasi. Prestasi adalah hasil yang telah dicapai. Dengan demikian bahwa prestasi merupakan hasil yang telah dicapai oleh seseorang setelah melakukan sesuatu pekerjaan atau aktifitas tertentu (Purwodarminto, 1991).

##### **Kerangka Berpikir**

Prestasi belajar siswa merupakan indikator keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Bojonegoro melalui pembelajaran dengan pendekatan integrasi model PBL-POE, ditinjau dari kreativitas dan kemampuan inferensi siswa. Tinggi rendahnya prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal siswa. Adanya permasalahan di sekolah tempat penelitian ini dilaksanakan, maka kerangka berpikir ini bermanfaat sebagai acuan dalam memecahkan masalah yang ada. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model PBL yaitu model pembelajaran berbasis masalah, memberi kesempatan pada siswa untuk memecahkan masalah yang ada dengan cara mengamati sistem gerak dan permasalahan melalui media yang telah disediakan oleh guru, sehingga siswa menjadi pembelajar yang aktif dengan melakukan penyelidikan dengan mengidentifikasi masalah, menentukan hipotesis,

mengumpulkan data, menganalisis data, menguji hipotesis sampai mengambil kesimpulan yang disertai LKS (Lembar Kerja Siswa) dalam menemukan konsep tentang Sistem Gerak, sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan baru yang lebih kompleks. Model POE menuntut siswa untuk lebih teliti dalam mengemukakan prediksi. Karena dalam menentukan prediksi, siswa dituntut untuk menyertakan alasannya, sehingga pada akhirnya nanti siswa mampu membuktikan apakah prediksinya sesuai dengan bukti yang ditemukan dalam penyelidikan siswa. Siswa yang kurang konsentrasi dalam memperhatikan proses mendapatkan data, maka siswa tersebut tidak akan bisa memperoleh hasil penemuan yang maksimal. Walaupun model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran POE sama-sama berpusat pada siswa, namun kedua model pembelajaran tersebut sama-sama membutuhkan kreativitas dan kemampuan inferensi yang tinggi, sehingga permasalahan yang dimunculkan bisa terselesaikan dengan baik.

2. Kreativitas merupakan potensi dalam diri seseorang untuk senantiasa berkreasi, dan suka mengkombinasi hal-hal baru. Kreativitas adalah kekuatan yang ada tersembunyi pada diri seseorang. Kreativitas merupakan suatu proses yang terdiri dari: pengidentifikasian masalah, hipotesis, penyelidikan, penyelesaian masalah dalam acuan tertentu, serta pelaporan hasil. Faktor yang berpengaruh terhadap kreativitas adalah kemampuan yang unik, dan kesungguhan dalam diri seseorang. Walaupun permasalahan yang disebabkan pada Sistem Gerak banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, namun dalam upaya untuk menanggulangi penyakit atau gangguan pada Sistem Gerak membutuhkan kreativitas dalam mengembangkan kiat-kiat usaha preventif untuk mengatasinya. Kreativitas siswa terlihat pada saat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan data hingga mempresentasikan hasil temuannya.
3. Pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dipadu dengan model POE, sama-sama membutuhkan kreativitas yang tinggi, sehingga diharapkan siswa yang kreativitasnya tinggi mempunyai prestasi yang lebih tinggi pula.
4. Pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dipadu dengan model POE, sama-sama membutuhkan kemampuan inferensi yang tinggi, sehingga diharapkan siswa yang mempunyai kemampuan inferensi yang tinggi mempunyai prestasi yang lebih tinggi pula.

##### **Penelitian yang Relevan**

1. Ninik Suspriyati, 2012. Pembelajaran Biologi dengan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Predict, Observe, Explain and Write* (POEW) ditinjau dari kreativitas dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kreativitas tinggi berpengaruh secara signifikan daripada siswa yang mempunyai kreativitas rendah terhadap motivasi belajar. Relevansi dengan

penelitian ini adalah penggunaan kreativitas sebagai faktor internal siswa dan penggunaan model PBL dalam pembelajaran. Perbedaannya adalah kreativitas sebagai faktor internal siswa, sedangkan pada penelitian ini faktor internal selain kreativitas juga kemampuan inferensi. Perbedaan model POEW, sedangkan pada penelitian ini hanya POE tanpa menggunakan write, PBL dan integrasi model PBL-POE.

