

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVIS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS SISWA SMA

Derlina  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
[derlina.nst@gmail.com](mailto:derlina.nst@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah menyusun perangkat pembelajaran mata pelajaran fisika SMA yang berbasis model pembelajaran konstruktivis yakni model pembelajaran *inquiry training* dan model pembelajaran *direct instruction*, yang meliputi (1) rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa (LKS), tes hasil belajar Fisika, dan instrumen kemampuan berpikir logis. Target khusus yang ingin dicapai adalah meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir logis siswa. Untuk mencapai target ini dilakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran konstruktivis untuk siswa SMA. Pengembangan dan penelitian eksperimental ini dilaksanakan dalam tiga tahap. **Produk tahap pertama** adalah draf perangkat pembelajaran fisika untuk kelas X, materi pokok gerak lurus dengan model pembelajaran *inquiry training* dan model pembelajaran *direct instruction*. **Tahap kedua** menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah mengalami uji guru, uji ahli dan uji kelas. **Tahap ketiga** menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah mengalami uji keunggulan komparatif dengan rancangan penelitian factorial 2x2. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Medan. Dari penelitian eksperimental yang dilakukan pada tahap 3 diperoleh: (1) Hasil belajar Fisika siswa SMA yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* lebih tinggi dari yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction*, (2) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan berpikir terhadap hasil belajar Fisika siswa, (3) Siswa SMA dengan tingkat kemampuan berpikir logis formal yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* memiliki hasil belajar Fisika yang lebih tinggi daripada dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* dan (4) Siswa SMA yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis konkrit yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* memiliki hasil belajar Fisika yang lebih tinggi daripada dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training*.

**Kata Kunci:** Model pembelajaran konstruktivis, hasil belajar, kemampuan berpikir logis

## PENDAHULUAN

Secara normal siswa mempunyai perkembangan kemampuan berpikir logis sesuai dengan perkembangan umur menurut Piaget yakni memiliki tingkat berpikir sensorimotorik (0-2 tahun), tingkat berpikir praoperasional (2-7 tahun), tingkat berpikir konkrit (7-11 tahun) dan tingkat berpikir abstrak atau formal (11-16 tahun). Berdasarkan teori perkembangan kognitif ini siswa SMP telah mencapai tingkat berpikir formal. Namun beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa yang tidak dapat mengoperasionalkan kemampuan berpikirnya sesuai dengan kelompok umurnya. Siswa SMP yang seharusnya sudah berada pada tingkat kemampuan berpikir logis formal ternyata masih berada baru mencapai tahap berpikir konkrit akhir, dan sebagian baru mencapai tahap berpikir konkrit awal. Pola perkembangan berpikir ini makin tinggi di daerah perkotaan dan makin rendah pedesaan yang terpencil, baik daerah pantai maupun pegunungan. Senada dengan hal ini penelitian Susiwi juga menunjukkan bahwa 25-72% siswa sekolah lanjutan dan mahasiswa belum mencapai tingkat operasional formal (Erman dan Mintarto, 2004). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Harahap (2005) yang menemukan bahwa 60,9% mahasiswa MIPA Unimed semester pertama masih dalam tingkat kemampuan berpikir logis konkrit.

Rendahnya tingkat kemampuan berpikir siswa dapat disebabkan oleh kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru tidak memfasilitasi siswa untuk berlatih mengembangkan kemampuan berpikir formalnya. Hal ini senada

dengan pendapat Herron (1975) bahwa rendahnya tingkat kemampuan berpikir siswa dapat disebabkan oleh tidak adanya latihan dalam menggunakan kemampuan berpikir tersebut. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang telah dilakukan oleh lembaga pendidikan formal belum mampu mengembangkan kemampuan formal siswa.

Kemampuan berpikir logis memiliki kaitan yang erat dengan keberhasilan dalam pembelajaran Fisika. Persamaan-persamaan matematika dalam fisika yang menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya dapat dipahami oleh siswa sekurang-kurangnya memiliki kemampuan berpikir formal tingkat dasar atau F1. Bahkan jika dilihat dari ciri-ciri setiap kategori dari kemampuan berpikir Piaget, siswa seharusnya memiliki kemampuan berpikir sekurang-kurangnya berada pada tingkat formal F4, sedangkan kemampuan berpikir yang diperlukan dalam memahami dan mengembangkan di tingkat pendidikan dasar adalah sekurang-kurangnya berada pada tahap kategori dasar berpikir formal, yaitu berpikir formal-1 atau F1 (Erman dan Minarto, 2004). Uraian ini menunjukkan bahwa keterbatasan kemampuan berpikir logis formal siswa merupakan faktor yang penyebab kesulitan siswa mencapai tujuan pembelajaran Fisika. Rendahnya kemampuan berpikir formal siswa ini perlu mendapat perhatian serius.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir formal siswa guru dituntut mampu dan mau melaksanakan pembelajaran berbasis konstruktivis yang berorientasi siswa aktif, berdasarkan penalaran dan

masalah kontekstual yang sifatnya terbuka, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan untuk menemukan jawaban masalahnya dengan menggunakan keterampilan-keterampilan proses ilmiah seperti mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengolah dan menganalisis data serta menarik kesimpulan. Kegiatan-kegiatan keterampilan proses ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir formal siswa. Inovasi pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pekerjaan proses-proses ilmiah adalah model pembelajaran *inquiry training*.

Tujuan utama yang ingin dicapai adalah tersusunnya perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran konstruktivis mata pelajaran Fisika SMA kelas X pada materi pokok gerak lurus yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) model pembelajaran *inquiry training* dan model pembelajaran *direct instruction*, Lembar Kerja Siswa (LKS), tes hasil belajar dan instrumen kemampuan berpikir logis siswa, guna meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Medan yang terletak di jalan Budi kemasyarakatan No.3. Medan. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis model-model pembelajaran konstruktivis dilakukan dalam tiga tahap, yaitu (1) tahap penetapan materi pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar, (2) pengembangan

perangkat pengajaran, dan (3) uji perangkat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Kegiatan pada Tahap I

#### a. Penetapan Materi Pelajaran

Materi pelajaran yang ditetapkan adalah materi pelajaran fisika SMA sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

#### b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan studi lapangan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan perangkat pembelajaran yang akan disusun. Berkaitan dengan buku-buku atau bahan ajar fisika yang menjadi buku pegangan guru dan siswa di SMA Negeri 3 Medan. Siswa memiliki satu buku pegangan dan buku lembar kerja siswa (LKS) berisi soal-soal kognitif, sedangkan guru menggunakan lebih dari dua buku sumber meskipun ada kecenderungan hanya menggunakan satu sumber yang sama dengan buku pegangan siswa. Sumber belajar lainnya laboratorium dan perpustakaan tersedia meskipun fasilitas laboratoriumnya belum lengkap. Khusus untuk peralatan percobaan yang dibutuhkan untuk materi pokok kinematika gerak lurus seperti ticker timer ada di laboratorium, namun disayangkan karena jarang dipakai sehingga tidak tertata dengan baik. Alat dan bahan yang tersedia dijadikan sebagai bahan penyusunan LKS. Hasil wawancara, guru menyatakan bahwa mereka jarang melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium karena peralatan laboratoriumnya belum lengkap dan pada saat penelitian ini dilaksanakan sedang diadakan renovasi bangunan sekolah sehingga

ruang laboratorium dijadikan ruang kelas. Kondisi ini membuat kegiatan praktikum menjadi terkendala.

Hasil observasi terhadap kegiatan pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru di kelas, guru cenderung melaksanakan pembelajaran secara konvensional dengan langkah penyajian informasi dan materi melalui ceramah, memberikan contoh soal, memberikan latihan dan memberikan tugas rumah. Beberapa guru sudah melaksanakan model pembelajaran kooperatif dengan metode diskusi, namun ada kecenderungan bahwa fase-fase model pembelajaran belum dilaksanakan sesuai prosedur yang seharusnya. Dikatakan demikian karena dalam pembelajaran siswa hanya diberi tugas mengerjakan soal yang ada di LKS secara berkelompok. Ada kecenderungan pemahaman guru bahwa model pembelajaran kooperatif tersebut hanya sebatas meminta siswa bekerja dalam diskusi kelompok. Menurut guru ada beberapa kendala yang dialami guru dalam pembelajaran fisika antara lain materi fisika terlalu sarat muatan, jumlah siswa dalam satu kelas cukup banyak, yakni minimal 40 orang dalam satu kelas, sehingga guru dominan melaksanakan model pembelajaran konvensional. Berkaitan dengan model pembelajaran khusus model pembelajaran *inquiry training* guru baru mendengarnya pada saat guru diundang ke jurusan Fisika Unimed mengikuti workshop model-model pembelajaran, sedangkan model pembelajaran *direct instruction* sudah pernah dilaksanakan oleh guru.

