

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVIS POKOK BAHASAN ALAT-ALAT OPTIK PADA SISWA KELAS VIII SMPN 7 BOJONEGORO

Dhian Tri Endah Vidyandari, Prabowo

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, dhian.vidyandari@rocketmail.com

Abstrak

Berdasarkan hasil wawancara, angket, dan observasi langsung di SMPN 7 Bojonegoro didapatkan bahwa sekolah tersebut pada umumnya menggunakan pembelajaran *teacher centered* sehingga membuat siswa mudah bosan dan takut pada pelajaran Fisika. Oleh karena itu, peneliti mencoba menerapkan suatu model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis pokok bahasan alat-alat optik. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, respons siswa, dan hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* merupakan model pembelajaran yang menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri serta menghasilkan produk berupa hasil karya. Dengan pendekatan konstruktivis, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Desain penelitian ini menggunakan *Randomized Control Group Pre-Test Post-Test Design*. Berdasarkan analisis aspek kognitif, afektif dan psikomotor hasil belajar siswa dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis yang lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan metode biasa, karena siswa lebih aktif dan berani mengungkapkan pendapat. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis yang diterapkan pada penelitian ini berjalan dengan baik sekali, hal ini didapat dari pengamatan. Hasil respons siswa terhadap pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis mendapat kategori baik sekali.

Kata Kunci: *Problem Based Instruction*, pendekatan konstruktivis, alat optik

Abstract

Based on interviews, questionnaires, and direct observation in SMP 7 Bojonegoro found that at school generally using teacher centered learning, making students easily get bored and afraid of physics. Therefore, researchers are trying to apply a model of Problem Based Instruction learning model with constructivist approach of optical tools discussion. The purpose of this study to describe process learning, student responses, and student learning outcomes after getting Problem Based Instruction learning model with constructivist approach. Problem Based Instruction is a learning model that presents to the student situation authentic and meaningful problems that can make it easier for them to conduct an investigation and inquiry as well as the products with the work. With a constructivist approach, students construct their own knowledge through active involvement in the learning process. This research design using randomized control group pre-test post-test design. Based on the analysis of cognitive, affective and psychomotor learning result from the application of Problem Based Instruction learning model with a constructivist approach to better learning outcomes than students with normal methods, because the students are more active and bold expression. The analysis also showed that the Problem Based Instruction learning model with a constructivist approach applied in this study go well at all, it is obtained from observations. Results of student responses to the Problem Based Instruction learning with a constructivist approach received excellent category.

Keywords: Problem Based Instruction, constructivist approach, optical tools

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) mempengaruhi hampir seluruh kehidupan manusia di berbagai bidang. Untuk dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, maka kualitas sumber daya

manusia harus ditingkatkan melalui peningkatan mutu pembelajaran di sekolah. Pendidikan tidak hanya bertujuan memberikan materi pelajaran saja tetapi lebih menekankan bagaimana mengajak siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat mengembangkan kecakapan hidup

(*life skill*) dan siap untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.

Dari hasil angket, wawancara dan pengamatan di SMPN 7 Bojonegoro, pada pembelajaran Fisika dijumpai fakta-fakta sebagai berikut:

1. Dari 195 siswa, 79% siswa beranggapan bahwa mata pelajaran Fisika sulit, rumit, banyak rumus.
2. 87% siswa beranggapan penerapan dan manfaat Fisika dalam kehidupan sehari-hari sangat sedikit yang mengakibatkan kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran Fisika.
3. Pembelajaran yang dominan adalah *teacher centered*, pembelajaran berpusat pada guru. Sehingga siswa cenderung pasif, kurang mengasah cara berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah.
4. Siswa di SMPN 7 Bojonegoro memiliki karakteristik siswa yang aktif, ramai, mudah bosan, dan suka dengan sesuatu yang baru.
5. Nilai rata-rata ulangan harian siswa 76,96 dengan ketuntasan belajar siswa 73,2%.

