

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN
KONSEP FISIKA DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMA NEGERI 1 SERIRIT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok MPBM dan MPK, (2) pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa, (3) perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, (4) perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, (5) perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok MPBM dan MPK, (6) perbedaan pemahaman konsep antara kelompok MPBM dan MPK.

Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan rancangan *posttest only non-control group design*. Sampel penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri 1 Seririt tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari 4 kelas sebanyak 126 orang. Sampel diambil dengan teknik *random sampling*. Data dikumpulkan melalui tes KBK dan PK fisika. Tes KBK berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 item dengan reliabilitas 0,956. Tes PK fisika berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 item dengan reliabilitas 0,715. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan manova dua jalur.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat: (1) perbedaan keterampilan KBK dan PK antara kelompok MPBM dan MPK ($F=24,76$; $p<0,05$), (2) pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap KBK dan PK siswa ($F=18,96$; $p<0,05$), (3) perbedaan KBK dan PK antara kelompok MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi ($F=24,98$; $p<0,05$), (4) terdapat perbedaan KBK dan PK antara kelompok MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah ($F=6,38$; $p<0,05$), (5) perbedaan KBK antara kelompok MPBM dan MPK ($F=4,41$; $p<0,05$), (6) perbedaan pemahaman konsep antara kelompok MPBM dan MPK ($F=48,52$; $p<0,05$). Hasil uji lebih lanjut dengan LSD menunjukkan bahwa MPBM lebih unggul daripada MPK dalam pencapaian keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika siswa.

Kata kunci: model pembelajaran berbasis masalah (MPBM), keterampilan berpikir kritis (KBK), pemahaman konsep (PK), dan motivasi belajar

THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL TOWARD
CRITICAL THINKING SKILLS AND PHYSICS UNDERSTANDING
BASED ON LEARNING MOTIVATION OF STUDENTS
CLASS X SMAN 1 SERIRIT

ABSTRACT

This research is aimed to analyze (1) the difference of critical thinking skills and physics understanding between MPBM and MPK groups, (2) the interaction effect between learning models and learning motivation to critical thinking skills and physics understanding, (3) the difference of critical thinking skills and physics understanding between MPBM and MPK groups for students who have high learning motivation, (4) the difference of critical thinking skills and physics understanding between MPBM and MPK groups for students who have low learning motivation, (5) the difference of critical thinking skills between MPBM and MPK groups, (6) the difference of physics understanding between MPBM and MPK groups.

This research is a quasi-experimental research with posttest only non-equivalent control group design. Sample of this research was students class X SMAN 1 Seririt academic year 2011/2012 consisting 4 classes and 126 students. Sample was taken by random sampling. Data were collected by using test of critical thinking skills and physics understanding. Critical thinking skills test was extended multiple choices consisting of 25 items with reliability 0,956. Physics understanding test was extended multiple choices consisting of 20 items with reliability 0,715. Data were analyzed by using descriptive statistic and two-way MANOVA.

The result found that (1) there was significant difference of critical thinking skills and physics understanding between MPBM and MPK groups ($F=24.76$; $p<0.05$), (2) there was significant interaction effect between learning models and learning motivation to critical thinking skills and physics understanding ($F=18.96$; $p<0.05$), (3) there was significant difference of critical thinking skills and physics understanding between MPBM and MPK groups for students who have high learning motivation ($F=24.98$; $p<0.05$), (4) there was significant difference of critical thinking skills and physics understanding between MPBM and MPK groups for students who have low learning motivation ($F=6.38$; $p<0.05$), (5) there was significant difference of critical thinking skills between MPBM and MPK groups ($F=4.41$; $p<0.05$), (6) there was significant difference of physics understanding between MPBM and MPK groups ($F=48.52$; $p<0.05$). LSD analysis showed that PBL model was better than conventional learning model in both critical thinking skills and physics understanding.

Key words: problem-based learning model, critical thinking skills, physics understanding, and learning motivation

I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang mengacu pada pengembangan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif. Fisika juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. Salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA adalah agar siswa mampu menguasai pengetahuan, konsep-konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi (Depdiknas, 2003).

Berbagai usaha yang telah dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika tersebut ternyata belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Secara umum, siswa memandang pelajaran fisika sebagai pelajaran yang tidak menarik, tidak menyenangkan, dan bahkan dibenci. Siswa-siswa tidak menyukai pembelajaran fisika yang diselenggarakan secara tradisional. Rendahnya minat siswa terhadap pelajaran fisika berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka. Hal ini dapat dilihat dari hasil studi berskala internasional maupun nasional yang menunjukkan kualitas pendidikan Indonesia masih sangat kurang.

Menurut *Human Development Report 2007-2008*, *Human Development Indeks* (HDI) Indonesia sebesar 0,728 ($HDI > 0,900$ = tinggi, dan $HDI < 0,900$ = rendah), yang berada dalam peringkat 107 dari 177 negara yang disurvei oleh UNDP (Kuncoro, 2009). Indeks pendidikan mencapai 0,83 karena angka melek huruf sebesar 90,4% dan rata-rata rasio masuk sekolah dari SD sampai SMU mencapai 68,2%. Dengan kata lain, belum seluruh rakyat Indonesia “merdeka dari kebodohan”. Berdasarkan data yang dilaporkan oleh TIMMS (*Trend International Mathematics and Science Study*) prestasi siswa Indonesia di Asia Tenggara tergolong sangat rendah (Yuwono, 2009). Hal itu dapat dilihat pada posisi Indonesia rata-rata 411 (400, rendah), Malaysia rata-rata 508 (475, menengah), Singapura rata-rata 605 (625, tingkat lanjut). Hal ini menunjukkan bahwa *output* dari pendidikan Indonesia belum mencapai hasil yang maksimal, di mana hal ini

juga menunjukkan bahwa belum maksimalnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan.

Kenyataan tersebut juga didukung oleh proses pembelajaran yang terjadi saat ini di sekolah. Proses pembelajaran lebih berorientasi pada upaya pengembangan dan menguji daya ingat siswa sehingga kemampuan berpikir siswa direduksi dan sekedar dipahami sebagai kemampuan mengingat. Selain itu, hal tersebut juga berakibat siswa terhambat dan sulit menghadapi masalah-masalah yang menuntut pemikiran dan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Model pendidikan formal tersebut apabila terus dipertahankan akan berfungsi membunuh kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa karena lebih banyak mengedepankan aspek ingatan saja.

Selain minimnya pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir terutama keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep fisika juga belum mendapat perhatian yang serius selama proses pembelajaran berlangsung. Rendahnya pemahaman konsep ini disebabkan oleh banyaknya miskonsepsi siswa. Pernyataan ini didukung oleh Sadia, *et al.*, (2004) yang mengungkapkan bahwa salah satu penyebab universal rendahnya pemahaman konsep fisika yang dicapai siswa adalah terjadinya kesalahan konsep (miskonsepsi) pada siswa. Suparno (2005) juga mengungkapkan di negara-negara maju selama dua dasa wara terakhir menunjukkan bahwa salah satu sumber kesulitan belajar siswa adalah miskonsepsi siswa. Kebanyakan siswa secara konsisten mengembangkan konsep fisika yang salah, yang secara tidak sengaja terus-menerus mengganggu pelajaran fisika.

Pentingnya keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika yang sesuai dengan amanat kurikulum dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan. Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kunci dalam pendidikan untuk memecahkan suatu permasalahan. Untuk itu, seharusnya dalam suatu proses pendidikan di sekolah, pendidikan seharusnya menyediakan lingkungan yang memungkinkan anak didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimal, sehingga pendidikan dapat mewujudkan diri dan fungsi sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Pentingnya keterampilan berpikir kritis juga terdapat

dalam arahan program pendidikan. Berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang melibatkan proses mental yang menyangkut di dalamnya pemecahan masalah, pengambilan keputusan, analisis, dan aktivitas inkuiri ilmiah (Ennis, 1985). McPeck (1981) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan sebuah kecenderungan dan keterampilan untuk ikut dalam sebuah aktivitas dengan sikap reflektif yang skeptis. Keterampilan berpikir kritis juga dinyatakan sebagai kemampuan berpikir reflektif yang masuk akal untuk memutuskan apa yang bisa dipercaya dan dapat dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sadia (2008) di kabupaten Buleleng menunjukan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMAN kelas X berkualifikasi rendah dengan skor rerata (*mean*) 49,38 dan simpangan baku 16,92 (skor standar 100); dan keterampilan berpikir kritis siswa SMPN kelas IX berkualifikasi rendah dengan skor rerata (*mean*) 42,15 dan simpangan baku 14,34 (skor standar 100). Hasil penelitian tersebut mengindikasikan terjadinya kesenjangan di lapangan, yaitu harapan akan keterampilan berpikir kritis siswa yang tinggi tidak sesuai dengan kenyataan yang ditemukan di lapangan yaitu keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Oleh karena itu, pembelajaran perlu lebih dioptimalkan sehingga *output* sesuai dengan yang diharapkan.

Proses kemampuan berpikir kritis tidak terlepas dari pemahaman konsep siswa. Agar mampu berpikir kritis, maka siswa harus mempunyai pemahaman terhadap suatu konsep tertentu sehingga pemahaman konsep yang baik akan sangat menunjang kompetensi berpikir kritis siswa. Pemahaman konsep merupakan dasar bagi seseorang untuk mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi (Anderson & Krathwohl, 2001). Oleh karena itu, penanaman pemahaman konsep yang mendalam perlu dilakukan sejak dini pada struktur kognitif siswa.

Kenyataan bahwa dunia pendidikan fisika belum berjalan sesuai dengan harapan, membutuhkan keseriusan para pemerhati dan praktisi pendidikan untuk segera mencari solusi. Revitalisasi pendidikan fisika sebagai sarana mempersiapkan peserta didik agar memiliki kapabilitas berpikir kritis dan pemahaman konsep yang memadai perlu segera dilaksanakan. Corebima (dalam Mahanal *et al.*, 2007) mengungkapkan bahwa secara umum dalam pembelajaran IPA, penalaran tidak pernah dikelola secara langsung, terencana, atau sengaja.

Padahal seharusnya pemberdayaan berpikir kritis yang terkait dengan pembelajaran sains dilakukan sejak dini secara rutin dan dilaksanakan sebagai bagian yang utuh dalam pembelajaran. Agar permasalahan keterampilan berpikir kritis dapat diatasi dengan baik maka pembelajaran di sekolah perlu ditingkatkan. Desain pembelajaran berbasis konstruktivisme dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih membangun sendiri pengetahuan.

Pembelajaran yang kebanyakan ditemukan di sekolah-sekolah adalah pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Dalam model pembelajaran konvensional guru menyampaikan sajian materi secara langsung pada siswa. Materi tersebut disajikan tahap demi tahap oleh guru dan memastikan bahwa semua konsep dan hal-hal yang penting sudah disampaikan kepada siswa. Pembelajaran konvensional juga cenderung *teacher centered* yang mana guru lebih mendominasi kegiatan pembelajaran. Siswa hanya pasif menerima informasi yang diberikan oleh guru. Setelah semua materi disampaikan oleh guru maka dilakukan umpan balik terhadap apa yang disampaikan oleh guru kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menyerap hasil ceramah guru.

Model pembelajaran yang bersifat inovatif dan konstruktivis perlu diterapkan di sekolah. Pendekatan konstruktivis dapat membangun pemahaman siswa tentang konsep ilmiah. Salah satu model pembelajaran inovatif yang berbasis konstruktivisme dan diyakini dapat memfasilitasi berkembangnya keterampilan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah (MPBM) atau *Problem Based Learning* (PBL). Harapannya, melalui model pembelajaran tersebut akan mewujudkan siswa yang terampil dan menjadi *problem solver* unggul. Model pembelajaran berbasis masalah yang dimaksud memiliki langkah-langkah pembelajaran, yaitu: a) *starting a new class*, b) *starting new problem*, c) *problem follow up*, d) *performance presentation*, dan e) *after conclusion of problem* (Barrows & Myers dalam Sadia, 2007). Tahapan-tahapan MPBM tersebut memberikan peluang pada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa.

Model pembelajaran berbasis masalah menyediakan peluang bagi siswa untuk mengasah kreativitas siswa dalam memecahkan suatu permasalahan yang

berhubungan dengan konsep-konsep yang dibelajarkan. Dasar berpikir dari model pembelajaran ini adalah memberikan pengalaman langsung kepada siswa yaitu suatu proses yang nyata, sesuai dengan prosedur, dan menerapkan pemahaman yang dibentuk ke dalam situasi yang baru. Siswa diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah yang terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari sehingga siswa merasa termotivasi. Motivasi yang tinggi dari siswa dapat membuat siswa belajar tanpa menunggu instruksi langsung dari guru. Artinya, siswa mempunyai inisiatif sendiri untuk belajar mengenai materi yang sedang dibahas. Pembelajaran yang dirasakan mempunyai manfaat bagi diri siswa sendiri tentu saja akan dilakukan dengan serius oleh siswa sehingga siswa akan belajar dengan sungguh-sungguh.