2. Veronika Sri Suharni, 2013. Pembelajaran Biologi model *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan metode *Buzz Group Discussion* dan *Whole Group Discussion* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kemampuan verbal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berpikir kritis dapat meningkatkan hasil belajar dengan model PBL. Relevansi dengan penelitian ini adalah penggunaan model PBL terhadap faktor internal berpikir kritis, dalam penelitian ini menggunakan kemampuan inferensi yang merupakan bagian dari berpikir kritis.
3. Sawitri Epi Wahyuni, 2013. Pembelajaran Biologi model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) melalui laboratorium riil dan laboratorium virtual ditinjau dari aktivitas belajar dan kemampuan berpikir abstrak. Hasil penelitian ini adalah ada perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran POE melalui laboratorium riil daripada laboratorium virtual. Relevansi dengan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran POE terhadap prestasi belajar siswa.
4. Margaret McNay, Kathleen W. Melville.1993. *Children's skill in Making Predictions and Their Understanding or What Predicting Means*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap cara memprediksi menunjukkan peningkatan yang stabil di kelas 6 penelitian ini kemampuan prediksi digunakan sebagai variabel bebas untuk mengukur kemampuan siswa dalam meningkatkan prestasi belajar.
5. Tim O. Peterson (Oklahoma State University), *Journal Of Management Education*, Vol. 28 No. 5, October 2004, 630-647. Penelitian ini menunjukkan bahwa PBL lebih efektif daripada paradigma pengajaran tradisional. Ada 3 faktor penentu keberhasilan PBL yaitu mengorientasikan siswa pada strategi pengajaran yang baru, memilih masalah dalam pembelajaran, membentuk tim atau kelompok. Relevansi dengan penelitian ini adalah dalam agar pembelajaran model PBL berhasil harus memperhatikan 3 faktor strategi pengajaran, masalah dalam pembelajaran dan membentuk tim atau kelompok.
6. Penelitian Oon-Seng Tan, Stefanic Chye, dan Chua-Tee Teo (2009) melakukan penelitian pustaka yang dilaksanakan selama 9 tahun (2000-2008) untuk menjelaskan efektivitas PBL dalam mengembangkan kreativitas siswa. Hasil eksplorasi pustaka ini menunjukkan indikasi bahwa meskipun ada sebuah kumpulan tulisan yang mempelajari efek positif PBL, kekakuan akademik dan kualitasnya dipertanyakan. Perhatian seharusnya kemudian dilatihkan dalam

memproklamasikan PBL sebagai suatu tambahan untuk kekurangan sistem pendidikan dalam memelihara kreativitas siswa, dapat disimpulkan bahwa perlu penelitian lebih lanjut untuk kemajuan pengetahuan, sebagai tindak lanjut penelitian ini, akan dikembangkan sebuah penelitian lebih lanjut yaitu integrasi antara model pembelajaran PBL dengan POE.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Arsoy dan Ozad (2004) menyimpulkan bahwa model siklus belajar yang telah diterapkan pada siswa tata letak dan desain grafis fakultas komunikasi dan studi media meningkatkan kreativitas dan strategi pemecahan masalah.
8. Thomas (2000), menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kualitas belajar siswa.
9. Bilqin (2009), menyatakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan inferensi siswa sehingga penguasaan materi dapat tercapai dengan baik.

### Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir, maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh perbedaan pembelajaran Biologi dengan integrasi model PBL-POE terhadap prestasi belajar Biologi.
2. Terdapat pengaruh perbedaan antara siswa yang memiliki kreativitas tinggi dengan siswa yang memiliki kreativitas rendah terhadap prestasi belajar Biologi.
3. Terdapat pengaruh perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan inferensi yang tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan inferensi yang rendah terhadap prestasi belajar.
4. Terdapat interaksi antara pembelajaran Biologi melalui model PBL diintegrasikan dengan model POE dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar Biologi.
5. Terdapat interaksi antara pembelajaran Biologi melalui model PBL diintegrasikan dengan model POE dengan kemampuan inferensi siswa terhadap prestasi belajar Biologi.
6. Terdapat interaksi antara kreativitas siswa dengan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar Biologi.
7. Terdapat interaksi antara pembelajaran Biologi melalui model PBL diintegrasikan dengan model POE dengan kreativitas siswa dengan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar Biologi..

### METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bojonegoro Tahun Pelajaran 2013/2014 dengan pertimbangan bahwa sekolah tersebut tempat peneliti bekerja sehingga peneliti telah memahami permasalahan pembelajaran yang dialami. Tempat pelaksanaan uji coba instrumen penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

### Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2013 sampai dengan bulan Mei 2014 Tahun Pelajaran 2013/2014 yang disajikan pada Tabel 3.1.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Arikunto (2006: 3) eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Oleh karenanya penelitian eksperimen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui akibat dari suatu perlakuan penelitian.

Penelitian ini mengambil tiga kelompok eksperimen, yaitu eksperimen I, eksperimen II dan eksperimen III. Ketiga kelompok tersebut dianggap sama dalam segala hal yang relevan dan hanya berbeda dalam pemberian perlakuan. Kelompok eksperimen I diberi pembelajaran model PBL (*Problem Based Learning*), kelompok eksperimen II diberi pembelajaran model POE (*Predict, Observe, Explain*), sedangkan kelompok eksperimen III diberi pembelajaran integrasi antara model PBL dengan model POE. Masing-masing kelompok eksperimen juga memperhatikan kreativitas dan kemampuan inferensi siswa dengan kategori tinggi dan rendah.

### Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu instrumen pelaksanaan pembelajaran (perlakuan) dan instrumen untuk pengambilan data. Instrumen pelaksanaan pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) Biologi dengan model PBL, model POE dan integrasi model PBL-POE, lembar kerja siswa pada pembelajaran dengan model PBL, lembar kerja siswa pada pembelajaran dengan model POE, dan lembar kerja siswa integrasi model PBL-POE.

Sedangkan instrumen pengambilan data meliputi (1) Angket kreativitas siswa, digunakan untuk mendapatkan data tentang kreativitas siswa yang dikategorikan dalam tinggi rendah; (2) Angket kemampuan inferensi siswa, untuk mendapatkan data tentang kemampuan inferensi siswa yang dikategorikan dalam tinggi rendah; (3) Soal - soal tes prestasi belajar Biologi materi Sistem Gerak untuk mendapatkan data tentang prestasi belajar aspek kognitif; (4) LO (Lembar Observasi) untuk memperoleh data prestasi belajar aspek Afektif dan Psikomotorik. Masing-masing instrumen pengambilan data ini dibuat oleh peneliti yang sebelumnya telah diujicobakan agar diperoleh validitas dan reliabilitasnya. Adapun tempat uji coba instrumen adalah SMA Negeri 2 Bojonegoro.

Instrumen desain pembelajaran Biologi pada materi Sistem Gerak disusun berdasarkan kurikulum Biologi SMA tahun 2006 atau KTSP. Pada kelas eksperimen pertama (kelas XI IPA 4), instrumen desain pembelajaran mengacu pada penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL). Kelas eksperimen kedua (kelas XI IPA 5), instrumen desain pembelajaran mengacu pada

penggunaan model *Predict, Observe, Explain* (POE). Sedangkan kelas eksperimen ketiga (kelas XI IPA 6), instrumen desain pembelajaran mengacu pada integrasi model PBL-POE.

Pengukuran prestasi belajar Biologi dilakukan menggunakan instrumen berupa soal-soal tes prestasi belajar materi Sistem Gerak. Instrumen ini digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa dari aspek kognitif. Penyusunan instrumen berupa soal-soal tes prestasi belajar mengacu pada rambu-rambu Taksonomi Bloom, sedangkan untuk prestasi belajar aspek afektif dan aspek psikomotorik digunakan lembar observasi (LO).

Penyusunan angket berdasarkan pada ciri dan indikator kreativitas (Lampiran 1). Skala pengukuran angket kreativitas menggunakan Skala *Likert*.

Kreativitas siswa dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu siswa yang memiliki kreativitas tinggi dan rendah. Pengelompokan kategori tersebut berdasarkan hasil angket kreativitas. Siswa yang memiliki skor kreativitas di atas atau sama dengan rerata skor kreativitas digolongkan siswa yang memiliki kreativitas tinggi, sedangkan siswa yang memiliki skor kreativitas di bawah rerata skor kreativitas maka digolongkan pada siswa yang memiliki kreativitas rendah.

Pengukuran kemampuan inferensi pada siswa dilakukan menggunakan instrumen berupa angket kemampuan inferensi siswa. Penyusunan angket berdasarkan pada aspek inferensi dan indikator kemampuan inferensi. Skala pengukuran angket kemampuan inferensi menggunakan Skala *Likert*.

Kemampuan inferensi siswa dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu siswa yang memiliki kemampuan inferensi tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan inferensi rendah. Pengelompokan kategori tersebut berdasarkan hasil angka kemampuan inferensi siswa. Siswa yang memiliki skor kemampuan inferensi di atas atau sama dengan skor kemampuan inferensi digolongkan siswa yang memiliki kemampuan inferensi tinggi, sedangkan siswa yang memiliki skor kemampuan inferensi di bawah rerata skor kemampuan inferensi maka digolongkan pada siswa yang memiliki kemampuan inferensi rendah.

### Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel yang digunakan meliputi variabel bebas, variabel moderator dan variabel terikat.

1. **Variabel bebas** dalam penelitian ini adalah penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL), Model *Predict, Observe, Explain* (POE), dan integrasi model PBL-POE dalam pembelajaran Biologi.
2. **Variabel moderator** pada penelitian ini adalah kreativitas dan kemampuan inferensi siswa, keduanya dikategorikan dalam tinggi dan rendah.
3. **Variabel terikat** pada penelitian ini adalah prestasi belajar siswa, didefinisikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor hasil tes kemampuan belajar ranah kognitif mata pelajaran Biologi materi Sistem Gerak

yang disampaikan dengan menerapkan pembelajaran Biologi dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL), Model *Predict, Observe, Explain* (POE) dan integrasi model PBL-POE.

### Uji Coba Instrumen

#### *Test Prestasi*

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini telah diuji coba terlebih dahulu pada kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Bojonegoro. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan validitas instrumen. Untuk tes prestasi belajar perlu diuji taraf kesukaran, daya pembeda, uji reliabilitas, dan uji validitas.

### Uji Validitas

Uji validitas instrumen mem-punyai tujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian soal agar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruksi (*construct validity*). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi yang diberikan. Sama halnya dengan validitas isi, validitas konstruk dapat diketahui dengan memerinci dan memasangkan setiap butir soal dengan setiap aspek dalam tujuan khusus atau indikator (Arikunto, 2005). Oleh sebab itu, materi yang diajarkan harus sesuai dengan kurikulum. Soal-soal dikatakan valid, jika mempunyai tingkat kesesuaian yang tinggi antara tujuan dan isi materi pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembahasan Hasil Analisis Data

#### *Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil menunjukkan ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar kognitif. Kehadiran model pembelajaran dengan sintak tertentu menuntut siswa untuk aktif melakukan proses pembelajaran sehingga berdampak langsung dalam pembentukan konsep materi pembelajaran. Oleh karena itu, prestasi belajar kognitif akan lebih menonjol ketika terdapat model pembelajaran tertentu.

Model PBL lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dibandingkan model POE. Model PBL yang diintegrasikan POE lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dibandingkan model PBL. Integrasi model PBL-POE lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dibandingkan model POE. Integrasi model PBL-POE merupakan model dengan penggabungan keunggulan-keunggulan sintak model PBL dengan model POE. Oleh karena itu, dapat disimpulkan integrasi model PBL-POE paling berpengaruh dalam meningkatkan prestasi belajar kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan teori *Ausubel* adalah belajar bermakna. Menurut *Ausubel* belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep, pada dasar-dasar biologi belajar bermakna menyangkut perubahan-perubahan dalam jumlah atau ciri-ciri neuron yang

berpartisipasi dalam belajar bermakna. Oleh karena itu, pembelajaran dengan integrasi model PBL-POE dapat diterapkan dalam proses pembelajaran karena peserta didik lebih aktif, kreatif, terampil, obyektif dan bisa bekemampuan inferensi dengan mene-mukan konsep. Model pembelajaran hadir beserta sintak, menurut teori *Bruner* salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh adalah model yang dikenal dengan penemuan. Siswa mencari pemecahan masalah untuk menghasilkan pengetahuan. Seperti penelitian yang dilakukan Suharni (2013) model PBL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, demikian juga yang dilakukan Wahyuni (2013) model POE dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar afektif. Kehadiran model dengan sintak tertentu belum bisa membuat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan sungguh-sungguh, tanggung jawab, disiplin, dan lebih aktif. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar psikomotor. Hasil eksperimen berten-tangan dengan hipotesis yang dirumuskan. Hal tersebut disebabkan karena faktor internal dan eksternal siswa. Beberapa faktor diantaranya adalah jam pelajaran pada kelas integrasi model PBL-POE terletak pada jam ke 9 dan 10. Pada jam terakhir menjelang pulang sekolah siswa sudah lelah dan sudah tidak konsentrasi untuk mengikuti pelajaran. Oleh karena itu, prestasi belajar afektif dan psikomotor siswa tidak meningkat pada pembelajaran dengan pemberian model PBL yang diintegrasikan POE. Oleh karena itu, pemberian integrasi model PBL-POE tidak mempengaruhi prestasi belajar afektif dan psikomotor.

#### *Pengaruh Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif. Siswa dengan kreativitas baik cenderung memiliki prestasi belajar kognitif baik juga. Siswa yang kreatif cenderung berpikir lebih dalam untuk menemukan konsep-konsep materi pelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh kreativitas terhadap hasil belajar afektif. Siswa yang mempunyai kreativitas baik cenderung memiliki rasa ingin tahu yang besar dan cenderung bersungguh-sungguh serta tanggung jawab dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, ada pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar afektif. Seperti penelitian yang dilakukan Suspriyati (2012) kreativitas berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif.

Hasil menunjukkan tidak ada pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar psikomotor. Siswa dengan kreativitas tinggi belum tentu memiliki prestasi belajar psikomotor baik juga. Siswa dengan kreativitas rendah belum tentu memiliki prestasi belajar psiko-motor rendah juga. Siswa dengan kreativitas rendah bisa memiliki prestasi belajar psikomotor baik ketika mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Proses pembelajaran didominasi dengan adanya model pembelajaran tertentu. Oleh karena

itu, kreativitas tidak memengaruhi prestasi belajar psikomotor.

#### *Pengaruh Kemampuan Inferensi Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar kognitif walaupun tidak signifikan karena taraf signifikansi masih dekat dengan 0.05. Siswa dengan kemampuan inferensi baik belum tentu memiliki prestasi belajar kognitif baik juga. Siswa dengan kemampuan inferensi rendah belum tentu memiliki prestasi belajar kognitif rendah juga. Siswa dengan kemampuan inferensi rendah bisa memiliki prestasi belajar kognitif baik ketika mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Proses pembelajaran didominasi dengan adanya model pembelajaran tertentu. Oleh karena itu, kemampuan inferensi tidak mempengaruhi prestasi belajar kognitif.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar afektif, dengan adanya kemampuan inferensi yang baik, menuntut siswa menjadi lebih bertanggung jawab, saling berkomunikasi dengan baik, dan saling menghargai. Oleh karena itu, ada pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar afektif.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar psikomotor. Siswa dengan kemampuan inferensi baik belum tentu memiliki prestasi belajar psikomotor baik juga. Siswa dengan kemampuan inferensi rendah belum tentu memiliki prestasi belajar psikomotor rendah juga. Siswa dengan kemampuan inferensi rendah bisa memiliki prestasi belajar psikomotor baik ketika mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Proses pembelajaran didominasi dengan adanya model pembelajaran tertentu. Oleh karena itu, kemampuan inferensi tidak mempengaruhi prestasi belajar psiko-motor.

#### *Pengaruh Interaksi Model Pembelajaran dengan Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kreativitas dengan model pembelajaran terhadap prestasi belajar kognitif. Hal ini terjadi karena ketika model hadir dengan didukung kreativitas yang baik tidak selalu menunjukkan hasil belajar kognitif yang baik. Ketika model saja yang tampil akan menunjukkan pengaruh yang nyata pada prestasi belajar kognitif. Proses pembelajaran didapatkan ketika model pembelajaran hadir beserta sintaknya yang merupakan proses atau langkah-langkah untuk membentuk konsep.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kreativitas dengan model pembelajaran terhadap prestasi belajar afektif. Hal tersebut terjadi karena ketika model hadir dengan didukung kreativitas yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar afektif baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh kreativitas dengan model pembelajaran terhadap prestasi belajar psikomotor. Dengan adanya kreativitas baik serta didukung dengan model yang sesuai, menuntut siswa

menjadi lebih aktif, saling berkomunikasi dengan baik, dan tergerak untuk bekerja secara berkelompok.

#### *Pengaruh Interaksi Model Pembelajaran dengan Kemampuan Inferensi Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan model pembelajaran terhadap prestasi belajar kognitif. Hal ini terjadi karena ketika model hadir dengan didukung kemampuan inferensi yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar kognitif yang baik. Ketika model saja yang tampil akan menunjukkan pengaruh yang nyata pada prestasi belajar kognitif.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan model pembelajaran terhadap prestasi belajar afektif. Hal tersebut terjadi karena ketika model hadir dengan disertai kemampuan inferensi yang baik tidak selalau menunjukkan prestasi belajar afektif yang baik.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh kemampuan inferensi dengan model pembelajaran terhadap prestasi belajar psikomotor. Dengan adanya kemampuan inferensi baik serta didukung dengan model yang sesuai, menuntut siswa menjadi lebih aktif, saling berkomunikasi dengan baik, dan tergerak untuk bekerja secara berkelompok.

Kreativitas dengan adanya model yang sesuai lebih berpengaruh daripada adanya kemampuan inferensi dengan adanya model yang sesuai terhadap prestasi belajar psikomotor secara signifikan. Hal ini terjadi karena pada siswa yang memiliki kemampuan inferensi baik dan kreativitas baik akan cenderung aktif. Oleh karena itu, ranah psikomotor lebih terberdayakan ketika kemampuan inferensi muncul beserta model yang sesuai serta ketika kreativitas muncul beserta model yang sesuai. Seperti penelitian yang dilakukan Nurlaila (2013) kreativitas mempengaruhi prestasi belajar psikomotor.

#### *Pengaruh Interaksi antara Kreativitas dan Kemampuan Inferensi Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif. Hal tersebut terjadi karena ketika kreativitas baik hadir dengan didukung kemampuan inferensi yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar kognitif yang baik. Prestasi belajar kognitif baik ketika siswa melalui proses pembelajaran yang baik dengan adanya model pembelajaran. Oleh karena itu, tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan keterampilan berpikir kritis terhadap prestasi belajar kognitif.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan kreativitas terhadap prestasi belajar afektif. Hal tersebut terjadi karena ketika kreativitas baik hadir dengan didukung kemampuan inferensi yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar afektif yang baik. Oleh karena itu, tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan kreativitas terhadap prestasi belajar afektif.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi dengan kreativitas terhadap prestasi belajar psikomotor. Hal tersebut terjadi karena ketika kreativitas baik hadir dengan didukung kemampuan inferensi yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar psikomotor yang baik.

*Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran, Kreativitas dan Ke-mampuan Inferensi Terhadap Prestasi Belajar Siswa*

Hasil penelitian untuk pengaruh interaksi model pembelajaran, kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar psikomotor menunjukkan taraf signifikansi sebesar  $0,116 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi model pembelajaran, kreativitas, dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar psikomotor.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi, dan model pembelajaran terhadap prestasi belajar kognitif. Hal tersebut terjadi karena ketika model hadir dengan didukung kemampuan inferensi yang baik dan atau kreativitas yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar kognitif yang baik. Ketika model saja yang tampil menunjukkan pengaruh yang nyata pada prestasi belajar kognitif.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh kemampuan inferensi, dan model pembelajaran terhadap prestasi belajar afektif. Hal tersebut terjadi karena ketika model hadir dengan didukung kemampuan inferensi yang baik dan atau kreativitas yang baik tidak selalu menunjukkan prestasi belajar afektif yang baik..

### KESIMPULAN

Berdasarkan data yang dikumpul-kan dan hasil analisis data yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa
2. Ada pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar siswa
3. Tidak ada pengaruh kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa
4. Tidak ada pengaruh interaksi model pembelajaran dengan kreativitas kategori tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa
5. Ada pengaruh interaksi model pembelajaran dengan kemampuan inferensi kategori tinggi rendah terhadap prestasi belajar siswa
6. Ada pengaruh interaksi antara kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa
7. Tidak ada pengaruh interaksi antara kreativitas dan kemampuan inferensi terhadap prestasi belajar siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2005). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arsoy, A. & Ozad, B. E. (2004). PBL in Science Education, *Journal of Turkish Science Education*, 6, (1), April 2009, pp.26-36.
- Arsyad, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Aryulina, D. (2007). *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis.
- Bahri, A. (2009). *Sistem Pembelajaran Abad 21 dengan "Project Based Learning" (PBL)*.
- Bilqin, I. (2009). The Effect of Guided Inquiry Instruction in Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*, 4(10),1038-104.
- Campbell, N. A. R., Jean B. M., & Lawrence G. (2002). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Ewintri. (2008). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Lampung: Universitas Lampung
- Facione. (2011). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. Fullerton: California State University.
- Illeris & Ormorod. (2000). From Vocational Training to Workplace Learning. *Center for Research in Lifelong Learning*.
- Margaret M.N. & Kathleen W. M. (1993). Children's Skill in Making Predictions and Their Understanding or What Predicting Means. *Journal of Research in Science Teaching*, 561-577.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan dan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suspriyati, N. (2012). *Pembelajaran Biologi dengan Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) dan Model Predict, Observe, Explain, and Write (POEW) Ditinjau dari Kreativitas dan Motivasi Belajar Siswa*. Tesis Tidak Diterbitkan: Program Pascasarjana UNS Surakarta.
- Nur, M. (2008). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Ong, A.C., & Borich, D. G. (2006). *Teaching Strategies That Promote Thinking*. Singapore : Mcgraw-Hill Education.
- Peterson, T. O., & Van F. D. D. (2003). *Critical Managerial Leadership Behavior*. Oklahoma State University.
- Peterson, T.O. (2004). *Journal of Management Education*, 28 (5), October 2004.
- Rustaman, N. Y. (2004). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman, A. M. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Satiadarma, M.P. & Wawuru, F.E. (2003). *Mendidik Kecerdasan. Pedoman Bagi Orang Tua dan Guru Dalam Mendidik Anak Cerdas*. Jakarta: Pustaka Populer

- Wahyuni, S. E. (2013). *Pembelajaran biologi Model POE (Prediction, Observation, Explanation) Melalui laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir*. Abstrak Tesis Tidak Dipublikasikan: Program Pascasarjana UNS Surakarta.
- Slavin, R. E. (2008). *Psikologi Pendidikan, Teori dan Praktek*. Bandung: Nusa Media.
- Suciati. (2011). Tugas Rumah Berbasis *Home Science Process Skill (HSPS)* pada Pembelajaran Biologi untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa. *Proceeding Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi FKIP UNS Surakarta*.
- Sudjana, N. & Rivai, A. (1990). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Sumadi. (2005). *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta: Pustaka Siswa.
- Sumaji. (2003). *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, P. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivis dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Surya, M. (2004). *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Tan, O. (2003). *Problem Based Learning Innovation*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte, Ltd.
- Toharudin, U. (2011). *Membangun Literasi Sains*. Bandung: Humaniora.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review Of Research on Project – Based - Learning*. California: The Autodesk Foundation.
- Suharni, V. S. (2013). *Pembelajaran Biologi Model Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Metode Buzz Group Discussion dan Whole Group Discussion Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Verbal*. Tesis Tidak Dipublikasikan: Program Pascasarjana UNS Surakarta.
- Wenno, I. H. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Inti Media.