Pembelajaran Fisika seharusnya dapat mengembangkan kecakapan dalam memecahkan masalah. Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dapat menghambat kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah sehingga perlu dipilih dan diterapkan suatu model pembelajaran untuk mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Pembelajaran saat ini menghendaki situasi belajar yang alamiah, yaitu siswa belajar dengan sungguh-sungguh dengan cara mengalami dan menemukan sendiri pengalaman belajarnya. Ketika siswa belajar ilmu alam, maka yang dipelajari adalah ilmu alam sekitar yang dekat dengan kehidupan siswa. Situasi pembelajaran sebaiknya dapat menyajikan fenomena dunia nyata, masalah yang autentik dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk memecahkannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Instruction (PBI)*.

Problem Based Instruction adalah model pembelajaran yang menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Ibrahim, 2005). Masalah autentik dapat diartikan sebagai suatu masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mendapatkan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, siswa belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran tersebut lebih mengutamakan pengalaman langsung dan keterlibatan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran atau bisa disebut dengan pendekatan konstruktivis. Pendekatan konstruktivis adalah pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir dan mengkonstruksi dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama sehingga didapatkan suatu penyelesaian yang akurat (Saefudin, 2008).

Alat-alat optik merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran fisika di kelas VIII semester II. Pokok bahasan alat-alat optik merupakan suatu materi yang sangat dekat dengan kehidupan nyata. Banyak peristiwa-peristiwa yang kita jumpai sehari-hari menggunakan prinsip-prinsip dalam materi alat-alat optik. Dengan demikian, penulis berasumsi bahwa materi alat-alat optik sesuai apabila dalam penyampaian menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian mengenai implementasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis pokok bahasan alat-alat optik pada siswa kelas VIII SMPN 7 Bojonegoro.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pre-Test Post-Test Design*, karena desain ini sudah memenuhi ketiga prinsip dasar rancangan eksperimental yaitu replikasi, pengacakan, dan kontrol. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *pre-test* dan *post-test*. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis pokok bahasan alat-alat optik. Kelas kontrol tetap dengan pengajaran yang digunakan di sekolah yang bersangkutan. Kelas kontrol dari penelitian ini digunakan sebagai pembanding kelas eksperimen. Pada dasarnya bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian itu dilakukan. Penelitian ini dilakukan di SMPN 7 Bojonegoro pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 7 Bojonegoro sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E yang ditentukan secara acak.

Hasil *pre-test* dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah semua sampling terdistribusi normal dan terbukti homogen. Sedangkan hasil *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji-t dua pihak dan satu pihak untuk mengetahui bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan

pendekatan konstruktivis selama proses belajar mengajar berlangsung, dengan melakukan pengamatan yang dilakukan oleh pengamat.

Respons siswa terhadap implementasi model *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis didapatkan dari angket yang diberikan setelah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan guru ini dianalisis dengan cara menghitung persentase dari tiap kelas sesuai kriteria yang ditetapkan. Hasil tersebut dapat dituliskan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Penilaian Keterlaksanaan

| Kelas | Persentase | Kategori |
|-----------------------|------------|-------------|
| Eksperimen I (VIII-C) | 84.2 % | Baik sekali |
| Eksperimen I (VIII-D) | 81.5 % | Baik sekali |
| Eksperimen I (VIII-E) | 82.9 % | Baik sekali |

Dari tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa dalam keterlaksanaan pembelajaran pada tiap kelas mendapatkan kategori baik sekali. Dalam pelaksanaannya, pertama siswa diberi motivasi dan suatu permasalahan oleh guru, yaitu alat optik apakah yang dibutuhkan untuk melihat suatu objek yang terhalang. Dalam hal ini siswa dituntut untuk menemukan hipotesis dari permasalahan tersebut. Selain dari pengetahuan yang telah siswa miliki, mereka menguji hipotesis dengan menggali pengetahuan melalui membaca buku dan melakukan percobaan dengan membuat periskop sederhana. Setelah membuat produk periskop sederhana, siswa mempresentasikan dan membandingkan dengan produk hasil kelompok lainnya. Dari sini akan terjawab permasalahan awal, bahwa alat optik yang dapat digunakan untuk melihat objek yang terhalang adalah periskop sederhana. Pengelolaan atau keterlaksanaan implementasi *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis dikategorikan baik sekali. Dengan menerapkan pembelajaran ini siswa dilatih untuk aktif dalam pembelajaran sehingga sesuai dengan pembelajaran konstruktivis yang mana siswa membangun sendiri pengetahuan mereka.

