

Analisis Peningkatan *Higher Order Thinking Skill* Siswa Kelas XI SMAN 15 Surabaya dengan Model Pengajaran Langsung dan Kooperatif Pada Materi Dinamika Rotasi

Seftyan Agustihana, Dwikoranto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: tyan_leo@yahoo.co.id

Abstrak

Berlakunya Kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik menghendaki siswa untuk memiliki *higher order thinking skill*. *Higher order thinking skill* merupakan keterampilan yang dapat dilatihkan. Pembelajaran fisika sebagai salah satu alat untuk menumbuhkembangkan *higher order thinking skill*, memerlukan peran guru yang sangat penting. Variasi kegiatan yang dilaksanakan guru mempengaruhi penyerapan ilmu oleh siswa. Di SMAN 15 Surabaya, pada materi dinamika rotasi diperoleh hasil belajar siswa yang lebih rendah daripada materi lainnya. Ini menunjukkan bahwa belum ditemukan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan *higher order thinking skill*. Model yang sering digunakan di SMAN 15 Surabaya adalah pengajaran langsung dan kooperatif. Untuk memberikan solusi akan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menentukan aspek keterlaksanaan pembelajaran dengan model pengajaran langsung dan kooperatif serta menentukan peningkatan *higher order thinking skill*. Penelitian yang bersifat deskriptif kuantitatif ini menggunakan dua sampel kelas, dimana siswa-siswi dari dua kelas tersebut memiliki kemampuan akademik setara dan diajar oleh guru fisika yang sama. Dalam pelaksanaannya, peneliti memberikan *pretest*, mengamati pembelajaran dan memberikan *posttest*. Berdasarkan analisis data, diperoleh bahwa keterlaksanaan aspek pembelajaran dengan model pengajaran langsung sebesar 78,57%, dan dengan model kooperatif sebesar 73,22%. Perbedaan persentase keterlaksanaan ini terletak pada pelaksanaan aspek penerapan strategi pembelajaran yang mendidik dan penerapan pendekatan saintifik. Selain itu, peningkatan *higher order thinking skill* siswa dengan model pengajaran langsung sebesar 0,37 dan dengan model kooperatif sebesar 0,35, keduanya berkategori sedang.

Kata kunci: *higher order thinking skill*, pengajaran langsung, kooperatif.

Abstract

Curriculum 2013 uses scientific approach in conducting teaching and learning process and this approach requires students to have *higher order thinking skill*. *Higher order thinking skill* is one of skills which can be acquired. Physics learning is one of tools to sharpen *higher order thinking skill*; teachers' role is essential part of it. Variations of activity, which are done by teacher, can influence the transfer of knowledge of the students. In SMAN 15 Surabaya, the output of students learning in rotations dynamics subject are lower than others. It indicated that there had not yet found the appropriate model of learning which can increase the *higher order thinking skill*. The model frequently used in SMAN 15 Surabaya was direct instruction and cooperative. To provide a solution for the problem, this research has a certain purpose to determine the carried out of learning aspect with direct instruction and cooperative, as well as the increase of *higher order thinking skill*. The research design is descriptive quantitative, using two classes as the research samples in which the students from those classes have the same of academic's ability and physics teacher. In the implementation process, researcher run *pre-test*, observed the learning process, and run a *post-test*. From the data analysis, the result showed that the learning achievement using direct instruction reached 78.57% while the cooperative model reached out 73.22%. The difference of percentages lies on the aspect of educating-learning strategy and scientific approach. Besides, the increase of *higher order thinking skill* using the direct instruction reached out 0,37 and the cooperative reached out 0,35. The category is average.

Keywords: *higher order thinking skill*, direct instruction, cooperative.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, kita dituntut untuk kreatif, cerdas, dan mampu bersaing dengan negara-negara lain. Usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas, diperlukan kegiatan belajar mengajar yang diharapkan mampu memperbaiki sistem pendidikan. Pemerintah

memperbaiki sistem pendidikan nasional melalui perubahan kurikulum. Perubahan kurikulum merupakan rancangan pembelajaran yang memiliki kedudukan yang sangat strategis dalam keseluruhan kegiatan pembelajaran, yang akan menentukan proses dan hasil sebuah pendidikan yang dilakukan. Kurikulum yang

berlaku di Indonesia sekarang yaitu kurikulum 2013, dengan empat kompetensi inti yang meliputi Ke-Tuhanan, sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik, yang meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*associating*), melakukan (*experimenting*) dan mengkomunikasikan (*networking*) (Kemendikbud, 2013).

Berlakunya kurikulum 2013 di Indonesia menuntut kemampuan guru dalam pemahaman substansi bahan ajar, metode penyampaian ilmu pengetahuan, sosial maupun manajerial. Untuk mencapai hal tersebut, menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2014 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, menetapkan bahwa perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), penilaian proses pembelajaran menggunakan pendekatan penilaian otentik yang menilai kesiapan siswa, proses dan hasil belajar siswa secara utuh. Pelaksanaan pembelajaran juga melaksanakan program remedial dan pengayaan. Implementasi kurikulum akan sesuai harapan jika guru mampu menyusun RPP, memahami konsep penilaian otentik dan melaksanakannya. Dalam hal ini, mata pelajaran merupakan alat untuk melatih siswa memiliki keterampilan berpikir.

Salah satu mata pelajaran yang menggunakan keterampilan berpikir adalah fisika. Dalam pelajaran fisika, siswa tidak hanya dituntut memiliki kemampuan matematis, namun juga konsep fisiknya. Hal ini membuat siswa harus mempunyai keterampilan berpikir yang kompleks. Keterampilan berpikir yang dikembangkan dan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*). *Higher order thinking skill* melalui sains meliputi keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan pemecahan masalah (Liliasari, 2009). Ketiga keterampilan tersebut tidak akan terlepas dari pengembangan kemampuan kinerja otak kiri dan kanan yang membutuhkan latihan berlanjut. Untuk melatih *higher order thinking skill* pada siswa, memerlukan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa, dan siswa mengetahui cara mengembangkan kemampuan berpikir (Rosnawati, 2009).

Pada ilmu fisika, mekanika adalah salah satu konsep dasar fisika yang telah diajarkan mulai jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi khususnya mahasiswa fisika. Salah satu materi mekanika yaitu dinamika rotasi yang diajarkan pada siswa kelas XI SMA. Materi ini penting untuk dipahami karena aplikasinya banyak dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, kemampuan siswa kurang dalam menganalisis dan menggambarkan diagram bebas gaya-gaya penyebab gerak rotasi sehingga siswa tidak mampu memahami konsep untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan dinamika rotasi. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa 18 dari 33 siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kategori baik pada pokok bahasan dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar (Sa'adah, 2014). Ini berarti bahwa hampir 50% siswa mengalami kesulitan pada materi dinamika rotasi.

Selain itu, materi dinamika rotasi memerlukan analisis dan ketelitian yang tinggi dari kejadian yang sederhana. Penentuan rumus dalam pemecahan masalah tidak mudah dihafal, memerlukan pemahaman yang lebih tentang mengapa benda tersebut diam atau bergerak, dan faktor apa yang mempengaruhi benda berputar atau tidak (Hudhori, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMAN 15 Surabaya, pada materi dinamika rotasi diperoleh hasil belajar siswa yang lebih rendah dibandingkan materi yang lain. Pada materi ini, hasil belajar diperoleh dari hasil pengerjaan soal, dimana soal-soal yang diberikan cenderung ke ranah *remembering*, *understanding* dan *applying*. Untuk melatih *higher order thinking skill* siswa, diperlukan soal-soal yang mengacu pada ranah *analysing*, *evaluating* dan *creating* (Widiarto, 2013). Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis konsep-konsep dinamika rotasi, guru dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai, yang dapat meningkatkan *higher order thinking skill* siswa.

Disisi lain, menurut Bachman (2013) menyatakan bahwa seluruh proses belajar harus diperluas kearah berpikir kreatif, kritis dan inovatif serta aktivitas-aktivitas ini seharusnya dimasukkan di dalam proses belajar sebagai bagian dari seluruh perolehan ilmu pengetahuan dan kerangka penggunaannya. Oleh karena itu, untuk memberikan solusi atas model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa maka penelitian ini diarahkan dalam "Analisis Peningkatan *Higher Order Thinking Skill* Siswa Kelas XI SMAN 15 Surabaya dengan Model Pengajaran Langsung dan Kooperatif Pada Materi Dinamika Rotasi".

Menurut Joyce, Weil dan Shower (1992) dalam Nur (2011), model pembelajaran adalah suatu pendekatan pembelajaran tertentu yang meliputi tujuannya, sintaksnya, lingkungannya dan sistem pengelolaannya. Dalam hal ini terdapat dua alasan dipilihnya model. Yang pertama, model mempunyai makna lebih luas daripada suatu strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri model tersebut adalah (1) rasional teoritik yang logis; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar; (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan; (4) struktur kelas yang dikehendaki. Kedua, model dapat berfungsi sebagai sarana komunikasi yang penting. Bermodalkan kemampuan melaksanakan berbagai model pengajaran, guru dapat memilih model yang paling sesuai untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu.

Pengajaran langsung dan kooperatif, contoh model pembelajaran yang sering dilaksanakan di SMAN 15 Surabaya. Pengajaran langsung, menurut Hunter (1982) dalam Nur (2011) menyebut *mastery teaching model*. Pembelajaran yang berpusat pada guru. Model ini dirancang secara khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Menurut Johnson, dkk. (2012) dalam Wardoyo (2013), pembelajaran kooperatif adalah proses belajar mengajar yang melibatkan penggunaan kelompok-kelompok kecil yang memungkinkan siswa untuk bekerja secara bersama-sama di dalamnya dengan

tujuan untuk memaksimalkan pembelajaran mereka sendiri dan pembelajaran satu sama lainnya.

Menurut Dafik (2014), keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill* adalah kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif hirarki tingkat tinggi dari taksonomi berpikir Bloom revisi. Dalam taksonomi Bloom revisi, terdapat kategori *lower order thinking skill* dan *higher order thinking skill*. *Lower order thinking skill* meliputi *remembering*, *understanding* dan *applying*, sedangkan *higher order thinking skill* meliputi *analysing*, *evaluating* dan *creating*.

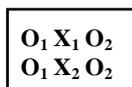
Higher order thinking skill memiliki tiga indikator, meliputi :

1. Keterampilan berpikir kritis
Menurut Ennis, R.H. (1986) dalam Filsaime, K. Dennis (2008), berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.
2. Keterampilan berpikir kreatif
Keterampilan berpikir guna menghasilkan sesuatu yang baru, untuk memecahkan masalah. Ide setiap individu berbeda-beda, sehingga dengan keterampilan ini, dihasilkan beberapa alternatif untuk memecahkan masalah.
3. *Problem solving*
Problem solving adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat (Hamalik, 2004).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menentukan keterlaksanaan pembelajaran dengan model pengajaran langsung dan kooperatif, serta menentukan peningkatan *higher order thinking skill* siswa kelas XI SMAN 15 Surabaya pada materi dinamika rotasi. Sampel ditentukan dengan *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Digunakanlah dua sampel kelas XI yaitu kelas XI A-4 dan XI A-6, dengan pertimbangan bahwa siswa-siswi kedua kelas tersebut memiliki kemampuan akademik setara berdasarkan nilai fisika pada semester ganjil 2014/2015 dan diajar oleh guru fisika yang sama

Desain penelitian ini yaitu *pretest-posttest design*, dengan dua kelompok subyek. Berikut jika dibuat bagan



Gambar 1. Desain penelitian

Dimana O_1 adalah nilai *pretest* (sebelum dikenai model pembelajaran), O_2 adalah nilai *posttest* (setelah dikenai model pembelajaran), dan X_1 serta X_2 adalah model pembelajaran yang berbeda. Keterlaksanaan model pembelajaran tersebut dinilai dengan aspek-aspek sebagai berikut,

Tabel 1. Aspek-aspek dalam lembar pengamatan KBM

Aspek	Banyak kriteria
Apersepsi dan motivasi	3
Penyampaian kompetensi dan rencana kegiatan	2
Penguasaan materi pembelajaran	3
Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik	7
Penerapan pendekatan saintifik	5
Pemanfaatan sumber/media pembelajaran	2
Pelaksanaan penilaian pembelajaran	3
Penutup pembelajaran	3
Total	28

Pengaruh model pembelajaran terhadap *higher order thinking skill* ditunjukkan dari selisih antara O_1 dan O_2 , yang dihitung dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi,

$$Gain\ score = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksim\ - skor\ pretest} \quad (1)$$

Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori *Gain Score*

Kategori	Kriteria
<i>g</i> -tinggi	$(\langle g \rangle) > 0,7$
<i>g</i> -sedang	$0,3 \leq (\langle g \rangle) \leq 0,7$
<i>g</i> -rendah	$(\langle g \rangle) < 0,3$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilaksanakan, dari masing-masing 10 soal untuk *pretest* maupun *posttest*, didapatkan bahwa 6 soal berkriteria sedang dan 4 soal berkriteria sukar. Tingkat kesukaran sedang dan sukar, menunjukkan bahwa soal termasuk dalam soal *higher order thinking skill*.

Analisis Hasil Pengamatan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis pengamatan pembelajaran, dan RPP yang digunakan sebagai acuan keterlaksanaan pembelajaran, terdapat dua kelas sampel, yaitu kelas XI A-4 yang dikenai model pengajaran langsung dan XI A-6 yang dikenai model pembelajaran kooperatif. Untuk menilai keterlaksanaan dan kesesuaian antara pelaksanaan pembelajaran dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat, digunakan lembar pengamatan pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli. Aspek keterlaksanaan model pembelajaran berdasarkan lembar pengamatan yang telah dibuat adalah sebagai berikut,

Tabel 3. Aspek Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Aspek	Keterlaksanaan Model Pembelajaran			
	Pengajaran langsung		Kooperatif	
	Ke-1	Ke-2	Ke-1	Ke-2
Apersepsi dan motivasi	3	3	3	3
Penyampaian kompetensi dan rencana kegiatan	0	1	1	2
Penguasaan materi pembelajaran	3	2	3	3
Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik	6	7	6	5

Aspek	Keterlaksanaan Model Pembelajaran			
	Pengajaran langsung		Kooperatif	
	Ke-1	Ke-2	Ke-1	Ke-2
Penerapan pendekatan saintifik	3	3	3	2
Pemanfaatan sumber/media pembelajaran	2	2	2	2
Pelaksanaan penilaian pembelajaran	1	1	1	1
Penutup pembelajaran	3	3	3	1
Total	21	23	22	19

Berdasarkan tabel 3 diatas, dari keseluruhan aspek terdapat 28 kriteria, tidak ada kegiatan pembelajaran yang memenuhi seluruh kriteria aspek keterlaksanaan KBM. Hasil keseluruhan dari pengamatan pembelajaran pada dua kelas dan dua model adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Pengamatan KBM

No	Model Pembelajaran yang Digunakan /Kelas	Perte-muan	Persentase aspek yang terlaksana	Rata-rata
1	Pengajaran langsung / XI A-4	1	75,00%	78,57%
		2	82,14%	
2	Kooperatif / XI A-6	1	78,57%	73,22%
		2	67,86%	

Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan pembelajaran, terjadi perbedaan sebesar 5,35% antara aspek keterlaksanaan model pengajaran langsung dan kooperatif. Perbedaan keterlaksanaan model ini berpengaruh terhadap *higher order thinking skill* siswa. Sebagaimana menurut Bachman (2013) yang menyatakan bahwa seluruh proses belajar harus diperluas kearah berpikir kreatif, kritis dan inovatif serta aktivitas-aktivitas ini seharusnya dimasukkan di dalam proses belajar sebagai bagian dari seluruh perolehan ilmu pengetahuan dan kerangka penggunaannya. Ini menjelaskan, bahwa proses belajar mengajar sangat berperan penting dalam memperoleh ilmu pengetahuan yang menuju ke arah berpikir kreatif, kritis dan inovatif.

Selain itu, Wardoyo (2013) juga berpendapat bahwa kunci terpenting dari tercapainya tujuan pembelajaran terletak pada proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Ini jelas sekali bahwa guru sebagai sutradara dalam pembelajaran di kelas, sangat berperan penting. Hal ini berkaitan dengan keterampilan mengajar seorang guru dalam penggunaan media, pengelolaan kelas dan variasi kegiatan.

Penelitian ini, mengamati variasi kegiatan oleh guru berupa penggunaan model pengajaran langsung dan kooperatif. Aspek keterlaksanaan yang diamati dengan model pengajaran langsung sebesar 78,57% dan dengan model kooperatif 73,22%. Kedua model ini terdapat perbedaan yang lumayan mencolok. Dari tabel 4.4, perbedaan keterlaksanaan paling banyak pada aspek penerapan strategi pembelajaran yang mendidik dan penerapan pendekatan saintifik. Hal tersebut disebabkan alokasi waktu yang tidak sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran dan saat model kooperatif, pembelajaran yang dilaksanakan tidak runtut atau tidak

sesuai dengan kegiatan pembelajaran di rencana pelaksanaan pembelajaran.

Berhubungan dengan *higher order thinking skill*, menurut Liliari (2009) diindikasikan dengan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan *problem solving*. Keterampilan berpikir kritis pada *higher order thinking skill* ditunjukkan dengan ranah *analysing, evaluating, dan creating* sebagaimana karakteristik berpikir kritis yang disebutkan Wade (1995) dalam Filsaime, K. Dennis (2008) diantaranya adalah merumuskan pertanyaan yang termasuk ranah *creating*, menganalisis berbagai pendapat termasuk ranah *analysing*, mempertimbangkan berbagai macam interpretasi, dan mentoleransi ambiguitas termasuk ranah *evaluating*. Dari beberapa karakteristik, nampak sekali bahwa karakteristik tersebut dapat terjadi ketika diberikan model pengajaran langsung maupun kooperatif. Dari data pengamatan yang didapat, model pengajaran langsung terlaksana lebih baik daripada kooperatif.

Keterampilan berpikir kreatif, salah satu keterampilan berpikir yang mengembangkan ranah pengetahuan *creating*. Dalam hal ini siswa memiliki ide-ide untuk merumuskan atau menciptakan sesuatu yang baru yang masuk akal dan sesuai dengan keadaan nyata. Jika diberikan model pengajaran langsung, dengan guru yang berceramah, maka ide muncul dari masing-masing individu dan bersifat orisinil sedangkan saat kooperatif dijalankan, ide yang muncul merupakan perpaduan dari anggota kelompok, sehingga keorisinilan dari masing-masing individu tidak begitu tampak.

Problem solving, salah satu indikator *higher order thinking skill* yaitu menyelesaikan masalah. Indikator ini bisa ranah *analysing, evaluating* maupun *creating*. Ketika diberikan model pengajaran langsung, contoh *problem solving* berasal dari guru sehingga pengerjaan siswa lebih sistematis. Ketika kooperatif yang diberikan, siswa kurang kondusif dalam kelompok, sehingga apa yang seharusnya bisa diselesaikan dalam kelompok, menjadi terhambat.

Analisis Higher Order Thinking Skill Siswa Sebelum dan Sesudah Dikenai Model

Selama proses penelitian berlangsung, peneliti memperoleh data nilai *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya dilakukan analisis *gain score* untuk mengetahui besarnya peningkatan *higher order thinking skill* siswa kelas XI SMAN 15 Surabaya. Data peningkatan nilai *pretest-posttest* yang diperoleh akan dibandingkan antara kelas yang dikenai model pengajaran langsung dan kooperatif, yang ditunjukkan oleh tabel berikut,

Tabel 5. Perbandingan *Gain Score* Dengan Dua Model

Kelas/Model	Hasil Analisis	
	<i>Gain score</i>	Kategori
Kelas XI A-4 / Pengajaran langsung	0,37	Sedang
Kelas XI A-6 / Kooperatif	0,35	Sedang

Dari tabel 5 di atas, terlihat adanya perbedaan *gain score* pada model pengajaran langsung dan kooperatif.

Dengan model pengajaran langsung dan kooperatif masing-masing memiliki *gain score* 0,37 dan 0,35 dan keduanya berkategori sedang.

Menurut Rosnawati (2009), *higher order thinking skill* merupakan keterampilan yang dapat dilatihkan. Ini mengindikasikan bahwa dengan sering dilatih dan dibimbing, *higher order thinking skill* siswa dapat meningkat. Guru berperan penting lagi dalam hal ini. *Higher order thinking skill* yang menekankan pada ranah pengetahuan *analysing*, *evaluating* dan *creating*, membuat guru harus bekerja ekstra untuk menanamkan kepada siswa berpikir tingkat tinggi. Menanamkan bagaimana melatih keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan *problem solving*, yang mana ketiga aspek tersebut merupakan indikator dari *higher order thinking skill*. Untuk menanamkan hal tersebut, tentu memerlukan kemampuan guru dalam menciptakan kegiatan yang variatif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis, didapatkan simpulan bahwa,

1. Keterlaksanaan aspek pembelajaran dengan model pengajaran langsung sebesar 78,57%, dan dengan model kooperatif sebesar 73,22%. Perbedaan persentase keterlaksanaan ini terletak pada pelaksanaan aspek penerapan strategi pembelajaran yang mendidik dan penerapan pendekatan saintifik.
2. Peningkatan *higher order thinking skill* siswa dengan model pengajaran langsung sebesar 0,37 dan dengan model kooperatif sebesar 0,35, keduanya berkategori sedang.

Saran

Dengan memperhatikan hasil penelitian diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah

1. Lebih menciptakan partisipasi siswa aktif.
2. Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan dalam kehidupan.
3. Lebih banyak melatih soal-soal *higher order thinking skill* (C4 sampai C6).
4. Menganalisis peningkatan *higher order thinking skill* dengan model pengajaran yang lain seperti *problem based instruction*, *problem based learning*, diskusi dan *guided discovery*.
5. Menganalisis peningkatan *higher order thinking skill* di sekolah yang berbeda dengan keenam model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachman, Edmund. 2005. *Metode Belajar Berpikir Kritis dan Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Dafik. 2014. *Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)*. <http://dafik-fkip-unej.org/berita-199-keterampilan-berpikir-tingkat-tinggi-hots-html>. Diakses pada 7 November 2014
- Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berfikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya

Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara

Hudhori, M, Mahmud. 2013. *Pengaruh Penggunaan Model ARCS Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah

Ibrahim, dkk. 2010. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unipress

Kemendikbud. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud RI

Liliasari. 2009. *Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sebagai Dampak Lesson Study*. Jakarta: UPI

Nur, Mohamad. 2000. *Keterampilan-keterampilan proses*. Surabaya: Unipress

Nur, Mohamad. 2011. *Model Pengajaran Langsung*. Surabaya: Unipress

Permendikbud Nomor 65 Tahun 2014 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah

Rosnawati. 2009. *Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa* (disampaikan dalam seminar nasional). Yogyakarta: UNY

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*. Bandung: Alfabeta

Wardoyo, Mangun S. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter*. Bandung: Alfabeta

Widarto. 2013. *Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa SMK*. Yogyakarta: UNY