

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

I. Kd. Urip Astika¹, I. K. Suma², I. W. Suastra³

¹²³Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

email: kade.uripastika@pasca.undiksha.ac.id, ketut.suma@pasca.undiksha.ac.id,
wayan.suastra@undiksha.pasca.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *berbasis* masalah terhadap sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan *posttest only control group design*. Data yang diperoleh berupa skor sikap ilmiah dan skor keterampilan berpikir kritis. Instrumen yang digunakan berupa tes. Analisis statistik yang digunakan MANOVA satu jalur dengan hasil: 1) Terdapat perbedaan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori ($F=19,630$; $p<0,05$). 2) Terdapat perbedaan sikap ilmiah antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori ($F=12,778$; $p < 0,05$). 3) Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori ($F =23,129$; $p < 0,05$).

Kata kunci: Pembelajaran berbasis masalah, sikap ilmiah, keterampilan berpikir kritis

Abstract

The objective of this research was to analyze whether there was significant effect of problem-based learning model upon scientific attitude and critical thinking skill. This study belongs to *quasi experimental* and used The Posttest Only Control Group Design". The collected data was *score* scientific attitude and critical thinking skill. The instrument that was used was in the form of test. The hypotheses were tested by using One-Way MANOVA and the results showed as follows: 1) There was significant difference in scientific attitude and critical thinking skill between the students who were treated differently by using problem-based learning model and expository learning model. ($F=19,630$; $p<0,05$), 2) There was significant difference in scientific attitude between the students who were treated by using problem-based learning model and expository learning model ($F=12,778$; $p < 0,05$) and 3) There was significant difference in critical thinking skill between the students who were treated differently by using problem-based learning model and expository learning model ($F =23,129$; $p < 0,05$).

Key Words: Problem-based learning, scientific attitude, critical thinking skill.

Pendahuluan.

Pembangunan karakter bangsa dijadikan arus utama pembangunan nasional. Hal itu mengandung arti bahwa setiap upaya pembangunan harus selalu diarahkan untuk memberi dampak positif terhadap pengembangan karakter (Widayanto, 2012). Oleh karena itu, pendidikan karakter bangsa memiliki andil

yang besar untuk membangun peradaban bangsa agar menjadi bangsa yang semakin terdepan dengan sumber daya manusia yang berilmu, berwawasan dan berkarakter.

Salah satu nilai dalam pengembangan pendidikan berkarakter adalah rasa ingin tahu dan kreatif. Dalam pembelajaran, rasa ingin tahu merupakan salah satu aspek dari sikap ilmiah. Sikap

ilmiah adalah sebagai suatu pendirian (kecenderungan) terhadap suatu stimulus tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode ilmiah, (Good dalam Sujanem dan adiarta A, 2001). Sikap itu berkembang melalui dukungan serta dapat dilakukan dengan membangun sikap ilmiah yang terdiri dari aspek rasa ingin tahu, aspek respek terhadap fakta atau bukti, kemauan untuk mengubah pandangan, dan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang melibatkan aktivitas mental seperti dalam pemecahan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*), analisis asumsi (*analyzing assumption*), dan inkuiri sains (*scientific inquiry*) (Krulik, S. and Rudnik, J. A., 1996). Cara berpikir ini mengembangkan penalaran yang kohesif, logis, dapat dipercaya, ringkas, dan meyakinkan (Ennis, 1985).

Upaya-upaya inovatif telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang lebih berkarakter, misalnya mulai tahun pelajaran 2004/2005 pada pendidikan dasar sampai pendidikan menengah diadakan perubahan kurikulum dari kurikulum 1994 ke kurikulum berbasis kompetensi (KBK) atau kurikulum 2004. Selanjutnya menyempurnakan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) menjadi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Trianto (2007) telah mengungkapkan bahwa disempurnakannya KBK menjadi KTSP menuntut perubahan paradigma pendidikan dan pembelajaran. Pada Penerapan KTSP di sekolah diharapkan mampu mewujudkan pelaksanaan pendidikan yang disesuaikan dengan keadaan dan karakteristik sekolah. Paradigma dalam proses pembelajaran diharapkan mengalami perubahan proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) berubah menjadi berpusat pada siswa (*student centered*). Untuk Perubahan ini paradigma pembelajaran tersebut diharapkan dapat mendorong siswa agar terlibat aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, serta perilaku.

Pendidikan karakter bukan terletak pada materi pembelajaran melainkan pada

aktivitas yang melekat, mengiringi, dan menyertainya suasana yang mewarnai, tercermin dan melingkupi proses pembelajaran pembiasaan sikap & perilaku yang baik) (Nurita, 2013). Oleh karena itu pemerintah juga berupaya dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas melalui permendiknas No.41 tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. Kegiatan inti pembelajaran ini meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Penyempurnaan kurikulum inilah diharapkan akan membentuk siswa yang berkarakter dan kualitas pendidikan juga akan semakin meningkat.

Pada kenyataannya, proses pembelajaran yang ada selama ini belum optimal karena siswa masih belum aktif dalam mengikuti pembelajaran. Siswa hanya duduk diam dan mendengarkan materi dari guru. Pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru adalah pembelajaran ekspositori (*expository learning*) yang merupakan proses pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*). Pada model pembelajaran ini guru sangat aktif dalam proses pembelajaran tetapi siswa sangat pasif, menerima dan mengikuti penjelasan guru. Sehingga dapat dikatakan model pembelajaran ekspositori merupakan proses pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*), guru menjadi sumber dan pemberi informasi utama (Sanjaya, 2006). Pembelajaran yang seperti ini akan mengakibatkan perkembangan sikap ilmiah dan juga keterampilan berpikir kritis siswa kurang optimal.

Disamping itu, guru juga belum mengoptimalkan fungsi laboratorium untuk merangsang berkembangnya sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Sadia, (2008), menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMPN dan SMAN di provinsi Bali masih rendah. Kemampuan berpikir kritis untuk siswa SMAN adalah 49,38 dan simpangan baku 16,92 dengan skor maksimal 100. Dari penelitian tersebut dapat juga dikatakan bahwa kemampuan kreatif siswa SMAN di provinsi Bali juga masih rendah. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan

Mariasih (2012) terhadap proses pembelajaran biologi di SMP Negeri 17 Pekanbaru tahun pelajaran 2012/2013 khususnya dikelas VII7, diperoleh informasi bahwa siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Demikian juga tidak antusias dalam membaca dan mempelajari bahan ajar yang disediakan, malu bertanya tentang materi yang tidak mereka pahami serta tidak berani mengemukakan pendapat. Selain itu rasa tanggung jawab, toleransi dan kerjasama dalam diri siswa juga masih rendah. Hal ini terlihat ketika siswa diminta mengerjakan tugas dengan cara berdiskusi hanya beberapa orang saja yang terlibat dalam diskusi sementara siswa yang lain bercerita dengan temannya. Selain itu siswa masih kurang teliti dan ceroboh dalam mengerjakan tugas dan sering mengumpulkan tugas tidak tepat waktu. Ini menunjukkan bahwa tingkat ketelitian bekerja dan disiplin siswa masih kurang. Selanjutnya sewaktu guru memberikan evaluasi, masih banyak siswa yang mencontek jawaban temannya, hal ini menunjukkan bahwa sikap percaya diri siswa kurang.

Rendahnya sikap ilmiah siswa terhadap pembelajaran fisika dikarenakan proses pembelajaran yang diterapkan selama ini masih menggunakan metode ceramah yang divariasikan dengan diskusi informasi, selain itu rendahnya tingkat kemampuan bertanya guru yang mampu membangkitkan motivasi bagi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Guru kurang membimbing siswa agar mampu merumuskan dan mendiskusikan suatu pertanyaan yang mampu mendorong munculnya rasa keingintahuan siswa. Guru cenderung tidak memberikan respon positif terhadap pertanyaan yang telah dirumuskan siswa, sehingga timbul rasa tidak percaya diri dalam diri siswa.

Rendahnya berpikir kritis ini terlihat dalam perilaku siswa yaitu rasa ingin tahu dalam mencari informasi masih rendah. Hal ini terbukti dari siswa yang hanya menerima informasi dari guru. Sehingga pemahaman siswa terhadap suatu informasi tersebut masih lemah. Siswa yang cenderung pasif dan guru yang hanya memberikan informasi

serta model pembelajaran yang masih kurang tepat dalam proses pembelajaran akan mempunyai dampak. Dampak tersebut yaitu siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya terutama kemampuan berpikir kritis. Hal ini akan mengakibatkan siswa ketika dihadapkan dalam suatu permasalahan akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam mencari tahu dan mengembangkan informasi untuk menangani masalah masih rendah sehingga dapat dinyatakan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikatakan masih rendah.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka perlu dikembangkan sebuah model pembelajaran untuk membangkitkan semangat peserta didik agar aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan salah satu solusi untuk mengatasi pembelajaran yang menjenuhkan dan membosankan, dimana pada pembelajaran ini sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas.

Pembelajaran berbasis masalah diturunkan dari teori bahwa belajar adalah proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan (Sadia, 2007). Konsep ini menjelaskan bahwa belajar terjadi aksi siswa. Pendidik hanya berperan dalam memfasilitasi terjadinya aktivitas konstruksi pengetahuan oleh peserta belajar. Pendidik harus memusatkan perhatiannya untuk membantu siswa dalam mencapai keterampilan (*self directed learning*).

Belajar berdasarkan masalah adalah model pembelajaran yang dasar filosofinya konstruktivisme. Pembelajaran berbasis masalah dirancang berdasarkan masalah riil kehidupan yang bersifat *ill-structured*, terbuka, dan mendua (Forgaty, 1997). Pembelajaran berbasis masalah dapat membangkitkan minat siswa, nyata, dan sesuai untuk membangun kemampuan intelektual. Hastin (2001) mengemukakan Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap

materi yang dipelajari, kemampuan memecahkan masalah, dan keterampilan menerapkan konsep Rindell,(1999); Wheeler(2002);Arnyana(2004) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat melatih kecakapan berpikir tingkat tinggi siswa. Gallgher & Stpien (dalam Sadia,dkk,2008) menuliskan langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam merancang program pembelajaran yang berorientasi pada *problem based learning* sehingga proses pembelajaran benar-benar berpusat pada siswa (*student centre learning*) yaitu :1) Fokuskan permasalahan (*problem*) sekitar pembelajaran konsep-konsep sains yang esensial dan strategis dan gunakan permasalahan tersebut dan konsep untuk membantu siswa dalam melakukan investigasi substansi isi (*conten*). 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengevaluasi gagasan melalui eksperimen atau studi lapangan sehingga siswa menggali data-data yang diperlukan untuk memecahkan permasalahannya. 3) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengelola data yang mereka miliki sebagai proses latihan metakognisi. 4) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan solusi-solusi yang mereka kemukakan(termasuk dukungan data) yang penyajian dapat dilakukan dalam bentuk seminar atau publikasi.

Menurut Ibrahim, M. dan Nur, M. (2000) mengemukakan bahwa Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata dan menjadi pebelajar yang mandiri.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Arnyana (2004) pada bidang studi biologi tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan model pengalaman langsung yang dipadu dengan

strategi kooperatif STAD dan GI untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA di Singaraja menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar biologi antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah yang dipandu dengan strategi STAD dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi kooperatif GI. Hal senada dinyatakan oleh Sadia dan Subagia (2008) bahwa bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, khususnya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hasil dari beberapa penelitian di atas menyatakan pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam model pembelajaran berbasis masalah, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga pebelajar tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan paparan di atas, penulis mengajukan suatu penelitian untuk menguji seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan oleh model pembelajaran berbasis masalah terhadap sikap ilmiah dan kecermatan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Negara pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Populasi dalam penelitian ini menggunakan kelas X dan ditetapkan 7 kelas sebagai populasi. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah sebesar 245 siswa. Sampel yang digunakan untuk mewakili populasi pada penelitian ini sebanyak 140 siswa dengan jumlah kelas sebanyak 4 kelas. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel dengan cara random kelas.

Pada penelitian ini, digunakan dua macam variabel, yaitu variabel bebas

(*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran ekspositori, sedangkan variabel terikatnya adalah sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis siswa. Materi pembelajaran yang digunakan dalam dua kelompok ini adalah sama, yaitu listrik dinamis, dengan sumber belajar dan alokasi waktu yang sama pula, yaitu (8 × 45) menit.

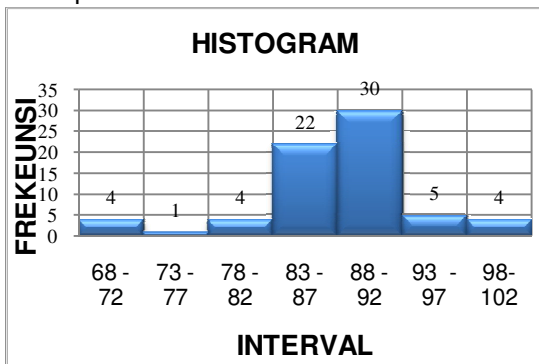
Dua instrumen yang dikembangkan dalam penelitian adalah kuisioner sikap ilmiah dan tes keterampilan berpikir kritis. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa adalah kuisioner sikap ilmiah dengan reliabilitas 0,775, sedangkan Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis adalah tes keterampilan berpikir kritis dengan reliabilitas 0,746.

Penelitian ini menggunakan analisis multivarian (MANOVA) satu jalur.

Sebelum dilaksanakan uji hipotesis penelitian dengan teknik MANOVA, data yang diperoleh harus memenuhi beberapa asumsi. Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi tersebut, yakni uji normalitas, uji homogenitas, dan uji multikolinearitas. Sedangkan untuk menganalisis data ini digunakan program *SPSS-PC 18 for windows* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

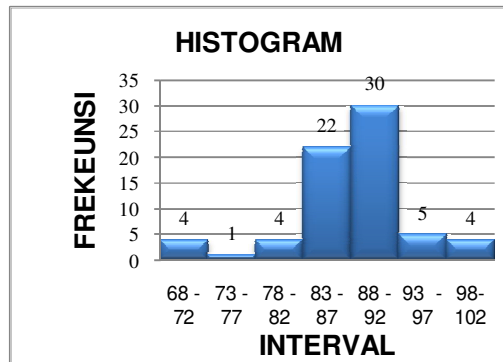
Deskripsi data sikap ilmiah siswayang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik Frekwensi Sikap Ilmiah Pembelajaran Berbasis Masalah.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat frekwensi sebaran data sikap ilmiah untuk pembelajaran berbasis masalah diperoleh mean = 86,48, median = 86,50, standar deviasi 6,04, varians = 36,16, dan modus = 86, skor minimum = 70, skor maksimum = 100.

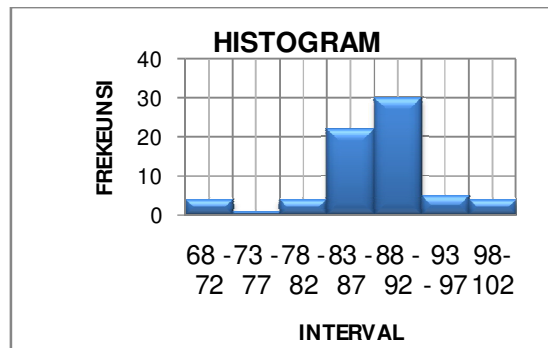
Deskripsi data sikap ilmiah siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik Frekwensi Sikap Ilmiah untuk Pembelajaran Ekspositori.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat frekwensi sebaran data sikap ilmiah untuk pembelajaran ekspositori dengan mean = 82,62, median = 84,00, standar deviasi 6,713, varians = 45,07, dan modus = 86.

Deskripsi data keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat disajikan pada Gambar 3.

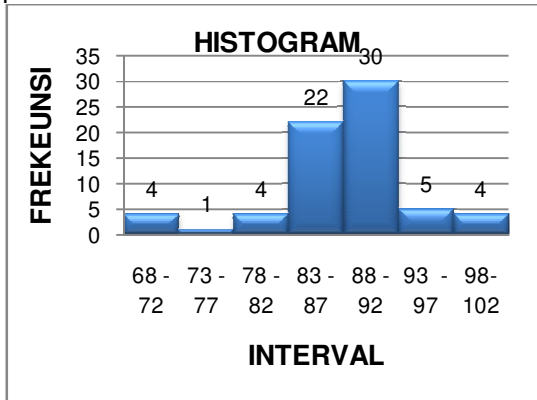


Gambar. 3 Grafik frekwensi Keterampilan Berpikir Kritis untuk Pembelajaran Berbasis masalah.

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat frekwensi sebaran data keterampilan berpikir kritis untuk pembelajaran berbasis masalah dengan mean = 87,65, median =

88,00, standar deviasi 6,13, varians = 37,59. dan modus = 86.

Deskripsi data keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori dapat disajikan pada Gambar 4.



Gambar. 4 Grafik Frekwensi Keterampilan Berpikir Kritis untuk siswa untuk Pembelajaran Ekspositori.

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat frekwensi sebaran data keterampilan berpikir kritis untuk pembelajaran ekspositori

dengan mean = 78,25, median = 78,00, standar deviasi 7,39 varians = 54,68. dan modus = 79.

Dari Gambar 1 dan Gambar 2 dan sebaran frekwensi sikap ilmiah ternyata siswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah memiliki mean sebesar (86,48) lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori mean sebesar (82,62). Demikian juga dari Gambar 3 dan Gambar 4 dan sebaran frekwensi keterampilan berpikir kritis ternyata siswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah dengan mean (87,65) lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori dengan mean (78,25).

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas, dengan data terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Data SI dan KBK

| Unit Analisis | Kolmogrov-Smirnov Z | Nilai Signifikansi P_0 | Keterangan | Simpulan |
|------------------------|---------------------|--------------------------|------------|----------|
| SI dengan Ekspositori | 0,134 | 0,914 | $p > 0,05$ | Normal |
| SI dengan PBM | 0,103 | 0,978 | $p > 0,05$ | Normal |
| KBK dengan Ekspositori | 0,152 | 0,940 | $p > 0,05$ | Normal |
| KBK dengan PBM | 0,258 | 0,527 | $p > 0,05$ | Normal |

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa untuk data sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis baik kelompok PBM dan kelompok pembelajaran ekspositori dilihat dari nilai statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis berdistribusi normal.

Tabel 2 *Levene's Test of Equality of Error Variances^a* Sikap Ilmiah

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|-------|
| 1,002 | 1 | 138 | 0,319 |

Tabel 3 *Levene's Test of Equality of Error Variances^a* keterampilan berpikir kritis

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|-------|
| 0,016 | 1 | 138 | 0,900 |

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 diperoleh baik data sikap ilmiah maupun data keterampilan berpikir kritis memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05 yang berarti data sikap ilmiah dan data keterampilan berpikir kritis adalah sama atau homogen.

Tabel 4. Matriks Interkorelasi antara (Uji kulinieritas SI dengan KBK)

| | | Sikap Ilmiah | KBK |
|-----|---------------------|--------------|-------|
| SI | Pearson Correlation | 1 | 0,026 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0,762 |
| | N | 140 | 140 |
| | <hr/> | | |
| KBK | Pearson Correlation | 0,026 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | 0,762 | |
| | N | 140 | 140 |
| | <hr/> | | |

Berdasarkan Tabel 4. di atas, terlihat bahwa korelasi antara sikap ilmiah dengan keterampilan berpikir kritis ($r_{y1y2} = 0,026$). (berarti $r_{y1y2} < 0,8$). Ini berarti antara sikap ilmiah dengan keterampilan berpikir kritis tidak terjadi multikolinieritas. Sehingga bertitik tolak dari hasil uji normalitas, uji homogenitas data, dan uji multikolinieritas data, dapat dikatakan

bahwa persyaratan untuk pengujian dengan MANOVA satu jalur dapat dipenuhi.

Berdasarkan hasil analisis statistik MANOVA yang sesuai dengan Tabel 5, diperoleh $F_{hitung} = 19,630$ untuk *statistic Pillai's Trace* dan angka signifikansi 0,000 berarti $p < 0,05$. Dengan demikian Hipotesis pertama, H_0 yang menyatakan bahwa "tidak terdapat perbedaan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar model pembelajaran ekspositori" ditolak. Ini berarti H_a yang menyatakan "terdapat perbedaan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar model pembelajaran ekspositori" diterima. Dan ini berarti pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.

Tabel 5 Ringkasan Analisis data dengan Manova (*Multivariate Tests*)

| Effect | | Value | F | Hypothesis | | |
|-----------|--------------------|---------|-----------|------------|----------|-------|
| | | | | df | Error df | Sig. |
| Intercept | Pillai's Trace | 0,996 | 18535,225 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | Wilks' Lambda | 0,004 | 18535,225 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | Hotelling's Trace | 270,587 | 18535,225 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | Roy's Largest Root | 270,587 | 18535,225 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | | | | | | |
| GROUP | Pillai's Trace | 0,223 | 19,630 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | Wilks' Lambda | 0,777 | 19,630 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | Hotelling's Trace | 0,287 | 19,630 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | Roy's Largest Root | 0,287 | 19,630 | 2,000 | 137,000 | 0,000 |
| | | | | | | |

Berdasarkan hasil ANAVA satu jalur (*Univariate Analysis of Variance*) dan *test Between-Subjects Effects* seperti yang tercantum pada Tabel 6, didapatkan nilai $F_{hitung} = 12,778$ untuk statistik *Corrected Model* dan angka signifikansi 0,000 (berarti $p < 0,05$). Dengan demikian Hipotesis kedua, H_0 yang menyatakan bahwa "tidak terdapat perbedaan, sikap ilmiah antara siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan

sikap ilmiah siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran ekspositori", ditolak. Ini berarti H_a yang menyatakan bahwa "terdapat perbedaan, sikap ilmiah antara siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan sikap ilmiah siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran ekspositori", diterima. Dan ini berarti pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika.

Tabel 6. *Tests of Between-Subjects Effects* Variabel SI dan KBK

| Source | Dependent Variable | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|--------------------|-------------------------|-----|-------------|-----------|-------|
| Corrected Model | dimensio | 520,714 ^a | 1 | 520,714 | 12,778 | 0,000 |
| | n1 | 2304,457 ^b | 1 | 2304,457 | 23,129 | 0,000 |
| Intercept | S.I | 1000987,457 | 1 | 1000987,4 | 24562,674 | 0,000 |
| | dimensio | | | 57 | | |
| GROUP | n1 | 948589,829 | 1 | 948589,82 | 9520,590 | 0,000 |
| | dimensio | | | 9 | | |
| Error | S.I | 520,714 | 1 | 520,714 | 12,778 | 0,000 |
| | n1 | 2304,457 | 1 | 2304,457 | 23,129 | 0,000 |
| Total | S.I | 5623,829 | 138 | 40,752 | | |
| | n1 | 13749,714 | 138 | 99,636 | | |
| Corrected Total | S.I | 1007132,000 | 140 | | | |
| | n1 | 964644,000 | 140 | | | |
| | S.I | 6144,543 | 139 | | | |
| | n1 | 16054,171 | 139 | | | |

Berdasarkan hasil ANAVA satu jalur dan *test Between-Subjects Effects* seperti yang tercantum pada Tabel 6, diketahui keterampilan berpikir kritis nilai ($F_{hitung} = 23,192$; $p < 0,05$). Dengan demikian H_0 yang menyatakan bahwa “tidak terdapat perbedaan, keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran ekspositori”, ditolak. Ini berarti H_A yang menyatakan bahwa “terdapat perbedaan, keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori”. Dan ini berarti pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran.

Hasil penelitian deskriptif menunjukkan perbedaan nilai rata-rata antara kelompok eksperimen dengan pembelajaran berbasis masalah dan kelompok control dengan pembelajaran ekspositori untuk masing-masing variable terikat memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh. Hal ini karena beberapa faktor dalam penelitian yang telah dilaksanakan, antara lain 1) penerapan model pembelajaran inovatif khususnya model pembelajaran berbasis masalah ini dapat dikatakan belum maksimal. Sehingga siswa belum beradaptasi dengan model pembelajaran ini. 2) Walaupun siswa antusias dalam mengikuti pelajaran, namun siswa belum terbiasa untuk melakukan

tahapan-tahapan yang diinginkan secara mandiri. 3) Bahan materi ajar berdasarkan kurikulum yang terlalu padat. 4) Siswa jarang melakukan kegiatan laboratorium sebelumnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis seperti yang telah diuraikan penelitian ini menyimpulkan bahwa :

Pertama, terdapat perbedaan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori. Sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Kedua, terdapat perbedaan sikap ilmiah antara kelompok siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori. Sikap ilmiah siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Ketiga, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan kelompok siswa yang belajar

menggunakan model pembelajaran ekspositori. Ketrampilan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diajukan beberapa saran guna peningkatan kualitas pembelajaran fisika.

Pertama, kepada para guru fisika SMA disarankan agar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, khususnya pada materi listrik dinamis dalam upaya peningkatan ketrampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

Kedua, untuk mencapai sikap ilmiah dan ketrampilan berpikir kritis yang maksimal disarankan agar para guru fisika terus berlatih merumuskan dan memberikan permasalahan-permasalahan yang ada dalam prinsip fisika yang menjadi target pembelajaran. permasalahan-permasalahan yang disajikan sebagai stimulus pembelajaran hendaknya bersifat kontekstual dengan dunia realita siswa.

Ketiga, penggunaan waktu dalam menganalisis permasalahan cukup lama, oleh sebab itu para guru fisika hendaknya memberikan permasalahan sebelum pembelajaran dimulai agar dapat dipelajari terlebih dahulu, demi kelancaran proses pembelajaran.

Keempat, penggunaan alat ukur menghambat kegiatan yang dilakukan siswa, sehingga perlu diupayakan pemenuhan fasilitas laboratorium sesuai dengan standar layanan minimal agar kegiatan praktikum fisika dapat berjalan dengan lancar, dan alat-alat praktikum fisika tidak asing lagi bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Aryana I.B.P, 2004, Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Kooperatif serta Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas pada *Pelajaran Ekosistem*. Disertasi

(Tidak Dipublikasi). Malang: Universitas Negeri Malang.

Candiasa, I M. 2004. Statistik Multivariat Disertai Aplikasi dengan SPSS. *Buku ajar* (tidak diterbitkan). IKIP N Singaraja.

Depdiknas. 2008. *Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains*. Jakarta: Pusat Perbukuan Dinas Pendidikan Nasional.

Fogarty, R. 1997. *Problem Based Learning and Other Curricular Models for Multiple Intellegences Classroom*. New York: IRI/Skylight Training and Publishing, Inc.

Hadi, S. 2000. *Statistik*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

Hastings, D. 2001. *Case Study: Problem-Based Learning and the Active Classroom*. (Online), (<http://www.cstudies.ubc.ca/facdev/services/newsletter/index/> html. Diakses 9 Maret 2003.

Ibrahim, M. dan Nur, M. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press

Krulik, S. and Rudnik, J. A. 1996. *The New Source Book Teaching Reasoning and Pproblem Solving in Junior and Senior Hig School*. Massachusetts: Allyn & Bacon.

Nurlita.2013.Pendidikan dan Pembinaan Karakter Bangsa.Tersedia pada <http://nuri-thablogspot.com/2013/04/pendidikan-dan-pembinaan-karakter-bangsa.html>.Diakses pada tanggal13 Juli 2013

Liliasari. 2000. Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Konseptual Tingkat Tinggi Calon Guru IPA. *Proseding Seminar Nasional 23 Pebruari 2000*. (hlm. 135-140). Malang: Dirjen Dikti Depdiknas – JICA-IMSTEP.

- Sadia, I W. 2007. Pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning) suatu model pembelajaran berorientasi konstruktivisme. *Makalah*. Disajikan dalam pelatihan pembelajaran inovatif bagi guru MIPA di lingkungan dinas pendidikan Kabupaten Karangasem tanggal 12 Juli 2007. Undiksha Singaraja. Negeri Singaraja (Tidak Dipublikasi).
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisk: Konsep Landasan Teoritis-praktis dan Implementasinya*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Sadia, I W. 2008. Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. (2), 219-237.
- Widayanto, 2012. Mengimplementasikan Pendidikan Karakter Bangsa di Lingkungan sekolah dan masyarakat, Tersedia pada <http://bdksurabaya.kemenag.go.id/filiedokumenPBKBI.pdf>. Diakses pada tanggal 13 Juli 2013
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wheeler, S. 2002. Dual-Mode Delivery of Problem-Based Learning: A Constructivist Persfektif. (Online). <http://searchyahoo.com/search?p=problem+based+learning>. Diakses 9 Maret 2003.
- Sujanam, R. 2002. *Optimalisasi Pendekatan STM dengan Strategi Belajar Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Listrik Statis dan Dinamo Sebagai Upaya Mengubah Miskonsepsi dan Meningkatkan Literasi Sains dan Teknologi Siswa Kelas II SMU Negeri 1 Singaraja*. Penelitian IKIP