Selain model pembelajaran, karakteristik siswa juga mempengaruhi kualitas hasil pembelajaran. Salah satu karakteristik siswa yang mempengaruhi kualitas hasil pembelajaran adalah motivasi belajar. Motivasi adalah proses yang memberi semangat, arah, dan kegigihan perilaku (Santrock, 2008). Hal tersebut dapat diartikan perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah, dan bertahan lama. Hal senada juga disampaikan oleh Glynn & Koballa (2006) yang menyatakan motivasi adalah sesuatu yang ada dalam diri siswa yang bersifat membangun, mengarahkan, dan mendukung perilaku siswa. Motivasi ada dua jenis, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik (Djamarah, 2002). Motivasi intrinsik adalah motivasi yang muncul dari dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu. Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang aktif karena adanya rangsangan dari luar.

Motivasi belajar merupakan suatu usaha yang mendorong seseorang untuk bersaing dengan standar keunggulan, di mana standar keunggulan ini dapat berupa kesempurnaan tugas, baik diri sendiri atau prestasi orang lain. Menurut Thoha (2007) motivasi terdiri tiga unsur, yakni kebutuhan (*need*), dorongan (*drive*), dan tujuan (*goals*). Namun, kadang-kadang istilah ini dipakai silih berganti dengan istilah-istilah lainnya seperti kebutuhan (*need*), keinginan (*want*), dorongan (*drive*), atau *impuls*. Motif adalah suatu perangsang keinginan (*want*) dan daya penggerak kemauan bekerja seseorang dan setiap motif mempunyai tujuan tertentu yang ingin dicapai (Moekijat, 2002). Motif adalah suatu pengertian yang

mengandung semua alat penggerak alasan-alasan atau dorongan-dorongan dalam diri manusia yang menyebabkan ia berbuat sesuatu.

Siswa sebagai individu yang unik sudah tentu memiliki motivasi belajar yang berbeda dengan teman-temannya dalam satu kelas. Motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa akan memberikan dampak atau pengaruh yang positif apabila disediakan lingkungan dan kondisi belajar yang tepat, sehingga siswa dapat belajar secara optimal. Siswa yang belajar secara optimal akan mencapai hasil belajar yang baik. Namun jika kondisi atau lingkungan belajar siswa tidak sesuai dengan motivasi belajar yang dimilikinya akan membuat siswa tidak dapat belajar secara optimal. Hal ini akan berdampak negatif pada hasil belajar siswa itu sendiri. Oleh karena itu, selama proses pembelajaran di kelas, guru harus memperhatikan motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran yang selama ini diterapkan (model pembelajaran konvensional) memiliki karakteristik yang berbeda dengan model pembelajaran berbasis masalah. Perbedaan karakteristik ini akan menimbulkan konsekuensi pada cara dan hasil penguasaan konsep yang dimiliki oleh siswa, dan hal ini diduga mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa. Begitu juga dengan motivasi belajar siswa yang berbeda, yang memiliki karakteristik teoritik yang berbeda, diduga akan memberikan dampak yang berbeda terhadap cara siswa untuk memahami topik yang disajikan dan berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun, seberapa jauh pengaruh model pembelajaran dan motivasi belajar siswa yang digunakan dalam pembelajaran fisika terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika siswa khususnya siswa kelas X SMA Negeri 1 Seririt tahun pelajaran 2011/2012, pada pokok bahasan suhutan kalor belum dapat diungkapkan. Untuk itu, peneliti ingin mengangkat masalah ini melalui suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Fisika ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Seririt”.

Penelitian ini pada hakikatnya bertujuan untuk: (1) menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model

pembelajaran konvensional, (2) menganalisis pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa, (3) menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, (4) menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, (5) menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional, (6) menganalisis perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional.

II. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah *the non-equivalent posttest only control group design*. Pemilihan desain penelitian ini karena secara umum tujuan penelitian ini hanya untuk menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa antara kedua kelompok tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Seririt tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari satu kelas unggulan yaitu kelas X_1 dan empat kelas acak yaitu kelas X_2 , X_3 , X_4 , dan X_5 . Berdasarkan teknik *random sampling* terpilih kelas X_2 dan X_4 yang dikenai perlakuan model pembelajaran berbasis bermasalah (MPBM), sedangkan kelas X_3 dan X_5 yang dikenai perlakuan model pembelajaran konvensional (MPK).

Penelitian ini menyelidiki pengaruh dua variabel bebas (*independent*) terhadap dua variabel terikat (*dependent*). Kedua variabel bebas tersebut yaitu satu variabel perlakuan dan satu variabel moderator. Variabel perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Variabel model pembelajaran yaitu 1) model pembelajaran berbasis masalah dan 2) model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran berbasis masalah dikenakan

pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional dikenakan pada kelompok kontrol. Variabel moderator yang dimaksud dalam penelitian ini adalah motivasi belajar yang terdiri dari dua dimensi, yaitu motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa.

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan motivasi belajar. Data keterampilan berpikir kritis dikumpulkan dengan tes keterampilan berpikir kritis sebanyak 25 butir berbentuk pilihan ganda. Data pemahaman konsep dikumpulkan dengan tes pemahaman konsep sebanyak 20 butir berbentuk pilihan ganda diperluas. Data motivasi belajar dikumpulkan dengan kuisioner motivasi belajar sebanyak 40 item pernyataan positif dan negatif.

Data penelitian harus memenuhi syarat analisis yang meliputi uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varians, uji homogenitas varians-kovarian secara keseluruhan, dan uji kolinearitas sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Uji normalitas sebaran data menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas varians menggunakan statistik *Levene*, uji homogenitas varians-kovarians menggunakan *Box's test*, dan uji kolinearitas menggunakan *korelasi product moment*. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan juga menggunakan MANOVA faktorial 2×2 . Semua pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% dan dianalisis dengan bantuan program *SPSS 17.0 PC for Windows*.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, ditemukan hasil-hasil penelitian sebagai berikut. *Pertama*, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK ($F = 24,76$; $p < 0,05$). Nilai keterampilan berpikir kritis kelompok MPBM ($\bar{X} = 49,44$; $SD = 11,79$) dan MPK ($\bar{X} = 37,59$; $SD = 8,36$), sedangkan pemahaman konsep kelompok MPBM ($\bar{X} = 66,06$; $SD = 6,29$) dan MPK ($\bar{X} = 63,63$; $SD = 4,73$). *Kedua*, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep

siswa ($F = 18,96$; $p < 0,05$). Nilai keterampilan berpikir kritis kelompok MPBM ($\bar{X} = 58,63$; $SD = 8,41$) dan MPK ($\bar{X} = 43,19$; $SD = 4,97$), sedangkan pemahaman konsep kelompok MPBM ($\bar{X} = 70,25$; $SD = 4,80$) dan MPK ($\bar{X} = 65,06$; $SD = 4,07$).

Ketiga, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi ($F = 24,98$; $p < 0,05$). *Keempat*, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah ($F = 6,38$; $p < 0,05$). Nilai keterampilan berpikir kritis kelompok MPBM ($\bar{X} = 40,25$; $SD = 6,04$) dan MPK ($\bar{X} = 32,00$; $SD = 7,28$), sedangkan pemahaman konsep kelompok MPBM ($\bar{X} = 61,88$; $SD = 4,07$) dan MPK ($\bar{X} = 62,19$; $SD = 5,02$). *Kelima*, terdapat keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM ($\bar{X} = 49,44$; $SD = 11,79$) dan MPK ($\bar{X} = 37,59$; $SD = 8,36$) pada $F = 4,41$; $p < 0,05$. *Keenam*, terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM ($\bar{X} = 66,06$; $SD = 6,29$) dan MPK ($\bar{X} = 63,63$; $SD = 4,73$) pada $F = 48,52$; $p < 0,05$.

Hasil penelitian ini tampak konsisten dengan penelitian yang dilakukan Arnyana (2007) menunjukkan bahwa model belajar berdasarkan masalah dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan model pengajaran langsung. Redina (2007) menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori. Akinoglu & Tandogan (2007) juga mengemukakan bahwa implementasi model *problem based learning* memberikan pengaruh positif terhadap prestasi akademik dan sikap siswa. Selain itu, hasil penelitian ini tampak konsisten dengan penelitian yang dilakukan Arnyana (2007) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sungur *et al* (2006) bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning*

dengan siswa yang belajar dengan model tradisional. Penelitian yang dilakukan Aryati (2008) juga menunjukkan bahwa menyatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori baik yang mempunyai motivasi belajar tinggi maupun motivasi belajar rendah.

Berdasarkan kajian tersebut, tampak bahwa hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya dan teori-teori yang ada. Adapun beberapa alasan yang menjadi dasar mengapa model pembelajaran berbasis masalah (MPBM) lebih baik dalam pencapaian keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (MPK), adalah sebagai berikut.

Pertama, beranjak dari komparasi secara teoritik antara MPBM dengan MPK. Secara teoritik MPBM merupakan model pembelajaran yang berpusat pada pengalaman siswa dalam memecahkan permasalahan secara mandiri. Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu proses belajar mengajar yang mengaktifkan pebelajar untuk membangun pengetahuan dan keterampilan melalui pengalamannya secara langsung. Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran berorientasi konstruktivistik. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam struktur kognitif mereka dengan lebih leluasa. Asumsi ini mengindikasikan bahwa belajar akan jauh menjadi lebih bermakna dengan adanya pengalaman langsung oleh siswa. Konteks belajar dalam model pembelajaran berbasis masalah dapat dideskripsikan sebagai proses belajar melalui pengalaman belajar yang direfleksikan dalam memecahkan suatu permasalahan-permasalahan tidak terstruktur secara mendalam sehingga muncul suatu pemahaman baru dari proses belajar tersebut.

Terdapat lima tahap langkah-langkah MPBM, yaitu: a) *starting a new class*, b) *starting new problem*, c) *problem follow up*, d) *performance presentation*, dan e) *after conclusion of problem*. Kelima tahapan ini membentuk suatu siklus. Pembelajaran diawali dengan mengkondisikan kelas agar siap untuk mengikuti proses pembelajaran selanjutnya. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian masalah-masalah tidak terstruktur mengenai topik yang dipelajari pada hari itu.

Setelah itu, siswa aktif sendiri dalam masing-masing kelompok kecil untuk memecahkan masalah-masalah yang diberikan. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan mempresentasikan hasil pemecahan masalah dan melakukan refleksi terhadap hasil pembelajaran yang diperoleh oleh masing-masing kelompok kecil yang telah dibentuk.

Pada tahap *starting a new class*, siswa diarahkan untuk membentuk kelompok-kelompok kecil yang akan digunakan sebagai sarana berdiskusi selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa mengkondisikan lingkungan belajar mereka sendiri. Pada tahap *starting new problem*, siswa diberikan suatu permasalahan-permasalahan tidak struktur untuk dipecahkan. Permasalahan yang disajikan bersifat *ill-structured* dan kontekstual sehingga dapat merangsang siswa untuk tertantang mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Tahap selanjutnya, *problem follow up*, pada tahap ini siswa mulai menggali beberapa informasi terkait dengan permasalahan yang diberikan dari berbagai sumber yang relevan. Siswa mulai mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep untuk memecahkan masalah tersebut, dan mengambil keputusan yang tepat terhadap solusi yang telah dirancang.

Pada tahap *performance presentation*, beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan di depan kelas. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi antara kelompok penyaji dengan kelompok pendengar. Selama proses diskusi, guru menjadi mediator agar proses diskusi berlangsung kondusif. Tahap terakhir *after conclusion of problem*, guru bersama-sama siswa menyimpulkan pemecahan masalah yang telah disajikan tersebut. Selain itu, guru juga memberikan penilaian langsung terhadap penampilan siswa selama proses pembelajaran tersebut. Hal ini bertujuan untuk menggugah semangat siswa agar lebih optimal dalam belajar pada pertemuan selanjutnya. Tahapan-tahapan tersebut tentunya memberikan peluang yang lebih baik pada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa.

Model pembelajaran konvensional mengindikasikan model pembelajaran yang masih bersifat *teacher centered*. Guru masih mendominasi pembelajaran dengan cara menceramahi siswa. Pengetahuan ditransfer begitu saja dari benak

guru ke siswa. Siswa menjadi pasif dan tidak kreatif dalam proses pembelajaran apalagi memecahkan suatu permasalahan. Tentu saja, hal tersebut dapat menghambat kemampuan berpikir siswa untuk lebih kritis menanggapi suatu konsep yang sedang dipelajari. Akibatnya, siswa kurang mampu memecahkan suatu permasalahan fisika yang lebih kompleks dan kontekstual. Hal ini tentunya akan berdampak pada keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa karena siswa tidak terbiasa dihadapkan pada suatu permasalahan baru dan bekerja secara ilmiah.

Tahapan-tahapan pembelajaran dalam MPK masih bersifat umum, sehingga memerlukan waktu yang lebih banyak dalam pelaksanaannya, apalagi jika diterapkan pada kelas yang gemuk. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan dapat memangkas kreativitas siswa dalam belajar. Pengembangan kreativitas dalam model ini hanya terjadi pada tahap latihan soal saja, dimana siswa diberikan kesempatan untuk berpikir, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang bersifat konvergen. Berdasarkan uraian tersebut, tampak bahwa MPK kurang memberikan peluang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan pemahaman konsep yang mendalam.

Kedua, secara operasional empiris penerapan MPBM di kelas menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) MPBM yang sifatnya tidak terstruktur, sedangkan penerapan model pembelajaran konvensional menggunakan LKS MPK yang sifatnya lebih terstruktur. LKS MPBM dalam penyajiannya dimulai dengan penyajian masalah/pertanyaan yang kontekstual. Tujuannya adalah untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Dari permasalahan kontekstual tersebut, siswa kemudian mengajukan jawaban sementara (hipotesis) sesuai dengan pengetahuan awal mereka. Untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan, siswa kemudian melakukan observasi melalui kegiatan eksperimen atau melalui telaah pustaka dari beberapa sumber-sumber referensi relevan. Hal ini tentunya dapat memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan konsep yang diperoleh pada permasalahan baru yang sifatnya realistik sesuai dengan keseharian pebelajar. Dengan demikian dapat diyakini bahwa MPBM akan

mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik.

Berbeda halnya dengan LKS yang digunakan dalam penerapan MPK, LKS tersebut lebih mengacu pada langkah-langkah percobaan yang sudah tersaji secara sistematis dan terstruktur, tanpa diawali dengan pengajuan hipotesis terhadap suatu permasalahan kontekstual. Siswa hanya tinggal mengikuti petunjuk eksperimen dalam LKS tersebut. Sajian pembelajaran dengan LKS MPK tidak memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan awal dan mengembangkan kreativitasnya dalam kegiatan pembelajaran. Permasalahan-permasalahan yang disajikan juga lebih bersifat konvergen sehingga kurang melatih kemampuan berpikir siswa. Dengan demikian, pembelajaran melalui LKS MPK cenderung kurang memberikan peluang pada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep.

Berdasarkan uraian secara teoretis dan empiris tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa MPBM lebih unggul daripada MPK dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa yang maksimal. Meskipun MPBM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep, tetapi belum secara optimal dapat mencapai keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep pada kategori sangat tinggi (masih ada beberapa siswa yang memiliki skor dengan kategori kurang). Hal ini disebabkan oleh adanya hal-hal sebagai berikut.

- 1) Siswa masih belum terbiasa dengan LKS MPBM yang menuntut siswa untuk dapat merancang sendiri langkah eksperimen, untuk menemukan solusi dari permasalahan dalam LKS. Siswa masih terpaku dengan LKS yang mereka gunakan sebelumnya, yang lebih mengarah pada penyajian langkah-langkah eksperimen secara terstruktur dan sistematis.
- 2) Pada LKS MPBM disajikan permasalahan kontekstual yang berbentuk soal cerita. Siswa sedikit mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam LKS tersebut. Hal ini disebabkan karena selama ini siswa lebih sering mengerjakan masalah-masalah yang sifatnya eksplisit dan teoretis, di mana semua variabel yang diketahui dan ditanyakan sudah tersedia secara jelas.

Temuan dalam penelitian ini memberikan petunjuk bahwa MPBM memiliki keunggulan komparatif dibandingkan dengan MPK dalam hal

meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hal tersebut, implikasi yang dapat diberikan adalah keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.

IV. PENUTUP

Penelitian ini menemukan bahwa 1) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK ($F = 24,76$; $p < 0,05$); 2) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa ($F = 18,96$; $p < 0,05$); 3) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi ($F = 24,98$; $p < 0,05$); 4) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK pada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah ($F = 6,38$; $p < 0,05$); 5) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK pada $F = 4,41$; $p < 0,05$; dan 6) terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan MPBM dan MPK pada $F = 48,52$; $p < 0,05$.

Berkaitan dengan hasil penelitian yang diperoleh, maka beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut. Bagi rekan sejawat yang akan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah agar pembelajaran berlangsung dengan efektif dan mendapatkan hasil yang optimal perlu memberikan perhatian yang lebih khususnya sebagai berikut.

- a. Melakukan pembagian kelompok siswa yang heterogen antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dan rendah. Pengelompokan siswa yang heterogen ini dimaksudkan untuk memberikan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah agar dapat belajar dari siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi.
- b. Menginformasikan topik pembelajaran kepada siswa pada pertemuan sebelumnya sehingga siswa dapat belajar dan mampu mengumpulkan

pengalaman pribadi mereka dan menyampaikan di kelas. Tujuannya untuk mengefisienkan waktu bagi guru dalam memfasilitasi dan memediasi siswa.

- c. Memberitahukan kepada siswa langkah-langkah pembelajaran dan memastikan siswa untuk memahami langkah-langkah tersebut sehingga siswa tidak terkejut dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, O. W., & Krathwohl, D. R. 2001. *A taxonomy for learning teaching and assessing*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arnyana, I B. P., Setiawan, I G. A. N., & Rapi, N. K., 2007. Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis model-model pembelajaran konstruktivistik untuk meningkatkan kompetensi dan kemampuan berpikir kritis kreatif siswa SMA. *Laporan Penelitian* (tidak diterbitkan). Universitas pendidikan Ganesha Singaraja.
- Aryati, K. N. 2008. Pengaruh model pembelajaran problem-based learning dan gaya kognitif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 4 Singaraja tahun ajaran 2007/2008. *Skripsi* (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.
- Depdiknas. 2003. Standar kompetensi mata pelajaran fisika SMA & MA. Tersedia pada <http://www.smantas.net/Fisika.pdf>.
- Djamarah, S. B. 2002. *Psikologi belajar: Cetakan Pertama*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Ennis, R. H. 1985. *Goal critical thinking curriculum*. Dalam Costa, A. L. (Ed): *Developing minds: a resource book for teaching thinking*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Developing (ASCD), 54-57.
- Glynn, S. M., & Koballa, T. R. Jr. 2006. *Motivation to Learn College Science*. di Joel, J. M., & William, H. L. (Eds.) *Handbook of College Science Teaching*. Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- Mahanal, S., Pujiningrum, S. E., & Suvanto. 2007. Penerapan pembelajaran berdasarkan masalah dengan strategi kooperatif model STAD pada mata pelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V MI Jenderal Sudirman Malang. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 17(1): 33-48, Juni 2007.

- McPeck, J. H., 1981. *Critical Thinking and Education*. New york: St Martins Press. Tersedia pada <http://dbweb.liv.ac.uk/ltsnpssc/AB/AB-html/node9.html#SECTION00910000000000000000>.
- Moekijat. 2002. *Dasar-dasar motivasi*. Bandung: Pionir jaya.
- Redina, W. 2007. Pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa. Tersedia pada <http://perpustakaanonline...download-tesis-jurnal-makalah-com>.
- Sadia, I W., Suastra, I. W., & Tika, K. 2004. Pengembangan model dan strategi pembelajaran fisika di sekolah menengah umum (SMU) untuk memperbaiki miskonsepsi siswa. *Laporan Penelitian*. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Negeri Singaraja.
- Sadia, I W. 2007. Pengembangan kemampuan berpikir formal siswa SMA melalui penerapan model pembelajaran "problem based learning" dan "cycle learning" dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undiksha*, 40 (1):1-20, Januari 2007.
- Sadia, I W. 2008. Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal pendidikan dan Pengajaran Undiksha*, 41(2): 219-237.
- Santrock, J. W. 2008. *Psikologi pendidikan: Edisi kedua*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sungur, S., Tekkaya, C., & Geban, O. 2006. Improving achievement through problem based learning. *JBE*, 40 (4): 155-160.
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan perubahan konsep pendidikan fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tandogan, R. O. & Akinoglu, O. 2007. The effect of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude dan concept learning. *Eruasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1): 71-81.
- Thoha, S. 2007. *Dasar-dasar motivasi belajar*. Bandung: Alfabeta.
- Yuwono, I. 2009. Membumikan pembelajaran matematika di sekolah. *Artikel*. Tersedia pada <http://www.um.ac.id/data/files/2009/11/news-2009-11-262.pdf>.