### c. Pengembangan Perangkat pembelajaran

Pada tahap ini dihasilkan draf perangkat pembelajaran 1 berbasis model pembelajaran krontuktivis

dengan model pembelajaran *inquiry training* dan *direct instruction* yang meliputi: 1) rencana pembelajaran. (2) instrumen tes hasil belajar fisika (3). LKS.

## Kegiatan pengembangan pada tahap II

### a. Hasil Validasi Pakar

Draf perangkat 1 yang dihasilkan pada tahap 1 dievaluasi oleh 1 orang praktisi yakni 1 orang guru fisika dan 2 dosen ahli (1 dosen ahli materi fisika dan 1 ahli dalam pembelajaran fisika). Secara umum para ahli menyatakan perangkat pembelajaran sudah baik, namun ada beberapa masukan dan komentar yang perlu dipertimbangkan khususnya pada model pembelajaran *inquiry training*. Draft perangkat pembelajaran selanjutnya direvisi oleh peneliti, dihasilkan **Draf perangkat 2.**

## Hasil Kegiatan Penelitian Eksperimental pada Tahap III

Setelah melakukan pembelajaran di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *inquiry training*, di kelas kontrol dengan model pembelajaran *direct instruction*, selanjutnya kepada siswa diberikan tes untuk mendapatkan data hasil belajar siswa. Tes hasil belajar Fisika yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan kompetensi dasar mata pelajaran Fisika SMA kelas X untuk materi pokok kinematika gerak lurus. Tes disusun sebanyak 33 soal dalam bentuk tes objektif dengan 4 pilihan jawaban. Data hasil belajar siswa untuk siswa dengan tingkat kemampuan berpikir logis formal dan konkrit adalah seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deskripsi Hasil Belajar Fisika secara Keseluruhan**

Kemampuan Berpikir Logis	Model Pembelajaran				
	<i>Inquiry Training</i>		<i>Direct Instruction</i>		Total
Formal	$\bar{X}$	25,68	$\bar{X}$	22,70	$\bar{X}$ 24,60
	S	2,82	S	1,94	S 3,06
	S <sup>2</sup>	7,97	S <sup>2</sup>	3,75	S <sup>2</sup> 9,36
	N	22	N	20	N 42
Konkrit	$\bar{X}$	19,83	$\bar{X}$	20,90	$\bar{X}$ 20,71
	S	2,09	S	2,47	S 2,49
	S <sup>2</sup>	4,35	S <sup>2</sup>	6,09	S <sup>2</sup> 6,22
	N	18	N	20	N 38
Total	$\bar{X}$	23,05	$\bar{X}$	22,03	$\bar{X}$ 22,64
	S	3,86	S	2,29	S 3,29
	S <sup>2</sup>	14,87	S <sup>2</sup>	5,23	S <sup>2</sup> 10,87
	N	40	N	40	N 80

**a. Kelompok Siswa SMA yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Inquiry Training* Memperoleh Hasil Belajar Fisika Lebih Tinggi dari yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Direct Instruction***

Berdasarkan data pada Tabel 2, rata-rata hasil belajar Fisika siswa SMA Negeri 3 Medan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* ( $\bar{X} = 23,05$ ) lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* ( $\bar{X} = 22,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* terbukti efektif dapat meningkatkan hasil belajar Fisika secara keseluruhan baik untuk kelompok siswa dengan kemampuan berpikir logis formal maupun konkrit.

Dalam melakukan kegiatan model pembelajaran *inquiry training*, siswa didorong belajar aktif berpikir dan aktif melakukan sesuatu. Pada kegiatan eksperimen siswa mendapat pengalaman secara fisik melakukan interaksi dengan objek secara langsung melakukan pengamatan,

penyelidikan, dan diskusi serta mengkaji fenomena Fisika dan melakukan penalaran secara induktif, yaitu dengan menyelidiki fakta, fenomena atau masalah yang ada untuk membuat kesimpulan umum. Selain itu, siswa dilatih melakukan penalaran secara deduktif, dengan memberikan tugas-tugas atau permasalahan yang menuntut siswa mampu merumuskan hipotesis berdasarkan teori atau konsep yang telah dimiliki. Kegiatan belajar dengan model pembelajaran *inquiry training* membuat siswa menjadi lebih mudah memahami dan memperoleh pengetahuan karena siswa sendiri yang menemukan pengetahuan tersebut bukan karena diberitahu oleh guru.

Keterlibatan siswa dalam model pembelajaran *inquiry training* menggeser peran guru dari menentukan apa yang harus dipelajari siswa menjadi memberikan pengalaman belajar bagi siswa. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, kegiatan pembelajaran melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki jawaban permasalahan. Pengalaman belajar siswa melalui interaksi langsung siswa dengan objek

pembelajaran, dengan cara mengamati, melihat, mengukur, membandingkan dan sebagainya. Muslimin (2011) menyatakan bahwa inkuiri perlu dikembangkan karena dapat mempengaruhi cara siswa memproses informasi dan mengembangkan kordinasi pengembangan sikap keterbukaan dan kemampuan untuk mengambil keputusan tingkat tinggi. Hal yang sama ditemukan dalam penelitian Remziye, et all (2011) menunjukkan bahwa penggunaan penyelidikan metode pengajaran inkuiri secara signifikan meningkatkan proses belajar, keterampilan dan sikap siswa. Selanjutnya penelitian Rapi (2012) menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran inkuiri terpimpin dalam pembelajaran Fisika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus I nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 69 termasuk kualifikasi cukup, sedangkan pada siklus II nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 77 termasuk kualifikasi baik.

Peningkatan hasil belajar siswa dalam model pembelajaran *inquiry training* memberikan kontribusi dalam membantu siswa mengembangkan pemahaman Fisika, sehingga Fisika tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses konstruksi pengetahuan, sikap dan nilai-nilai melalui proses berpikir. Menurut Sani dan Syihab (2012) dalam pembelajaran *inquiry training* tingkat pemahaman siswa terhadap materi Fisika lebih mendalam disebabkan karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan jawaban terhadap persoalan yang ada dan langsung

mempraktekkannya sehingga proses pembelajaran lebih efektif dan efisien dan siswa lebih termotivasi untuk berpikir kreatif. Model pembelajaran ini memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Berbeda dengan model pembelajaran *inquiry training*, *pembelajaran direct instruction* merupakan pembelajaran yang berorientasi pada guru, orientasi hasil belajar merupakan penguasaan materi ajar yang disampaikan oleh guru. Guru menyajikan pembelajaran dengan metode ceramah secara sistematis dan terstruktur, mengacu kepada buku teks sebagai sumber utama materi pelajaran.

#### **b. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Logis terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA**

Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan berpikir dalam mempengaruhi hasil belajar Fisika siswa SMA Negeri 3 Medan. Rata-rata nilai hasil belajar Fisika kelompok siswa dengan tingkat kemampuan berpikir logis formal dan dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* (25,68) lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* (22,70). Rata-rata hasil belajar Fisika kelompok siswa dengan tingkat kemampuan berpikir logis konkrit dan dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* (20,90) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar Fisika kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry*

*training* (19,83). Dengan kata lain, pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar Fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Medan tergantung pada kemampuan berpikir logis siswa.

Hasil belajar kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir formal lebih tinggi dalam model pembelajaran *inquiry training* berkaitan dengan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Fase pertama model pembelajaran inkuiri diawali dengan penyajian masalah. Untuk menjawab permasalahan siswa diberi kesempatan melakukan tanya jawab dengan guru. Setelah merumuskan hipotesis siswa melakukan eksperimen, mengorganisasi data, merumuskan dan menjelaskan serta menganalisis proses inkuiri yang mereka lakukan. Aktivitas dalam pembelajaran seperti diuraikan di atas hanya dapat dilakukan dengan baik oleh siswa yang sudah memiliki kemampuan berpikir formal. Berbeda halnya dengan siswa yang masih berada dalam tingkat kemampuan berpikir konkrit cenderung mengajukan pertanyaan yang mengharap guru memberikan penjelasan. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir konkrit masih kurang mampu berinteraksi dalam pembelajaran *inquiry training*. Siswa pada tahap ini proses berpikir logiknya masih didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek dan masih mendapat kesukaran dalam mengambil kesimpulan yang logis dari pengalaman-pengalaman khusus.

Pembelajaran *direct instruction* yang menekankan pada proses penyampaian materi pelajaran secara verbal dari guru kepada siswa. Kondisi pembelajaran yang

didominasi oleh guru menguntungkan bagi siswa dengan tingkat kemampuan berpikir konkrit, karena siswa memerlukan banyak bimbingan dan bantuan dari guru.

### **c. Kelompok Siswa SMA dengan Kemampuan Berpikir Logis Formal Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Inquiry Training* Memiliki Hasil Belajar Fisika yang Lebih Tinggi daripada Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Direct Instruction***

Sesuai dengan esensi dari teori belajar konstruktivis bahwa dalam pembelajaran *inquiry training* siswa sendirilah yang menemukan pengetahuannya melalui proses penyelidikan. Proses penyelidikan dilakukan dalam suasana rileks, dengan leluasa, siswa diberi kebebasan untuk membangun pengetahuannya, sehingga proses berpikir kreatif di mana kemampuan untuk mencari kaitan antara pengetahuan yang sudah diketahuinya dengan pengetahuan yang akan diperolehnya, kombinasi antar konsep-konsep, data dan informasi-informasi yang sudah ada sebelumnya merupakan salah satu bentuk riil dari cara berpikir divergen selalu terjadi dalam pembelajaran *inquiry training*.

Berbeda dengan model pembelajaran *inquiry training* pada model pembelajaran *direct instruction*, kegiatan pembelajaran menekankan pentingnya aktivitas guru dalam membelajarkan siswa. Materi pelajaran disajikan pada siswa dengan metode ceramah secara sistematis dan terstruktur, siswa dipaksa melakukan transfer pengetahuan untuk memahami konsep-konsep Fisika secara formal

sesuai dengan materi yang disajikan oleh guru. Penyampaian materi pelajaran secara monologis dimana konsep-konsep abstrak dan konkrit dalam Fisika disajikan secara cepat membuat struktur kognitif siswa tidak banyak berkembang. Suasana pembelajaran seperti ini membuat pembelajaran tidak menarik serta membosankan bagi siswa sehingga tidak dapat meningkatkan motivasi yang sangat diperlukan dalam setiap kegiatan pembelajaran

**d. Kelompok Siswa SMA dengan Kemampuan Berpikir Logis Konkrit Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Direct Instruction* Memiliki Hasil Belajar Fisika yang Lebih Tinggi daripada yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Inquiry Training***

Siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir konkrit, proses berpikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek nyata dan masih mendapat kesukaran melakukan hipotesis yaitu mengambil kesimpulan yang logis dari pengalaman-pengalaman khusus. Pada tingkat ini, kegiatan-kegiatan logis dapat dilakukan dengan berorientasi ke obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa yang dapat diamati dan dialami secara langsung. Siswa konkrit belum dapat memperhitungkan kemungkinan-kemungkinan pemecahan masalah serta tidak dapat menemukan kemungkinan mana yang memiliki peluang terbaik dalam menyelesaikan masalah. Operasi pada tahap ini terikat kepada kualitas dan kuantitas pengalaman pribadi, sehingga struktur kognitifnya belum cukup formal untuk memahami hakekat struktur materi Fisika, seperti

dikatakan Dahar (1991) bahwa siswa dengan tingkat kemampuan berpikir logis konkrit belum dapat berurusan dengan materi abstrak seperti hipotesis.

Sebaliknya dalam pembelajaran *direct instruction* dimana materi pelajaran disajikan secara lengkap, detail, sistematis dan terstruktur mendukung bagi siswa dengan tingkat kemampuan berpikir konkrit karena keterbatasan kemampuan yang dimilikinya mengalami kesulitan melakukan analisa dengan konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga lebih senang menerima saja materi pelajaran dari guru. Guru lebih banyak memberikan informasi-informasi sedangkan siswa sebagai pendengar yang secara seksama akan merekam dan menyimak penjelasan yang diberikan guru. Melalui pembelajaran dengan model *direct instruction* siswa mendapatkan tuntunan informasi yang lebih rinci dari guru dan bahan belajar dapat disampaikan secara tuntas.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Perangkat pembelajaran berbasis konstruktivis yang disusun terdiri dari model pembelajaran *inquiry training* dan *direct instruction*. Model pembelajaran *inquiry training* adalah pembelajaran yang dirancang dengan rangkaian kegiatan yang melibatkan siswa secara langsung melakukan proses-proses ilmiah untuk meningkatkan hasil belajar fisika dan kemampuan berpikir logis siswa. Model pembelajaran *direct instruction* dimana guru mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang dilatihkan kepada siswa selangkah demi langkah. Berdasarkan hasil analisis dapat

ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

*Pertama*, Hasil belajar Fisika siswa SMA yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* lebih tinggi dari yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.

*Kedua*, Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan berpikir terhadap hasil belajar Fisika siswa.

*Ketiga*, Siswa SMA dengan tingkat kemampuan berpikir logis formal yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* memiliki hasil belajar Fisika yang lebih tinggi daripada dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.

*Keempat*, Siswa SMA yang memiliki tingkat kemampuan berpikir logis konkrit yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* memiliki hasil belajar Fisika yang lebih tinggi daripada dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training*.

#### Saran

Fisika ada yang mengandung konsep-konsep abstrak yang membutuhkan penalaran tinggi. Agar hasil belajar yang dicapai lebih optimum maka para guru Fisika sebaiknya selalu memperhatikan tingkat kemampuan berpikir logis yang telah dimiliki siswa dalam penetapan model pembelajaran, agar model pembelajaran yang ditetapkan sesuai dan cocok dengan karakteristik siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

Derlina, 2007. *Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Prodi*

*Pendidikan Fisika dengan Model Quantum Teaching Teknik Mencatat dan Menghafal Menggunakan Peta Pikiran*, Hasil penelitian tidak dipublikasikan.

Derlina, 2008. *Penerapan Penilaian Portofolio Melalui Evaluasi Umpan Balik dan Penilaian Diri dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Pada Mata Kuliah P3 Fisika*, Hasil penelitian tidak dipublikasikan.

Derlina, 2011. *Peningkatan Cara berpikir mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Melalui Model pembelajaran Berbasis Masalah*. Hasil penelitian tidak dipublikasikan.

Dahar, R.W, 1991. *Teori-teori Belajar*. Bandung: Erlangga.

Erman dan Mintarto, Edi. 2004. *Memacu Kemampuan berpikir Formal Siswa Melalui Pembelajaran IPA Sejak Dini*. <http://dikdas.jurnal.unesa.ac.id/bank/jurnal> Edisi; Vol.5.

Gunturs. *Penerapan model Inkuiri Terhadap Penalaran Formal Dan Penulisan Karya Ilmiah pada Mata Pelajaran Sains* <http://www.forumpenelitian.blogspot.com>. (Diakses 17 Maret 2012).

Harahap, Mara Bangun, 2005. *Efek Pembelajaran Konstruktivis Kognitif Sosial dan Non Konstruktivis Konvensional Terhadap Hasil Belajar Fisika*

- Dasar Mahasiswa FMIPA Unimed*. Bandung: Disertasi, 2005.
- Herron, J.D. 1975. *Piaget for Chemist; Explaining What Good Student Cannot Understand*. *Journal of Chemical Education*. 52 (3).
- Muslimin, Ibrahim, *Pembelajaran Inkuiri*. [http:// kpicenter. web. Id / neo / content/view/18/1](http://kpicenter.web.id/neo/content/view/18/1) (Diakses 17 Desember 2011).
- Made, Wena, 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rapi, Ni Ketut, “*Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Singaraja*,” [http:// www.ml.scribd.com/doc](http://www.ml.scribd.com/doc) (di akses 4 Februari 2012).
- Rahmat. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Tingkat Berpikir Abstrak terhadap Hasil Belajar Kimia*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 10. No. 2: Agustus Tahun 2008.
- Remziye Ergül, Yeter at all, 2011. “*The Effects Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Students’ Science Process Skills And Science Attitudes*” (Turkey : *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, Volume 5, Number 1.
- Ridwan. A, Sani dan M. Zainul Abidin T. Syihab, *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training (Inquiry training) terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Beringin*, [\\_http://dwady dot com.htm](http://dwady dot com.htm) (Diakses 12 Februari 2012).
- Tarigan, Ratelit dan Derlina. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Untuk memberdayakan Kemampuan Berpikir Analitis, Kritis dan Kreatif Siswa*. Hasil penelitian tidak dipublikasikan.
- Wadsworth, Barry. J, 1971. *Pigets Theory of Cognitive Development and Introduction for students of psychology and Education*. New York: longman

