

PENGARUH METODE BELAJAR DAN TINGKAT PENALARAN FORMAL TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

MARIA DEWATI

savitra_college@yahoo.com

0817182158 & 08174919636

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Teknik, Matematika & IPA
Universitas Indraprasta PGRI

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode belajar terhadap hasil belajar fisika siswa, Untuk mengetahui pengaruh tingkat penalaran formal siswa terhadap hasil belajar fisika siswa, dan Untuk mengetahui pengaruh interaksi metode belajar dan tingkat penalaran formal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Sampel diambil sebanyak 30 orang siswa dengan 15 siswa kelas kontrol dan 15 siswa kelas eksperimen, dan teknik acak sederhana. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran test langsung kepada sampel. Analisis data menggunakan statistika deskriptif seperti mencari mean, median, modus, standar deviasi, dan statistika inferensial yaitu untuk mencari koefisien. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Adanya pengaruh positif metode belajar terhadap hasil belajar fisika siswa dengan $F_{hitung} (43,199) > F_{tabel} (4,02)$. 2) Adanya pengaruh positif tingkat penalaran formal siswa terhadap hasil belajar fisika siswa dengan $F_{hitung} (10,746) > t_{tabel} (4,02)$. 3) Adanya interaksi metode belajar dengan tingkat penalaran formal siswa dengan dengan $F_{hitung} (8,694) > F_{tabel} (4,02)$. 4) Ada beda rata-rata hasil belajar antar metode belajar (Inquiry dan konvensional) dengan $t_0 = 5,585$ dan $sig = 0,000 < 0,05$. 5) Ada beda rata-rata hasil belajar antar tingkat penalaran formal (Tinggi dan Rendah) dengan $t_0 = 2,291$ dan $sig = 0,026 < 0,05$.

Kata kunci: metode belajar, tingkat penalaran formal, hasil belajar, fisika

Abstract. The purpose of this study was to determine the effect of the method of learning the physics student learning outcomes, to determine the effect of the level of formal reasoning students' physics student learning outcomes, and to determine the effect of the interaction methods of learning and level of formal reasoning. The method used is the method eksperimen. Samples were taken by 30 students to 15 students in the control class and 15 students of class eksperimen, and simple random technique. The data was collected by distributing directly to the sample test. Data analysis using descriptive statistics such as finding the mean, median, mode, standard deviation, and inferential statistics is to find the coefficients. The results showed: 1) a positive effect on learning outcomes approach to learning physics students with $F_{count} (43.199) > F_{table} (4.02)$. 2) There was a positive influence on students' level of formal reasoning physics student learning outcomes $F_{count} (10.746) > T_{Table} (4.02)$. 3). The interaction method of learning with students' level of formal reasoning with the $F_{count} (8694) > F_{table} (4.02)$. 4) There is an average difference between the learning outcomes approach to learning (inquiry and conventional) with $t_0 = 5.585$ and $sig = 0.000 < 0.05$. 5) There is an average difference between the levels of learning outcomes of formal reasoning (High and Low) with $t_0 = 2.291$ and $sig = 0.026 < 0.05$.

Keywords: method of learning, the level of formal reasoning, learning outcomes, physics

PENDAHULUAN

Setiap bangsa mengakui bahwa pendidikan merupakan sesuatu hal yang penting, karena pendidikan dapat dijadikan sarana untuk meningkatkan kualitas bangsa. Seperti di Indonesia bahwa pembangunan di Indonesia lebih diarahkan dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sumber daya yang berkualitas ini dapat di peroleh jika pembangunan di bidang pendidikan meningkat mutunya. Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat fundamental bagi pertumbuhan suatu bangsa, oleh karena itu upaya mencerdaskan kehidupan bangsa adalah tujuan yang sangat penting dalam pembukaan Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 alinia 4 bahwa pemerintah Negara Indonesia antara lain berkewajiban mencerdaskan kehidupan bangsa dan dikuatkan dalam pasal 31 ayat 1 bahwa tiap-tiap warga negara berhak mendapat pengajaran, dan ayat 2 pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pengajaran Nasional yang diatur dalam Undang-Undang. Pentingnya pendidikan nasional tertuang dalam Undang-Undang Nomor: 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 yaitu: "*Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, sehat, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab*". Sumber daya manusia yang berkualitas pada akhirnya menjadi tumpuan utama agar suatu bangsa dapat berkompetisi dengan bangsa yang lainnya, sehingga pendidikan formal merupakan salah satu wahana yang mampu membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan IPA (Fisika) sebagai bagian dari pendidikan formal seharusnya ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi.

Fisika sebagai salah satu cabang IPA yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pemahaman kuantitatif gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya (Wospakrik, 2005:1). Pendapat tersebut diperkuat oleh pernyataan bahwa fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari bagian-bagian dari alam dan interaksi yang ada didalamnya. Ilmu fisika membantu kita untuk menguak dan memahami takbir misteri alam semesta ini (Surya, 1997:1). Fisika sebagai salah satu unsure dalam IPA yang memiliki peranan yang penting dan strategis dalam pengembangan teknologi masa depan. Oleh karena itu dalam memacu ilmu pengetahuan dan teknologi proses pembelajaran fisika perlu mendapat perhatian yang lebih baik mulai dari tingkat SD sampai perguruan tinggi.

Untuk meningkatkan mutu pembelajaran fisika secara khusus diperlukan perubahan dalam kegiatan proses belajar mengajar. Pada proses belajar-mengajar fisika secara konvensional, yang hanya mengandalkan pada olah pikir (*minds-on*) (Prasetyo, 2006: 27), yang berarti memperlakukan fisika sebagai kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), cenderung hanya menguasai konsep-konsep fisika dengan sedikit bahkan tanpa diperolehnya keterampilan proses. Dalam keterampilan proses ini diharapkan siswa tidak hanya memiliki kemampuan memahami konsep dan prinsip saja tetapi diharapkan memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan olah tangan (*hands-on*) melalui kegiatan praktek (*practical work*). Sepintas dari pengamatan penulis menunjukkan, bahwa kecenderungan mengandalkan pada olah pikir dalam praktek pembelajaran kurang menumbuhkan sifat kreatif pada siswa sehingga di duga ini sebagai salah satu factor penyebab rendahnya kualitas dan kuantitas proses dan produk pembelajaran fisika.

Untuk mengetahui rendahnya kualitas dan kuantitas proses dan produk pembelajaran di dalam pendidikan formal dapat di ketahui dengan pencapaian hasil akhir program pengajaran dengan melakukan evaluasi. Indikator keberhasilan dari pencapaian

tujuan pengajaran tersebut adalah kemampuan belajar siswa yang diwujudkan dalam bentuk Nilai Rapor yang salah satu di peroleh dari Nilai UAS (Ujian Akhir Semester). Rata-rata nilai Raport mata pelajaran IPA umumnya dan Fisika khususnya yang diperoleh siswa dari tahun ke tahun sangat tidak mengembirakan. Nilai fisika relative masih rendah.

Penyebab umum atas rendahnya kemampuan belajar Fisika siswa adalah kurangnya penguasaan konsep yang dimiliki oleh siswa, sehingga siswa sering miskonsepsi dalam pemahaman pembelajaran Fisika. Penyebabnya mungkin karena guru fisika mengajar berdasarkan asumsi tersembunyi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Belajar akan lebih efektif kalau pembelajaran di mulai dari siswa, kemudian dikembangkan sampai pada gagasan baru hasil modifikasi (Prasetyo, 2006: 3). Proses belajar bukan sekedar memberikan gagasan baru pada siswa tetapi merupakan proses mengubah gagasan yang sudah ada pada siswa. Sehingga diharapkan akan mempermudah para siswa memperoleh pemahaman tentang fakta, prinsip, dan proses berpikir secara ilmiah. Tujuan pendidikan fisika selain penalaran dan penguasaan konsep adalah siswa diharapkan mampu melakukan kerja ilmiah dan memiliki keterampilan proses. Salah satu kerja ilmiah yang bisa dilakukan oleh siswa adalah dengan melakukan kerja laboratorium karena kerja laboratorium mampu meningkatkan hal-hal sebagai berikut: (Prasetyo, 2006: 5): 1) Sikap ilmiah, 2) Penemuan Ilmiah, 3) Pengembangan konsep, dan 4) Keterampilan-keterampilan teknis.

Untuk memiliki keterampilan proses maka siswa harus mengerjakan sesuatu yang berhubungan dengan sains. Siswa yang menggunakan keterampilan proses adalah siswa yang aktif, hal ini dikarenakan mereka menggunakan indera mereka untuk mengobservasi, mengklasifikasi dalam membentuk konsep baru, mengkomunikasikan apa yang mereka ketahui, mengukur dalam mengkuantitatifkan deskripsi objek dan peristiwa, membuat kesimpulan sementara dan meramalkan kemungkinan perolehan sebelum melakukan observasi sesungguhnya. Bila siswa sudah mampu memiliki keterampilan dalam merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisa data, mengklasifikasi sampai membuat sebuah kesimpulan maka siswa dianggap telah menguasai konsep dari apa yang telah dipelajarinya dan diharapkan akan meningkatkan hasil belajarnya. Model pembelajaran seperti tersebut diatas dinamakan model pembelajaran inquiri yang mana pembelajarannya berpusat pada anak, proses belajar inquiri dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri pada diri siswa, dan dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar dengan menghafal. Metode pembelajaran inquiri diharapkan mempunyai korelasi positif dengan hasil belajar Fisika.

Dari uraian di atas terlihat bahwa keberhasilan proses pembelajaran Fisika dipengaruhi oleh kemampuan penalaran formal siswa yang berbeda-beda. Dalam hal ini siswa membutuhkan suatu model pembelajaran yang tepat agar pembelajaran lebih bermakna. Dengan demikian model belajar inquiri dipilih sebagai studi eksperimental dalam upaya meningkatkan proses pencapaian tujuan dari pembelajaran siswa di tinjau dari segi penalaran formal siswa. Model belajar inquiri terbimbing yang diimplementasikan dalam penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima proses, indikator yang menunjukkan kemampuan itu bermacam-macam dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Akan tetapi kemampuan siswa yang merupakan perubahan tingkah laku sebagai bukti hasil belajar itu dapat diklasifikasikan ke dalam dimensi-

dimensi atau katagori-katagori tertentu yang masing-masing memiliki ciri-ciri formal (Sudjana, 1998: 45). Ditinjau dari proses pengukuran dikatakan bahwa hasil belajar merupakan kecakapan nyata yang dapat diukur secara langsung dengan tes dan dapat dihitung hasilnya dengan angka. Hal ini berarti bahwa belajar seseorang dapat diperoleh melalui perangkat tes dan dengan hasil tes dapat memberikan informasi tentang seberapa jauh kemampuan penyerapan materi oleh seseorang setelah mengikuti proses pembelajaran.

Sehubungan dengan beberapa pendapat di atas, maka berbicara tentang hasil belajar siswa berarti berbicara tentang berbagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan. Bloom dkk mengemukakan bahwa pada prinsipnya ada tiga kemampuan dasar yang melekat pada diri seseorang, yaitu (1) kemampuan kognitif, (2) kemampuan afektif dan (3) kemampuan psikomotor. Kemampuan kognitif merupakan penguasaan seseorang terhadap pengetahuan yang telah ia peroleh melalui suatu proses pembelajaran. Kemampuan afektif berhubungan dengan sikap terhadap nilai-nilai, moral dan norma tertentu. Kemampuan psikomotor berhubungan dengan keterampilan yang dimiliki untuk menciptakan dan mengembangkan sesuatu. Oleh karena itu, Bloom menjelaskan bahwa apabila guru ingin menilai tentang kemampuan siswa, maka ia tidak akan lari dari menilai tiga aspek di atas. Artinya bila guru akan menilai hasil belajar siswa dinamakan tes hasil belajar (*educational achievement test*) dan ada juga yang menamakan dengan tes kognitif (*cognitive test*) (Stanley, 1971: 126). Berdasarkan kepentingannya, maka tes kognitif ini juga disebut sebagai tes sumatif (*summative test*).

Berdasarkan kepada beberapa konsep dan penjelasan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar adalah penguasaan siswa terhadap materi ajar yang telah diberikan gurunya di sekolah. Untuk mengetahui hasil belajar siswa, maka guru perlu membuat tes yang mengukur aspek kognitif yang disebut dengan *achievement test*. Hasil belajar ini dapat dilihat pada nilai ulangan harian, nilai *post test* atau nilai rapor. Berdasarkan nilai tes yang diperoleh siswa, maka guru dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa itu tinggi, sedang atau rendah. Berdasarkan hasil belajar ini pula diterapkan suatu kesimpulan, apakah siswa sukses atau gagal mengikuti proses pembelajaran, lulus atau tidak lulus.

Hasil belajar yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang mengukur aspek kognitif. Tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah *achievement test*. Oleh karena itu hasil belajar siswa dapat dilihat melalui berbagai sumber, maka dalam penelitian ini hasil belajar siswa akan diambil dari nilai tes formatif yang dibuat oleh guru.

Keberhasilan belajar seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal atau faktor eksternal untuk memperoleh hasil belajar yang memadai, siswa harus menyadari akan adanya pengaruh-pengaruh tersebut. Berbagai faktor yang mempengaruhi hasil belajar telah banyak dikemukakan para ahli psikologi pendidikan. Diantaranya adalah Rooijaker. B mengemukakan faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa secara garis besar dibagi ke dalam dua jenis, yaitu: faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor yang berasal dari pengajar (Rojackers, 1989:15). Artinya, keberhasilan belajar seseorang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal mencakup pengetahuan faktual, pengingatan kembali dan strategi yang berhubungan dengan aktivitas dan pengalaman-pengalaman yang lalu. Faktor eksternal mencakup masalah-masalah konstinuitas, pengaturan kondisi-kondisi, dan pengingatan atau pengaturan hubungan.

Sejalan dengan itu Syah berpendapat bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi belajar, yakni (a) faktor dari dalam diri siswa (faktor intern) yaitu keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa, (b) faktor dari luar siswa (faktor ekstern) yaitu

kondisi lingkungan diluar siswa dan (c) faktor pendekatan belajar (*approach to learning*) yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran (Syah, 2005:132). Sementara itu Usman dan Setiawati mengemukakan bahwa prestasi belajar siswa banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik berasal dalam dirinya (*internal*) maupun dari luar dirinya (*eksternal*). Lebih lanjut Usman dan Setiawati menyatakan bahwa prestasi belajar yang dicapai oleh siswa pada hakikatnya merupakan hasil interaksi antara berbagai tersebut, oleh karena itu pemahaman guru terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa sangat penting sekali artinya dalam rangka membantu siswa mencapai hasil seoptimal mungkin sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.

Klausmeier dan Goodwin mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa ialah karakteristik siswa, tenaga pengajar, materi yang akan dipelajari, media pengajaran, karakteristik fisik sekolah, lingkungan serta faktor kurikulum dan tujuan pengajaran (Klausmeier, Goodwin, 1971:13). Suryabrata menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah terdiri dari faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar meliputi faktor lingkungan alami, faktor lingkungan sosial dan faktor instrumental seperti: kurikulum, program, sarana dan prasarana dan fasilitas, guru (tenaga pengajar), kondisi fisiologi umum, dan kondisi pancaindera. Faktor dalam meliputi faktor fisiologi dan faktor psikologi seperti: minat, kecerdasan, bakat, motivasi dan kemampuan kognitif (Suryabrata, 1985:5).

Fisika adalah bagian dari (Sains), pada hakikatnya adalah kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Fisika sebagai kumpulan ilmu pengetahuan dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori dan model (Prasetyo, 2009: 31). Fisika (Sains) sebagai ilmu terdiri dari produk dan proses. Produk Fisika (sains) terdiri atas fakta, konsep, prinsip, teori, hukum dan postulat. Semua itu merupakan produk yang diperoleh melalui serangkaian proses penemuan ilmiah melalui metode ilmiah yang didasari oleh sikap ilmiah. Dari pengamatan selanjutnya fakta-fakta tersebut dihimpun dan dicatat sebagai data. Data tersebut dianalisis berdasarkan prosedur dan sikap ilmiah hingga menjadi konsep, prinsip, selanjutnya akan menghasilkan teori, hukum, dan postulat. Rom Harre (Hendro Darmojo dan Kaligis, 1992: 4) menyatakan bahwa sains berupa kumpulan teori yang telah diuji kebenarannya yang menjelaskan pola-pola keteraturan dari gejala alam yang diamati secara seksama. Jadi, produk Fisika (sains) adalah teori dan juga alat yang digunakan untuk memahami gejala alam.

Metode Belajar

Metode diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal (Sanjaya, 2007: 145). Berdasarkan pendapat itu, dapat dikatakan bahwa metode adalah suatu alat atau cara yang digunakan seseorang untuk mencapai suatu maksud atau tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam pembelajaran Fisika diperlukan suatu metode yang dapat membantu siswa menumbuhkan penalaran formalnya untuk menguasai konsep fisika dengan baik. Walaupun dalam pelaksanaan pembelajaran, guru tidak harus terpaku dengan menggunakan satu jenis metode, tetapi sebaiknya menggunakan metode yang bervariasi agar proses pembelajaran tidak membosankan tetapi menarik perhatian peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti menekankan pada penggunaan metode inquiri dan ceramah dalam proses pembelajaran fisika.

Metode Inquiri

Terdapat beberapa definisi mengenai model pembelajaran. Joyce dan Weil (1986: 1) mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau suatu pola yang

digunakan sebagai pedoman melaksanakan pembelajaran di kelas. Sedangkan Udin (1997: 78) menyatakan, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar untuk mencapai tingkat belajar tertentu. Lebih lanjut, Mulyana dan Permana (1999: 42) mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu rencana atau pola yang dapat digunakan membentuk kurikulum, merancang bahan-bahan pengajaran dan membimbing pengajaran di kelas. Dari ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Inkuiri adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan sesuatu dengan cara kritis, analitis, ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan atau keyakinan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Sund & Trowbridge (1973) menyatakan, discovery adalah proses mental dimana siswa atau individu mengasimilasi konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Proses mental yang dimaksud meliputi: mengamati, membuat klasifikasi, melakukan pengukuran, mendeskripsikan, menarik kesimpulan. Sedangkan inkuiri adalah suatu perluasan proses discovery yang digunakan dalam cara yang lebih dewasa. Sebagai tambahan dari proses discovery, inkuiri mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, misalnya merumuskan problem, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, mempunyai sikap-sikap obyektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka dan sebagainya. Proses mental yang terbentuk pada dasarnya akan menghasilkan para peneliti yang bersikap ilmiah. Nurhadi (2003) mendefinisikan inkuiri sebagai suatu proses yang bergerak dari langkah observasi sampai langkah pemahaman. Observasi yang menjadi dasar pemunculan berbagai pertanyaan yang diajukan siswa, jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut dikejar dan diperoleh melalui suatu siklus pembuatan prediksi, perumusan hipotesis, pengembangan cara-cara pengujian hipotesis, pembuatan observasi lanjutan, penciptaan teori dan model-model konsep yang didasarkan pada data dan pengetahuan.

Metode Pembelajaran langsung (Ceramah)

Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher center*). Dalam pembelajaran ini peran guru sangat dominan. Guru dituntut agar dapat menjelaskan materi ajar dengan baik dan memberi petunjuk mengenai hal-hal yang akan dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran langsung didasarkan atas teori belajar behavioristik. Dan biasanya dengan menggunakan metode ceramah. Paradigma behaviorisme memandang belajar sebagai perubahan tingkah laku yang didasarkan kepada unsur stimulus–respon (S-R). Aspek yang mendorong S-R adalah kebutuhan dan stimulus kemudian muncul respon. Unsur yang paling penting adalah *reinforcement* atau penguatan. Penguatan berfungsi untuk memotivasi siswa agar ia merasakan adanya kebutuhan untuk melakukan tugas pelajaran melalui respons yang diberikan dalam tugas itu. Proses S-R dapat bertahap-tahap hingga perilaku itu terjadi. (Dantes, 1999)

Beberapa prinsip yang melandasi teori perilaku adalah (1) Konsekuensi-konsekuensi; bahwa perilaku berubah menurut konsekuensi-konsekuensi langsung. Perilaku menyenangkan akan memperkuat, sedangkan konsekuensi yang tidak menyenangkan akan melemahkan. Konsekuensi yang menyenangkan biasanya disebut reinforser, sedangkan yang melemahkan disebut hukuman (*Punishers*). (2) Kesegeraan (*immediacy*);

bahwa konsekuensi-konsekuensi yang mengikuti perilaku akan lebih mempengaruhi perilaku dari pada konsekuensi-konsekuensi yang lambat datangnya. (3) Pembentukan (*shaping*); bahwa dalam mengajarkan keterampilan-keterampilan baru atau perilaku-perilaku dengan memberikan reinforcement pada para siswa dalam mendekati perilaku akhir yang diinginkan (Dahar, 1989: 30-32).

Dalam model pembelajaran langsung tugas guru adalah membantu siswa memperoleh pengetahuan secara deklaratif. Pengetahuan deklaratif menyatakan pengetahuan tentang sesuatu, misalnya dalam menghafal rumus atau hukum tertentu dalam sains. Model pengajaran langsung dirancang secara khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan deklaratif. Fase pembelajaran pada model pembelajaran langsung antara lain, guru mengawali pelajaran dengan tujuan dan latar belakang pembelajaran serta memotivasi siswa untuk menerima penjelasan yang diberikan oleh guru secara langsung. Fase persiapan dan motivasi yang diikuti dengan presentasi materi ajar atau demonstrasi tentang keterampilan tertentu yang diberikan oleh guru. Pelajaran ini termasuk juga pemberian kesempatan kepada siswa untuk melakukan pelatihan dan pemberian umpan balik (*feed back*) terhadap keberhasilan yang telah dilakukan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk

METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen treatment by level. (Sukmadinata, 2005: 194), yang merupakan pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat, menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini adalah mencari hubungan sebab akibat antara 2 (dua) variabel bebas (independen) terhadap 1 (satu) variabel terikat (dependen). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen treatment by level dengan rancangan faktorial 2 x 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian hipotesis penelitian dianalisis menggunakan ANOVA dua faktor untuk mengetahui pengaruh dan interaksi antar kelompok. Analisis ANOVA ini menggunakan SPSS 16. Berikut ini adalah table ANOVA

Tabel 1. Tabel Anova
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hsl_blr_fisika

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3847.383 ^a	3	1282.461	20.880	.000
Intercept	337350.017	1	337350.017	5.492E3	.000
Metode_Bljr	2653.350	1	2653.350	43.199	.000
Penalaran_Frmal	660.017	1	660.017	10.746	.002
Metode_Bljr * Penalaran_Frmal	534.017	1	534.017	8.694	.005
Error	3439.600	56	61.421		
Total	344637.000	60			
Corrected Total	7286.983	59			

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Hsl_blr_fisika

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3847.383 ^a	3	1282.461	20.880	.000
Intercept	337350.017	1	337350.017	5.492E3	.000
Metode_Bljr	2653.350	1	2653.350	43.199	.000
Penalaran_Frmal	660.017	1	660.017	10.746	.002
Metode_Bljr *	534.017	1	534.017	8.694	.005
Penalaran_Frmal					
Error	3439.600	56	61.421		
Total	344637.000	60			

a. R Squared =.528 (Adjusted R Squared =.503)

Pengaruh Penggunaan Metode Belajar terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa

Untuk pengujian hipotesis pengaruh hasil belajar siswa yang menggunakan metode belajar dengan yang menggunakan konvensional pada pelajaran fisika menggunakan bantuan SPSS versi 16. Dari perhitungan di atas didapatkan nilai sig =0,000 < 0,05. Ini memiliki makna bahwa penggunaan metode pembelajaran memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika. Sementara F hitung= 43,199, F table = 4,02. Ini memiliki makna bahwa metode pembelajaran memiliki pengaruh terhadap hasil belajar fisika

Pengaruh Tingkat Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa

Untuk pengujian hipotesis pengaruh tingkat penalaran formal siswa terhadap hasil belajar fisika menggunakan bantuan SPSS versi 16. Dari perhitungan di atas didapatkan nilai sig =0,002 < 0,05. Ini memiliki makna bahwa tingkat penalaran formal memiliki pengaruh terhadap hasil belajar fisika. Sementara F htng= 10.746. F table = 4,02. Ini memiliki makna bahwa tingkat penalaran formal memiliki pengaruh terhadap hasil belajar fisika

Pengaruh Interaksi antara Metode belajar dan Tingkat Penalaran Formal Siswa

Untuk pengujian hipotesis pengaruh interaksi metode belajar dengan tingkat penalaran formal siswa pada pelajaran menggunakan bantuan SPSS versi 16. Dari perhitungan di atas didapatkan nilai sig =0,005 < 0,05. Ini memiliki makna bahwa metode pembelajaran memiliki interaksi terhadap rasa percaya diri siswa. Sementara F htng= 8.694. F table = 4,02. Ini memiliki makna bahwa metode pembelajaran menunjukkan adanya interaksi dengan tingkat penalaran formal siswa.

Pengujian Uji Lanjut

Sebagai dampak dari adanya pengaruh interaksi antara metode belajar dan Tingkat penalaran belajar siswa terhadap hasil belajar matematika maka dilakukan uji lanjut, Berikut adalah tabel uji lanjut dengan tukey

Tabel 2. Uji Tukey
Multiple Comparisons

Hsl_blr_fisika
Tukey HSD

(I) HSL_F ISIKA	(J) HSL_F ISIKA	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	12.00*	2.940	.001	4.22	19.78
	A2B1	18.67*	2.940	.000	10.88	26.45
	A2B2	19.33*	2.940	.000	11.55	27.12
A1B2	A1B1	-12.00*	2.940	.001	-19.78	-4.22
	A2B1	6.67	2.940	.118	-1.12	14.45
	A2B2	7.33	2.940	.072	-.45	15.12
A2B1	A1B1	-18.67*	2.940	.000	-26.45	-10.88
	A1B2	-6.67	2.940	.118	-14.45	1.12
	A2B2	.67	2.940	.996	-7.12	8.45
A2B2	A1B1	-19.33*	2.940	.000	-27.12	-11.55
	A1B2	-7.33	2.940	.072	-15.12	.45
	A2B1	-.67	2.940	.996	-8.45	7.12

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 64.821.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Dari tabel uji tukey di atas dapat di jelaskan bahwa:

- a. Pengaruh Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran tinggi (A1B1)
Berdasarkan tabel di atas menunjukkan Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran Tinggi terdapat perbedaan hasil belajar dengan Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran Rendah dan Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran Tinggi serta Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran rendah dengan nilai sig < 0,05.
- b. Pengaruh Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran Rendah (A1B2)
Berdasarkan tabel di atas menunjukkan Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran rendah terdapat perbedaan hasil belajar dengan Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran tinggi serta Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran rendah dengan nilai sig < 0,05.
- c. Pengaruh hasil belajar Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran tinggi (A2B1)
Berdasarkan tabel di atas menunjukkan Metode Belajar konvensional dan Tingkat penalaran Tinggi terdapat perbedaan hasil belajar dengan Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran tinggi dengan sig < 0,005 dan tidak terdapat perbedaan hasil belajar Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran rendah serta Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran rendah dengan nilai sig > 0,05.

- d. Pengaruh hasil belajar Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran rendah (A2B2).

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan Metode Belajar konvensional dan Tingkat penalaran rendah terdapat perbedaan hasil belajar dengan Metode Belajar Inkuiri dan Tingkat penalaran tinggi serta Metode Belajar inkuiri dan Tingkat penalaran rendah dengan $\text{sig} < 0,05$ serta tidak terdapat perbedaan hasil belajar dengan Metode Belajar Konvensional dan Tingkat penalaran tinggi karena nilai $\text{sig} > 0,05$.

Pembahasan

Pengaruh Penggunaan Metode Belajar Inquiry dengan Konvensional terhadap Hasil Belajar Fisika.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok penggunaan metode belajar fisika antara metode Inquiry dan konvensional diperoleh $F_{\text{hitung}} = 43.199$. $F_{\text{tabel}} = 2,87$. Dengan demikian hipotesis pertama teruji kebenarannya secara signifikan dan dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan penggunaan metode Inquiry dan konvensional terhadap hasil belajar fisika. Rata-rata hasil belajar fisika yang di ajar dengan menggunakan Inquiry lebih tinggi daripada yang di ajar dengan menggunakan metode konvensional.

Dari hasil analisis deskriptif, diperoleh hasil belajar matematika siswa yang di ajar dengan metode Inquiry diperoleh hasil: skor terendah 63, skor tertinggi 98, skor rata-rata sebesar 81,33, median sebesar 80,50, modus sebesar 78, dan simpangan baku sebesar 1,847. Sedangkan pada kelompok siswa yang di ajar dengan menggunakan metode konvensional diperoleh hasil belajar matematika: skor terendah 53, skor tertinggi 82, skor rata-rata 68,33, median sebesar 68, modus sebesar 63 dan simpangan baku 1,417. dari data tersebut terlihat bahwa selain teruji hasil belajar fisika siswa yang di ajar dengan metode Inquiry lebih tinggi secara signifikan dari pada yang di ajar dengan metode konvensional

Berdasarkan teori, penggunaan metode belajar yang tepat dapat membuat siswa lebih kreatif. Dengan demikian akan tercipta pembelajaran yang lebih menekankan pada pemberdayaan siswa secara aktif. Pembelajaran tidak hanya sekedar menekankan pada penguasaan pengetahuan (logos), tetapi terlebih pada penekanan internalisasi tentang apa yang dipelajari, sehingga terbentuk dan terfungsikan sebagai milik nurani siswa yang berguna dalam kehidupannya (etos).

Pengaruh Tingkat Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Fisika

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar matematika antara rasa percaya diri tinggi dan rendah diperoleh $F_{\text{hitung}} = 10,746$. $F_{\text{tabel}} = 2,87$. Dengan demikian hipotesis pertama teruji kebenarannya secara signifikan dan dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan tingkat penalaran formal tinggi dan rendah terhadap hasil belajar fisika. Rata-rata hasil belajar fisika dengan tingkat penalaran formal lebih tinggi daripada yang tingkat penalaran formal rendah.

Berdasarkan teori, Penalaran formal merupakan salah satu variabel yang menentukan keberhasilan pembelajaran. Penalaran formal merupakan kemampuan intelektual individu dalam memahami sistem-sistem fisik dalam melakukan segala aktivitasnya baik itu mudah ataupun sulit yang ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusun ide-ide, menalar setiap peristiwa yang ada disekitarnya. Penalaran formal mempengaruhi kemampuan individu dalam menguasai materi pembelajaran. Dalam hal ini tinggi rendahnya kemampuan penalaran formal mempengaruhi hasil belajar. Seseorang yang memiliki kemampuan penalaran formal tinggi ketika ia belajar ia akan mampu berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusunnya,

dan kemudian mampu memecahkan permasalahan dan menyusun ide-ide tersebut dan mampu mengkonfirmasi ataupun menjelaskan ide-ide tersebut kepada pihak lain dengan baik, sehingga ini akan sangat membantu proses belajarnya.

Pada metode inquiri, guru mengajak siswa untuk aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajarannya dan siswa mampu mengembangkan kemampuan intelektualnya sebagai bagian dari proses mentalnya. Belajar dengan metode inquiri adalah belajar yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, siswa lebih kreatif dalam memecahkan masalah. Pemilihan metode inquiri untuk siswa sangat penting karena akan mempengaruhi proses belajar siswa yang pada akhirnya akan bermuara pada pemahaman dan persepsi siswa terhadap suatu materi pembelajaran dalam hal ini sebagai langkah awal meningkatkan keterampilan proses berpikir ilmiah siswa.

Sementara pada proses belajar ceramah, siswa tidak dituntut untuk terlibat aktif dalam proses belajar mengajar karena proses belajar mengajar berpusat pada guru. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran formal yang tinggi akan mengalami kejenuhan dalam belajar jika dirinya tidak dilibatkan secara aktif. Akibatnya hasil belajar fisiknya pun akan menurun ataupun tidak ada perkembangan secara signifikan.

Pengaruh Interaksi Penggunaan Metode Belajar dan Tingkat Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Matematika

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok penggunaan metode belajar matematika dan motivasi belajar diperoleh $F_{hitung} = 8,694$. $F_{tabel} = 2,87$. Dengan demikian hipotesis ketiga teruji kebenarannya secara signifikan dan dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat interaksi penggunaan Metode belajar dan tingkat penalaran formal terhadap hasil belajar fisika.

Berdasarkan teori, Metode belajar merupakan cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Kemampuan Penalaran Formal siswa adalah suatu kemampuan seseorang dalam berpikir kritis, logis sesuai dengan tingkat perkembangan intelektualnya.

Usaha meningkatkan belajar siswa akan efektif jika guru dalam memilih metode belajarnya menyertakan atribut yang ada pada siswa dan mempertimbangkannya dalam memilih metode belajar yang tepat. Pemilihan metode belajar yang sesuai dengan atribut yang ada pada siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Atribut yang merupakan potensi siswa yang akan disertakan dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran formal.

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh Metode belajar (X_1) terhadap Hasil belajar fisika siswa (Y).
2. Terdapat pengaruh Tingkat Penalaran Formal (x_1) terhadap hasil belajar Fisika siswa (Y).
3. Terdapat Interaksi antara metode belajar (X_1) dengan tingkat penalaran formal (X_2) terhadap Y .

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. 1989. **Teori-Teori Belajar**. Jakarta: Erlangga.
- Dantes, N. 1986. **Analisis Varians**. Singaraja: Jurnal Ilmu Pendidikan FKIP Unud.
- Depdiknas. 2001. **Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Fisika untuk SMK**.
- Hamalik, Oemar. 1994. **Kurikulum dan Pembelajaran**. Jakarta: Bumi Aksara.

- Harlen, W. 1992. **The Teaching of Science**. London: David Fulton Publisher.
- Klausmeier, Herbert J. dan Goodwin, William. 1971. **Learning and Human Abilities Educational Psychology**. New York: Harper & Row.
- Prasetyo, Zuhdan K, dkk. 2006. **Kapita Selekta Pembelajaran Fisika**. Jakarta: UT Press.
- Rojakkers. Ad. 1989. **Mengajar Dengan Sukses**. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sanjaya, Wina. 2007. **Strategi Pembelajaran**. Jakarta: Prenada Media Group.
- Stanley, J. Ahmand and Grock, Marrin D. 1971. **Measuring and Evaluating Educational Achievement**. Boston: Allyn and Bacon. Inc.
- Suparno, Paul. **Kajian Kurikulum Fisika SMA/MA berdasarkan KTSP**. Yogyakarta:
- Surya, Yohanes. 1997. **Olimpiade Fisika**. Jakarta: Primatika Cipta Ilmu.
- Suryabrata, Sumadi. 1985. **Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi**. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syah, Muhibin. 2005. **Psikologi Pendidikan; Suatu Pendekatan Baru**. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Usman, Moh. Uzer. 1989. **Menjadi Guru Profesional**. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wosparik, Hans Jacobus. 2005. **Dari Atomos Hingga Quark**. Jakarta: Kutubuku.com
Kepustakaan