Hasil respons siswa dianalisis dengan cara menghitung persentase respons dari ketiga kelas eksperimen, yaitu kelas VIII-C, VIII-D, dan VIII-E. Rekapitulasi hasil respons siswa dapat dituliskan dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Persentase Respons Siswa

| Kelas | Persentase | Kategori |
|-----------------------|------------|-------------|
| Eksperimen I (VIII-C) | 84.4 % | Baik sekali |
| Eksperimen I (VIII-D) | 80.9 % | Baik sekali |
| Eksperimen I (VIII-E) | 86.6 % | Baik sekali |

Dari tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa dalam respons siswa setelah mendapatkan pembelajaran memperoleh persentase di atas 80%. Jadi dapat disimpulkan bahwa respons siswa baik sekali setelah mendapatkan pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis. Ini menunjukkan bahwa siswa senang dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis.

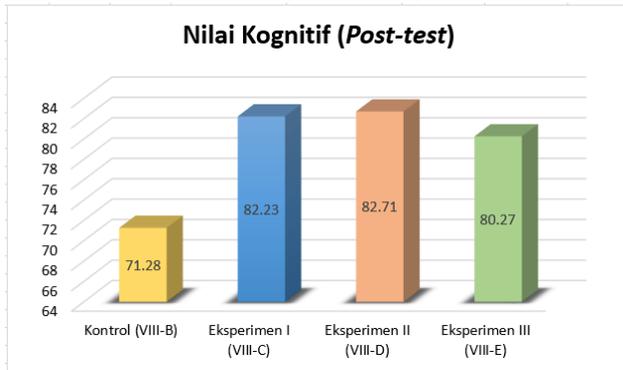
Berdasarkan hasil *pretest* dapat diketahui kemampuan awal siswa sehingga diperoleh hasil yang dapat digunakan untuk mengetahui uji normalitas dan uji homogenitas sampel yang dipilih. Sampel dapat dikatakan berdistribusi normal, jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Dari uji normalitas ketiga sampel berdistribusi normal dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau dengan taraf kepercayaan sebesar 95%.

Berdasarkan tabel homogenitas dengan dk pembilang $(k-1) = 3$ dan dk penyebut $[\sum(n-1)] = 141$, didapatkan $F_{tabel} = 2,67$ dan $F_{hitung} = 1,33$ maka $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa keempat sampel adalah homogen dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau dengan taraf kepercayaan sebesar 95%.

Nilai *post-test* merupakan hasil belajar siswa setelah menerima pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis selama 3 kali pertemuan. Dari hasil belajar siswa tersebut dibandingkan antara masing-masing kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu melalui uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak. Hipotesis yang diajukan $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, maka rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama tetapi jika $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, maka rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berbeda. kriteria penarikan hipotesis adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-1/2\alpha)}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $\frac{1}{2} \alpha = 0,025$ serta derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Berdasarkan nilai uji-t dua pihak dan kriteria penarikan hipotesis, ketiga kelas eksperimen yaitu kelas VIII-C, VIII-D, dan VIII-E menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol karena $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Hipotesis yang diajukan untuk uji-t satu pihak adalah jika $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, maka rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama tetapi jika $H_1 : \mu_1 > \mu_2$, maka rata-rata hasil belajar antara

kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol, dimana kriteria penarikan hipotesis adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan derajat kebebasan untuk derajat distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$. Berdasarkan nilai uji-t satu pihak dan kriteria penarikan hipotesis, ketiga kelas eksperimen yaitu kelas VIII-C, VIII-D dan VIII-E menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berikut adalah grafik nilai kognitif (*pre-test*) dari kelas kontrol dan ketiga kelas eksperimen.



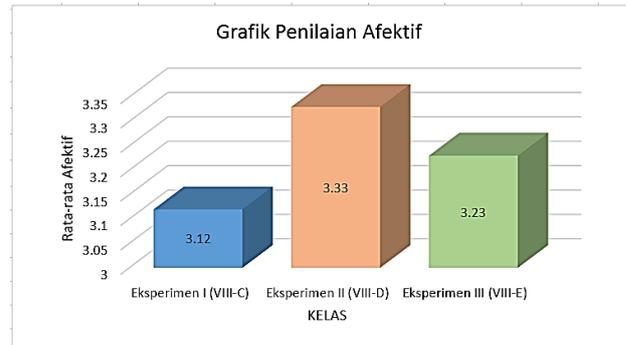
Kelas eksperimen memiliki nilai kognitif lebih tinggi daripada kelas kontrol, ini disebabkan siswa yang diberi pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis dapat mengaplikasikan konsep secara langsung melalui kegiatan praktikum dengan membuat alat optik sederhana berupa periskop, setelah itu siswa mempresentasikan hasil karya alat optik buatan mereka agar dapat diketahui kemampuan siswa.

Hasil pengamatan aspek afektif siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Penilaian Aspek Afektif Siswa

| Kelas | Rata-rata |
|-------------------------|-----------|
| Eksperimen I (VIII-C) | 3,12 |
| Eksperimen II (VIII-D) | 3,33 |
| Eksperimen III (VIII-E) | 3,23 |

Dari data di atas dapat diketahui bahwa rata-rata aspek afektif pada kelas Eksperimen I yaitu kelas VIII-C lebih rendah yaitu sebesar 3,12 dibandingkan karena pada kelas VIII-C ini siswanya pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung cenderung kurang aktif khususnya dalam bertanya sehingga hasilnya lebih rendah dibandingkan kelas Eksperimen yang lainnya. Berikut adalah grafik penilaian afektif Kelas VIII-C, VIII-B, dan VIII-C.



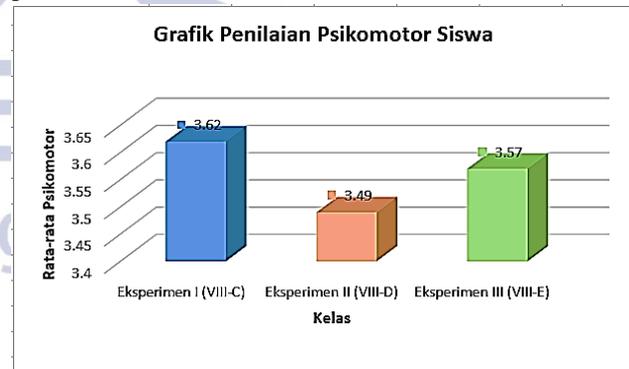
Dari grafik penilaian afektif siswa Kelas VIII-D terlihat paling tinggi nilai rata-ratanya karena kelas VIII-D lebih unggul dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Hasil pengamatan aspek psikomotor dapat dituliskan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Rata-rata Penilaian Psikomotor

| Kelas | Rata-rata |
|-------------------------|-----------|
| Eksperimen I (VIII-C) | 3,62 |
| Eksperimen II (VIII-D) | 3,49 |
| Eksperimen III (VIII-E) | 3,57 |

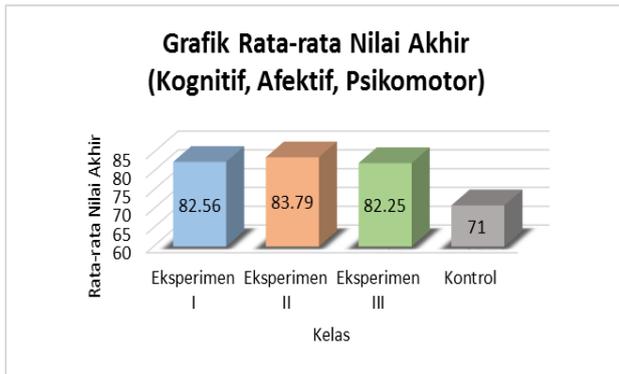
Dari data di atas dapat diketahui bahwa rata-rata aspek psikomotor pada kelas Eksperimen II yaitu kelas VIII-D lebih rendah yaitu sebesar 3,49 dibandingkan kelas Eksperimen I dan III yaitu sebesar 3,62 dan 3,57. Hal ini disebabkan karena kelompok siswa pada kelas VII-D pada umumnya kurang rapi dalam membuat periskop sederhana dibandingkan dengan kelas eksperimen lainnya. Berikut adalah grafik penilaian psikomotor siswa.



Dari grafik penilaian psikomotor siswa, kelas yang paling unggul adalah kelas VIII-C, karena kelas VIII-C menghasilkan produk periskop sederhana yang lebih bagus dibandingkan kelas lainnya.

Hasil belajar kelas eksperimen terdiri dari rata-rata nilai kognitif, afektif, dan psikomotor dengan perbandingan 5 : 3 : 2. Kelas kontrol tidak menggunakan penilaian afektif dan psikomotor sesuai metode

pembelajaran di sekolah, jadi penilaiannya dari nilai kognitif (*post-test*). Berikut adalah grafik hasil belajar tiap kelas.



Pada grafik tersebut, terlihat bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih bagus dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga dapat diketahui bahwa implemmentasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

1. Implementasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis pokok bahasan alat-alat optik pada siswa kelas VIII SMPN 7 Bojonegoro terlaksana dengan baik sekali.
2. Implementasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis pokok bahasan alat-alat optik mendapatkan respons baik sekali siswa kelas VIII SMPN 7 Bojonegoro.
3. Implementasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan konstruktivis pokok bahasan alat-alat optik pada siswa kelas VIII SMPN 7 Bojonegoro dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran agar penelitian berikutnya menjadi lebih baik antara lain:

1. Sebelum mengerjakan LKS (Lembar Kegiatan Siswa), hendaknya guru menjelaskan dengan rinci terutama dalam menghadapi siswa yang belum terbiasa dalam pembelajaran berkelompok dengan menggunakan LKS. Sehingga diharapkan siswa lebih memahami serta lebih mudah melakukan kegiatan dalam melakukan praktikum.
2. Materi untuk implemmentasi model pembelajaran *Problem Based Instruction* harus yang sesuai. Materi yang digunakan adalah materi yang aplikatif,

otentik, dan yang mampu menghasilkan produk yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

3. Waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran *Problem Based Instruction* memerlukan waktu lebih lama daripada model pembelajaran lainnya. Dalam hal ini guru harus pintar dalam manajemen waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard. 2009. *Learning to Teach*. New York: Mc Graw Hill.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMP*. Jakarta. Depdiknas
- Febriana .2008. "Pengaruh Penerapan Konstruktivis dengan Model Pembelajaran Induktif pada Pokok Bahasan Pembiasan Cahaya pada Lensa terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri III Tegalombo Pacitan"
- Ibrahim. 2005. *Seri Pembelajaran Inovatif, Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press
- Ibrahim, Muslimin dan Nur, Muhammad. 2009. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press
- Mergendoller, John R. et.al. 2006. "The Effectiveness of Problem-Based Instruction : A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics". Diakses melalui docs.lib.purdue/ijpbl/vol1/iss2/5/ pada tanggal 28 Desember 2012
- Nur, Muhammad & Prima Retno Wikandari. 2008. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Psat studi Matematika dan IPA Sekolah Universitas Negeri Surabaya
- Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Unesa University Press
- Reynolds, Cecil R. et.al. 2010. *Measurement and Assesment in Education*. United States of America: Pearson Education
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: alfabeta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka