

**KEEFEKTIFAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KRITIS MATEMATIK SISWA SEKOLAH DASAR**

Karyono<sup>1</sup> dan Aprian Subhananto<sup>2</sup>

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manakah yang menghasilkan prestasi belajar lebih baik, model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan realistik, atau pembelajaran konvensional? Jenis Penelitian ini adalah penelitian *true experimental design* dengan sampel populasi siswa SD Negeri 2 Kebonbatur tahun ajaran 2013/2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random sampling* dan diperoleh sampel sebanyak 90 siswa dari kelas IV A dan B, dengan rincian 45 siswa pada kelas kontrol, 45 siswa pada kelas eksperimen. Instrumen penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Uji coba instrumen tes meliputi Analisis butir tes (reliabilitas, taraf kesukaran, daya pembeda, uji normalitas, uji homogenitas). Uji prasyarat meliputi uji normalitas, uji homogenitas variansi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai standar KKM, lebih dari 80% siswa mendapat nilai tes kemampuan pemecahan masalah minimal 66,5, kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

**Kata kunci:** *Problem Based Learning, Kemampuan Kritis Matematik*

---

<sup>1</sup> Karyono, Guru SD Negeri 2 Kebonbatur, Demak, Jawa Tengah

<sup>2</sup> Aprian Subhananto, Dosen Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Bina Bangsa Getsempena, Banda Aceh, Email: aprian@stkipgetsempena.ac.id

## A. Pendahuluan

Pembelajaran di jenjang sekolah dasar harus memperhatikan karakteristik siswa yang akan menghayati pengalaman belajar sebagai satu kesatuan yang utuh. Dalam pelaksanaan pembelajaran, masih banyak guru yang mengajarkannya menggunakan metode ceramah. Berdasarkan penuturan beberapa guru kelas IV matematika dianggap sulit oleh siswa kelas IV SD Negeri 2 Kebonbatur, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak adalah materi yang berkaitan dengan perbandingan. Hal ini dapat diketahui dari data nilai materi tersebut dua tahun terakhir.

Data nilai materi tersebut pada tahun ajaran 2012/2013 dan 2013/2014 menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Pada tahun ajaran 2012/2013, dari 44 siswa yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hanya 25 siswa (56,82%), sedangkan sisanya yaitu 19 siswa (43,18%) belum tuntas. Tahun ajaran 2013/2014 juga menunjukkan data yang tidak jauh berbeda. Dari 45 siswa, yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hanya 25 siswa (55,56%), sedangkan sisanya yaitu 20 siswa (44,44%) tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang berkaitan dengan perbandingan termasuk sulit.

Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan pada setiap individu termasuk siswa. Siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis agar dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan dapat menelaah permasalahan yang dihadapi,

mencari dan memilih penyelesaian yang tepat, logis, dan bermanfaat (Kurniasih, 2012: 113). Dalam lingkungan belajar, siswa harus dibiasakan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal sehingga kemampuan penyelesaian masalah akan lebih berkembang.

Kurangnya kemampuan berpikir kritis dapat ditunjukkan dari hasil TIMSS dan PIRLS. Hasil TIMSS tahun 2007 dan 2011 di bidang matematika dan IPA menunjukkan hasil yang kurang memuaskan (Puskur, 2010: 185). Untuk bidang matematika, lebih dari 95% siswa Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara misalnya di Taiwan hampir 50% siswanya mampu mencapai level tinggi dan *advance*. Sementara itu, hasil studi PIRLS untuk *reading dan literacy* yang ditujukan untuk siswa SD juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan hasil TIMSS. Dalam hal membaca, lebih dari 95% siswa-siswa SD di Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara lebih dari 50% siswa Taiwan mampu mencapai level tinggi dan *advance*.

Hasil analisis lebih jauh untuk studi TIMSS dan PIRLS menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dibagi menjadi empat kategori. Keempat kategori tersebut yaitu: *low*, *intermediate*, *high*, dan *advance*. *Low* mengukur kemampuan sampai level *knowing*, *intermediate* mengukur kemampuan sampai level *applying*, *high* mengukur kemampuan sampai level *reasoning*, dan *advance* mengukur kemampuan sampai level *reasoning*

*with incomplete information* (Puskur, 2010; 186).

Hasil penelitian Mayadiana sebagaimana dikutip oleh Fachrurazi (2011: 77) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD masih rendah, yakni hanya 36,26 % untuk mahasiswa berlatar belakang IPA, 26,62% untuk mahasiswa berlatar belakang non-IPA, serta 34,06% untuk keseluruhan mahasiswa. Rendahnya kemampuan berpikir kritis calon guru SD ini tentunya karena mereka tidak terbiasa dengan pembelajaran yang menanamkan kekritisian cara berpikir pada pendidikan jenjang-jenjang sebelumnya, termasuk di sekolah dasar.

Belum optimalnya kemampuan berpikir kritis juga terungkap dari hasil penelitian Liberna (2013). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis 47,71, dengan modus 46,19, median 44,25, standar deviasi 7,65, nilai maksimum 61, dan nilai minimum 31. Data ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis belum optimal.

Kurangnya kemampuan berpikir kritis juga ditemui di SD Negeri Kebonbatur 2. Penelitian awal yang peneliti lakukan pada siswa kelas IVA SD Negeri 2 Kebonbatur dengan memberikan lima buah soal uraian menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kurang. Setelah dianalisis secara mendalam berdasarkan aspek-aspek sebagaimana dikemukakan oleh Glaser seperti yang ditulis oleh Fischer (2009: 7) yang mencakup mengenal masalah, menemukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah,

mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, dan menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa termasuk rendah dengan skor rata-rata hanya 2,29 yang termasuk kategori rendah dengan nilai rata-rata 46,87.

Pada aspek mengenal masalah rata-rata skor yang diperoleh siswa 3,50 yang termasuk kategori sedang. Sementara pada aspek yang kedua yaitu menemukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah, rata-rata skor yang diperoleh 1,47 yang termasuk kategori sangat rendah. Pada aspek ketiga, yaitu mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan rata-rata skor yang diperoleh sebesar 2,10 yang termasuk kategori rendah. Pada aspek terakhir, yaitu menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan rata-rata skor yang diperoleh 2,09 yang termasuk kategori rendah.

Dari petikan di atas diketahui bahwa siswa belum mengenal permasalahan yang ada dalam pertanyaan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang belum lengkap pada item diketahui dan ditanyakan. Siswa juga belum bisa menemukan cara-cara untuk memecahkan masalah terbukti dari jawaban siswa pada item penyelesaian yang masih belum lengkap dan bahkan kosong.

Demikian juga halnya dengan aspek mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. Dari jawaban siswa tampak bahwa siswa belum memahami cara mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Pada aspek yang terakhir pun, yaitu aspek menarik kesimpulan-

kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan, belum tampak adanya kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan.

Bertolak dari permasalahan tersebut, diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah melaksanakan pembelajaran model *Problem Based Learning*. Hal ini dikarenakan *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah yang dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Sebagaimana pendapat Nurhadi dan Senduk (2004: 56) yang mengatakan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

## B. Kajian Pustaka

### 1. *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* adalah salah satu dari tiga model pembelajaran yang diterapkan dalam Kurikulum 2013. Ketiga model yang dimaksud adalah *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, dan *Problem Based Learning*. Kaitannya dengan *Problem Based Learning*, Salam, et al. (2009: 54) mengatakan model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran di mana seorang guru memfasilitasi kelompok kecil secara langsung untuk menangani

permasalahan melalui *brainstorming*. Dalam *Problem Based Learning* peran guru adalah sebagai fasilitator, yaitu sekadar membantu siswa dalam menangani masalah. Penanganan masalah sepenuhnya diserahkan kepada siswa. Tujuannya adalah agar siswa berusaha belajar menangani permasalahan yang ada. Dengan belajar menangani permasalahan tersebut diharapkan akan tumbuh pola pikir kritis pada siswa.

Sementara itu, De Graaff dan Kolmos (2003) mendefinisikan *Problem Based Learning* sebagai sebuah model pembelajaran di mana masalah merupakan titik awal dari suatu proses pembelajaran. Jenis masalah bergantung pada aturan khusus. Biasanya masalah didasarkan pada masalah kehidupan nyata yang dipilih dan disunting untuk memenuhi tujuan dan kriteria pengajaran. Akan tetapi, masalah juga bisa merupakan suatu hipotesis. Penting bahwa masalah berfungsi sebagai dasar proses pembelajaran karena masalah menentukan arah proses pembelajaran dan menekankan pada perumusan pertanyaan daripada jawaban.

Sementara itu menurut Setyorini, dkk. (2011) *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa agar mampu melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan *Problem Based Learning*, pembelajaran akan membangkitkan siswa sehingga lebih mampu dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis akan meningkat secara otomatis.

Sementara itu, *Problem Based Learning* menurut Kemdikbud (2014: 25) merupakan sebuah pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam *Problem Based Learning*, pembelajaran yang dilaksanakan haruslah menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan yang diketengahkan. Masalah dalam *Problem Based Learning* dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa yang diharapkan dapat menambah keterampilan dalam pencapaian materi pembelajaran.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai dasar dari suatu proses pembelajaran. Masalah yang diambil dalam *Problem Based Learning* merupakan masalah dalam kehidupan nyata atau masalah hipotesis.

Setiap pembelajaran tentunya mempunyai tujuan, demikian juga dengan *Problem Based Learning*. Menurut Savin-Baden sebagaimana dikutip oleh Newman (2005: 12), dengan *Problem Based Learning* kekritisan siswa terutama aspek emosional, intelektual, dan kebebasan praktis akan dapat ditingkatkan. Hal ini dipertegas oleh Kemdikbud (2014: 27) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan mengembangkan hubungan interpersonal

dalam bekerja kelompok. Jadi intinya, dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, kekritisan siswa akan dapat ditingkatkan.

Untuk melaksanakan pembelajaran *Problem Based Learning* tentunya harus melalui langkah-langkah atau fase tertentu. Menurut Barrows sebagaimana dikemukakan oleh De Graaff dan Kolmos (2003) langkah-langkah *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut. *Pertama*, setiap kelompok berdiskusi tentang kasus-kasus terpilih. *Kedua*, setiap kelompok bertemu sekali atau dua kali seminggu. *Ketiga*, setiap siswa dalam kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. *Keempat*, kelompok berdiskusi untuk memutuskan perwakilan kelompok. *Kelima*, setiap siswa melengkapi tugas kelompok.

Dalam bahasa yang berbeda, Eggen dan Kauchak (2012: 310) juga menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* mempunyai empat fase. Keempat fase tersebut adalah mereview dan menyajikan masalah, menyusun strategi, menerapkan strategi, dan membahas dan mereview hasil.

Lain halnya dengan pendapat-pendapat di atas, menurut Kemdikbud (2014: 27) tahap-tahap model pembelajaran *Problem Based Learning* meliputi lima fase. Kelima fase tersebut adalah: 1) mengorientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasikan siswa untuk mendefinisikan masalah, 3) membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan memamerkannya,

dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada fase mengorientasi siswa pada masalah, pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam *Problem Based Learning*, tahapan ini sangat penting untuk mengevaluasi proses pembelajaran. Pada tahap ini, guru harus menjelaskan secara rinci kegiatan yang harus dilakukan siswa. Dalam proses ini ada empat hal perlu dilakukan, yaitu: 1) tujuan utama pengajaran difokuskan untuk menyelidiki masalah-masalah penting dan menjadikan siswa mandiri, 2) permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak benar tetapi dimungkinkan mempunyai banyak penyelesaian, 3) selama tahap penyelidikan siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi, dan 4) selama tahap analisis dan penjelasan, siswa didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan.

Fase kedua adalah mengorganisasikan siswa untuk mendefinisikan masalah. Pada fase ini siswa didorong untuk melakukan kolaborasi. Dalam kolaborasi perlu adanya kerja sama dan *sharing* antaranggota. Karena itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa di mana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda.

Fase ketiga adalah membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok. Pada fase ini, guru harus mendorong siswa untuk

melakukan pengumpulan data dan melaksanakan eksperimen sampai mereka betul-betul memahami permasalahan yang diketengahkan. Tujuannya adalah agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan mengembangkan ide mereka sendiri.

Fase keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Tahap ini merupakan lanjutan dari penyelidikan. Hasil karya yang disajikan merupakan hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Hasil karya bisa berupa laporan tertulis, rekaman video, model, atau hasil karya lainnya. Kecanggihan hasil karya dipengaruhi oleh tingkat berpikir siswa.

Fase kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari *Problem Based Learning*. Tahap ini dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses yang telah dilakukan siswa. Pada fase ini guru meminta siswa untuk melakukan rekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses pembelajaran.

Mengacu pada pendapat-pendapat di atas, dalam penelitian ini *Problem Based Learning* menerapkan langkah-langkah sebagai berikut. *Pertama*, mengorientasi siswa pada masalah. *Kedua*, mengorganisasikan siswa untuk mendefinisikan masalah. *Ketiga*, membimbing penyelidikan baik mandiri dan kelompok. *Keempat*, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan *kelima*, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

## 2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Berpikir adalah suatu aktivitas manusia yang dimulai sejak manusia dapat mempersepsi hal-hal yang ada di lingkungan sekitarnya dan terus berlanjut sepanjang hidupnya. Kemampuan manusia menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya sangat bergantung pada kemampuan berpikirnya. Salah satu bentuk kegiatan berpikir adalah berpikir kritis. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi dengan alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan (Ennis dalam Afrizon, dkk.,2012: 10).

Jadi, berpikir dikatakan kritis bila dalam mengungkapkan tujuan dilengkapi dengan alasan yang rasional. Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dikembangkan mengingat peranannya dalam penyelesaian masalah sehari-hari begitu dibutuhkan. Dengan berpikir kritis, tindakan yang dilakukan pun menjadi benar. Hal ini sesuai pendapat Liberna (2013: 192) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang yang digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan dengan berpikir serius, aktif, teliti dalam menganalisis semua informasi yang mereka terima dengan menyertakan alasan yang rasional sehingga setiap tindakan yang akan dilakukan adalah benar.

Glaser (dalam Fisher, 2009: 3) mendefinisikan pengertian berpikir kritis sebagai berikut.

- (1) Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang;(2) Pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; (3) Suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras, untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumptif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Sementara itu menurut De Porter dan Hernacki (1999: 296) berpikir kritis adalah berlatih atau memasukkan penilaian atau evaluasi yang cermat, seperti menilai kelayakan suatu gagasan atau produk. Berpikir kritis merupakan salah satu dari beberapa cara berpikir manusia. Selain berpikir kritis, ada beberapa jenis berpikir lainnya, seperti berpikir vertikal, berpikir lateral, berpikir analitis, berpikir strategis, berpikir tentang hasil, dan berpikir kreatif. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan (Ennis, 1996).

Kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis, otak harus dipaksa berpikir serius untuk memecahkan masalah yang dihadapi individu yang berpikir atau memikirkan tindakan yang dilakukan (Sutarmo, 2012: 94). Berpikir kritis dalam matematika menurut Glazer (dalam Sudiarto,

2009) merupakan kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang dikenal dengan cara yang reflektif.

Dari pengertian di atas dapat diketahui bahwa berpikir kritis dilakukan secara mendalam mengenai permasalahan atau hal-hal yang dihadapinya. Pemikiran yang dilakukan tentunya pada batas pengetahuan atau pengalaman orang yang bersangkutan. Berpikir kritis juga bisa diartikan sebagai pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran di mana metode yang dilakukan haruslah masuk akal. Dalam berpikir kritis juga diperlukan adanya keterampilan guna menerapkan metode yang dilaksanakan.

Berpikir kritis sangat penting dalam berbagai konteks termasuk dalam pembelajaran matematika. Dalam matematika, terutama dalam pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah, berpikir kritis sangat diperlukan. Dengan berpikir kritis, pembelajaran yang berkaitan dengan pemecahan masalah akan mudah terselesaikan. Hal ini senada dengan pendapat Marcut (2005: 6) yang mengatakan bahwa mengenalkan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika sangat penting dalam pengembangan keberhasilan siswa. Berpikir kritis dan pemecahan masalah berjalan beriringan. Dalam rangka untuk belajar matematika melalui pemecahan masalah, siswa juga harus belajar bagaimana berpikir kritis.

Berpikir kritis sangat erat kaitannya dunia pendidikan. Dengan berpikir kritis, siswa sangat terbantu untuk menjadi seseorang yang kritis. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Wright dan Bar, Sartorelli, Swartz, dan Park (Hassoubah, 2004: 96) terungkap bahwa kemampuan berpikir kritis seseorang dapat ditingkatkan melalui berbagai cara. Cara-cara tersebut antara lain: (1) membaca dengan kritis, (2) mengembangkan kemampuan observasi, (3) meningkatkan daya analisis, (4) meningkatkan rasa ingin tahu, kemampuan bertanya dan refleksi, (5) metakognisi, (6) mengamati model dalam berpikir kritis, dan (7) diskusi yang baik.

Kaitannya dengan berpikir kritis, banyak ahli yang mengemukakan indikator atau tanda-tanda suatu pemikiran dikatakan kritis. Ennis (2000) mengungkapkan bahwa ada dua belas indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas. Kelima kelompok tersebut sebagai berikut.

1. Memberikan penjelasan sederhana yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
2. membangun keterampilan dasar yang terdiri dari mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
3. menyimpulkan, yang terdiri kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi; menginduksi



atau mempertimbangkan hasil induksi, untuk sampai pada kesimpulan.

4. emberikan penjelasan lebih lanjut, yang terdiri dari mendefinisikan istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
5. mengatur strategi dan taktik, yang terdiri dari menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Sementara itu menurut Glaser sebagaimana dikutip oleh Fischer (2009: 7) kemampuan yang termasuk berpikir kritis meliputi hal-hal sebagai berikut.

- (1) mengenal masalah,
- (2) menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu,
- (3) mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan,
- (4) mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan,
- (5) memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas,
- (6) menganalisis data,
- (7) menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan,
- (8) mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah,
- (9) menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan,
- (10) menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil,
- (11) menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas,
- (12) membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan

kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Kaitannya dengan penelitian ini, aspek-aspek yang dipakai untuk menentukan kemampuan berpikir kritis matematik adalah mengenal masalah, menemukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, dan menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan. Hal ini disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa kelas IV yang masih termasuk tahap operasional konkret.

### C. Prosedur Penelitian

Desain yang dilakukan pada uji coba adalah *true experimental design*. Ciri utama dari *true experimental design* adalah sampel yang digunakan untuk untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu (Sugiyono, 2011). Adapun desain *true experimental design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test-post test control group design*.

Dalam desain ini diambil dua kelompok secara *random*, yaitu kelas yang menggunakan model *problem based learning* dalam pembelajaran dan kelas yang menggunakan konvensional pada saat pembelajaran. Setelah itu dilakukan *pre-test* untuk mengetahui keadaan dan kemampuan awal siswa. Hasil *pre-test* yang baik apabila nilai kelas yang menggunakan model *problem based learning* dalam pembelajaran dan kelas yang menggunakan konvensional pada saat pembelajaran tidak berbeda secara signifikan.

Pada pertemuan terakhir dilakukan *post-test* baik pada kelas yang dalam pembelajarannya menggunakan model *problem based learning* maupun kelas yang melakukan pembelajaran untuk melihat keadaan dan kemampuan akhir antara siswa yang menggunakan model *problem based learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada saat pembelajarannya. Gambar 1 menunjukkan desain penelitian tersebut.

R	O <sub>1</sub>	x	O <sub>2</sub>
R	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Gambar 1. Desain Uji Coba Penelitian

(Sugiyono, 2011)

#### D. Hasil Penelitian

##### 1. Uji Normalitas

Berdasarkan uji *Test of Normality* kolom *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal ( $sig = 0,200 > \alpha = 0,05$ ).

##### 2. Uji Homogenitas

Berdasarkan uji dengan *Levene's Test for Equality of Variances* menunjukkan bahwa varians kedua variabel sama ( $sig = 0,068 > \alpha = 0,05$ ).

##### 3. Uji Kesamaan Rata-Rata

Berdasarkan uji *t-test for Equality of Means* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang akan diajar menggunakan model *Problem Based Learning* sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang akan diajar menggunakan model konvensional ( $sig = 0,166 > \alpha = 0,05$ ).

##### 4. Uji Ketuntasan Rata-rata

Berdasarkan uji t, menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* melampaui kriteria yang ditetapkan ( $t_{hitung} = 5,412 > t_{0,05;44} = 1,680$ )

##### 5. Uji Proporsi

Berdasarkan uji z, menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* mendapat nilai kemampuan berpikir kritis minimal 66,5 ( $z_{hitung} = 1,929 > z_{tabel} = 1,645$ )

##### 6. Uji Banding Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji SPSS Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kontrol rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* sebesar 74,07 dan lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model konvensional sebesar 68,33. Perbedaan secara empiris tersebut lebih lanjut diuji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui signifikansinya. Sebagaimana hasil uji *Levene* dengan melihat nilai signifikansi = 0.068 pada kolom uji Kesamaan Varians diketahui bahwa kedua varians data kemampuan berpikir kritis siswa adalah homogen. Sehingga yang diperhatikan adalah nilai t pada baris Asumsi Varians Sama yang menunjukkan nilai t sebesar 2,654. Jika dibandingkan dengan nilai t tabel pada  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 45 + 45 - 2 = 88$ , yaitu  $t_{0,05;88} = 1,662$  dan diperoleh  $t_{hitung} = 2,654 > t_{0,05;88} = 1,662$ . Karena  $t_{hitung} = 2,654 > t_{0,05;88} = 1,662$ , berdasarkan kriteria penerimaan dan

penolakan hipotesis maka  $H_0$  ditolak. Ini berarti kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* lebih baik dari siswa yang diajar dengan model konvensional.

#### **E. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang memenuhi kriteria: (1) diperolehnya skor kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang

melampaui nilai KKM 66,5 dan lebih dari 80% dari seluruh siswa di kelas eksperimen mencapai nilai KKM, (2) terdapat perbedaan yang signifikan baik dari segi proporsi ketuntasan, nilai rata-rata, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajarkan dengan model konvensional

## Daftar Pustaka

- Afrizon, R., Ratnawulan, dan Fauzi, A. 2012. "Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang pada Mata Pelajaran IPA Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction". *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Volume 1 No. 1. Hal. 1-16.
- De Graaff, E. dan Kolmos, A. 2003. "Characteristics of Problem Based Learning". *International Journal Engng. Ed.* Vol. 19 No. 5 Hal. 657-662.
- De Porter dan Hernacki, M. 1999. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Eggen, P. dan Kauchak, D. 2012. *Strategie and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills*. Boston: Pearson Education.
- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ennis, R.H. 2000. *A Super-Streamlined Conception of Critical Thinking* (Online). Tersedia di <http://www.criticalthinking.net/SSConeCTApr3.html>. (Diakses 8 Januari 2014).
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Tersedia di <http://www.penerapan-pembelajaran-berbasis-masalah-kemampuan-berpikir-kritis-komunikasi-matematis.pdf>.(Diakses 8 Januari 2014).
- Fischer, A. 2009. *CriticalThinking: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kemdikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: BP SDM Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Kemdikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014*. Jakarta: BP SDM Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Liberna, H. 2013. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". *Jurnal Formatif*. Vol. 2 No. 3. Hal. 190-197.
- Newman, M.J. 2005. "Problem Based Learning: An Intorduction and Overview of the Key Features of the Approach". *Journal of Veterinary*. Vol. 32 No. 1. Hal. 12-20.
- Nurhadi dan Senduk, G. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Puskur. 2010. *Pengembangan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Puskur Balitbang Kementerian Pendidikan Nasional.
- Salam, A., at al. 2009. "Challenges of Problem Based Learning". *South East Asian Journal of Medical Education*. Vol. 3 No. 2. Hal. 54-60.

Setyorini, U., Sukiswo, S.E., Subali, B. 2011. "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 1 No. 1 Hal. 1-15.

Sudiarto, P. 2009. *Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka untuk Mengembangkan Kompetensi Berpikir Divergen, Kritis, dan Kreatif*. Tersedia di <http://goeroendesofiles.wordpress.com>. (Diakses 30 Desember 2013).

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sutarmo. 2012. *Otak dan Beberapa Fungsinya*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI.