

# **PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN LKS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LOGIS**

**Farida Ulfah**

Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Yogyakarta  
Email:

## ***Abstrak***

*Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis pada pembelajaran matematika dengan menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) dengan LKS pada siswa kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta.*

*Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif pada bulan Mei sampai dengan Juni 2013. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta sejumlah 34 siswa tahun ajaran 2012/2013. Penelitian ini menggunakan desain spiral Kemmis dan Taggart. Tindakan dilakukan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dengan LKS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dibuktikan dari : (1) persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir kritis pada pra tindakan sebesar 36,27% dengan kriteria sangat rendah, pada siklus I sebesar 60,29% dengan kriteria sedang, dan meningkat pada siklus II menjadi 89,71% dengan kriteria sangat tinggi. (2) Persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir logis pada pra tindakan sebesar 31,94% dengan kriteria sangat rendah, dan menjadi 47,57% dengan kriteria rendah pada siklus I, kemudian meningkat menjadi 83,72% dengan kriteria sangat tinggi pada siklus II. (3) Persentase rata-rata pada observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan Model Problem Based Learning (PBL) mengalami peningkatan. Pada siklus I persentase rata-rata sebesar 68,33% dengan kriteria tinggi dan pada siklus II menjadi 88,96% dengan kriteria sangat tinggi. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dengan LKS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta.*

***Kata kunci*** : Model Problem Based Learning (PBL), Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Logis.

## **1. PENDAHULUAN**

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak siswa di sekolah yang memandang matematika sebagai bidang

studi yang paling sulit. Padahal matematika merupakan mata pelajaran yang banyak berguna dalam kehidupan dan merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam Ujian Nasional (UN). Ini berarti matematika merupakan sarana berpikir logis

untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, matematika perlu diajarkan pada setiap jenjang pendidikan.

Dalam Standar Isi (Permendiknas No.22 Tahun 2006) pembelajaran matematika mempunyai tujuan antara lain untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan untuk bekerjasama.

Dewey (1909) dalam Fisher (2008:2) mendefinisikan berpikir kritis sebagai pertimbangan yang aktif, *persistens* (terus-menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya.

Glaser (1941) dalam Fisher (2008:3) berpikir kritis adalah (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal dalam jangkauan pengalaman seseorang (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis (3) suatu ketrampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut.

Ennis (1989) dalam Tilaar (2011: 15) berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang diyakini untuk diperbuat.

Richard Paul dalam Tilaar (2011: 16) berpikir kritis merupakan suatu kemampuan

dan disposisi untuk mengevaluasi secara kritis suatu kepercayaan atau keyakinan, asumsi apa yang mendasari dan atas dasar pandangan hidup mana asumsi tersebut terletak.

Kronberg dan Griffin dalam Hamruni (2008:148), ada beberapa pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melatih ketrampilan berpikir kritis, antara lain: analisis masalah, memecahan masalah, atau belajar berbasis masalah yang menekankan pada metode sains, metode kooperatif, dan inkuiri sains.

Johnson (2011:183) berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisa asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah.

Glazer (2001:13) berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi (watak/sifat) untuk menggabungkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematika, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasikan, membuktikan atau mengevaluasi situasi matematika yang asing secara reflektif.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, indikator yang digunakan dalam kemampuan berpikir kritis meliputi:

- a. Kemampuan untuk mengobservasi, merumuskan ide awal/aspek yang diketahui dalam suatu permasalahan (aspek dukungan).

- b. Kemampuan untuk memberikan hipotesis suatu permasalahan (aspek inferensi/dugaan).
- c. Kemampuan untuk mengklarifikasi, menganalisis, dan mendefinisikan argumen/permasalahan (aspek klarifikasi).
- d. Kemampuan membuat keputusan/kesimpulan yang digunakan dengan taktik yang tepat (aspek strategi). (Glazer, 2001 : 14)

Hamzah B Uno (2009:104) mengemukakan bahwa logika merupakan suatu disiplin keilmuan yang ditemukan oleh Aristoteles, dibangun dengan argumen, validitas, bukti, definisi, dan konsistensi. Ketika logika formal belum diketahui, orang menggunakan logika sebagai pertimbangan dalam menentukan dan memutuskan sesuatu. Hal ini terjadi karena logika menonjolkan pemikiran yang logis dalam penerapan sesuatu.

Menurut Solso dalam Suharnan (2005:158) logika adalah ilmu pengetahuan tentang berpikir. Sementara itu, berpikir adalah proses umum untuk mempertimbangkan berbagai isu di dalam pikiran manusia. Ellis dan Hunt memberikan definisi logika sebagai suatu sistem formal bagi penarikan kesimpulan yang salah, logika adalah suatu perangkat aturan yang dengan aturan itu manusia dapat sampai

pada suatu kesimpulan yang sah tentang suatu hal atau kejadian-kejadian.

Hasriadi M. Akin (2009: 12) mengemukakan berpikir logis adalah kegiatan berpikir dan berjalan menurut pola, alur, serta kerangka tegasnya. Berpikir logis dalam pengertian yang sederhana adalah berpikir yang dapat dipertanggungjawabkan secara logika.

Poedjawijanta dan Poespoprodjo dalam Wiranti (2011:12) mengungkapkan bahwa orang-orang yang berpikir logis akan taat pada aturan logika. Dalam pengertian sehari-hari, logika sering diartikan sebagai penalaran. Seperti yang kita ketahui bahwa penalaran erat kaitannya dengan dunia nyata, karena keputusan maupun alasan dalam penalaran biasanya didasarkan pada realitas yang terlihat oleh mata kita.

Albrecht dalam Wiranti (2011:13) berpikir logis dalam pengertiannya sangat berkaitan dengan logika. Dalil logika merupakan peta verbal yang terdiri dari tiga bagian yang menunjukkan gagasan progresif, yaitu dasar pemikiran bersama-sama, serta kesimpulan atau hasil yang dicapai dengan menerapkan argumentasi pada dasar pemikiran.

Tiga indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir logis yang dikemukakan oleh Saragih dalam Jurnal Gusnita Roza Putri (2012 : 3) yang juga

digunakan sebagai indikator dalam penelitian ini antara lain :

a. Hubungan antara fakta

Hubungan antar fakta disini maksudnya permasalahan atau situasi yang melibatkan pemikiran logis dan menghubungkan penalaran yang bisa dipahami oleh orang lain.

b. Memberi alasan

Berpikir logis secara tepat dalam kerangka maupun materi. Dalam proses berpikir logis siswa dituntut untuk memberi alasan-alasan secara jelas.

c. Kemampuan menyimpulkan

Untuk membuat sebuah karangan argumentasi siswa harus bisa berpikir logis dan menyimpulkan suatu pendapat.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran matematika kelas VIIC SMP Negeri 11 Yogyakarta, dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran (*Teacher Centered*). Definisi dan penurunan rumus diberikan oleh guru, langkah-langkah pemecahan masalah diikuti oleh siswa, siswa hanya mendengar dan mengikuti semua cara kerja guru, siswa juga kurang terdorong untuk berpendapat tentang materi yang disampaikan guru, sehingga pengalaman-pengalaman belajar siswa

dalam mengkonstruksi pengetahuannya dengan berpikir masih perlu ditingkatkan.

Dalam memecahkan at au mengerjakan latihan-latihan soal, beberapa siswa hanya menuliskan jawaban akhirnya saja, tanpa menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Sehingga jika diberikan soal yang lebih bervariasi, siswa masih bingung untuk menyelesaikan dan menggunakan logikanya untuk berpikir dalam memecahkan masalah matematika sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan guru.

Berdasarkan hasil ulangan harian bab Aljabar, siswa kelas VIIC SMP Negeri 11 Yogyakarta mendapatkan nilai rata-rata kelas 60, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70 , dan hanya 44,11% siswa dari total 34 siswa yang lulus KKM. Tingkat ketercapaian siswa yang lulus KKM tersebut tergolong masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Dari permasalahan di atas, diindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan dengan berpikir secara lebih mendalam (kritis) dan kemampuan siswa dalam menggunakan logika berpikir dalam memecahkan masalah matematika masih perlu ditingkatkan. Salah satu model pembelajaran yang dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir baik

secara kritis dan logis adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Duch, Allen, White (2005) dalam Hamruni (2012:148) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) menyediakan kondisi untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis dan analitis serta memecahkan masalah kompleks dalam kehidupan nyata sehingga akan memunculkan “budaya berpikir” pada diri siswa.

Hamruni (2012:148) pembelajaran berbasis masalah juga merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Howard Barrows dan Kelson dalam Taufiq Amir (2010:21) *Problem Based Learning* (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim.

Dutch (1994) dalam Taufiq Amir (2010:21) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode

instruksional yang menantang mahasiswa agar “belajar untuk belajar” bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata.

Arends (2008:41) esensi *Problem Based Learning* (PBL) serupa menyuguhkan berbagai situasi yang bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta. Manfaat dari penelitian ini secara teoretis diharapkan dapat memperkaya temuan pada bidang pendidikan matematika. Sedangkan secara praktis, bagi guru dapat membantu untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan logis siswa, bagi siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir, bagi sekolah diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam peningkatan kualitas pembelajaran, dan bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan tiap-tiap siklus terdiri dari tiga pertemuan. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan logis siswa sebelum diberikan tindakan, maka diadakan tes pra tindakan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait kemampuan berpikir kritis dan logis siswa.

Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu desain penelitian tindakan kelas menurut Kemmis dan Taggart (Suharsimi Arikunto, 2012: 16) secara umum tahapan penelitian tindakan kelas yaitu:

- a. perencanaan,
- b. pelaksanaan,
- c. observasi,
- d. refleksi.

Tahapan diatas menunjukkan bahwa *pertama*, sebelum melaksanakan tindakan, terlebih dahulu peneliti harus merencanakan instrumen yang akan digunakan. *Kedua*, setelah rencana disusun, tindakan dilakukan. *Ketiga*, bersamaan dilaksanakannya tindakan, peneliti mengamati proses pelaksanaan itu dan akibat yang ditimbulkannya. *Keempat*, berdasarkan hasil pengamatan tersebut peneliti kemudian melakukan refleksi atas tindakan yang telah dilaksanakan. Jika hasil refleksi

menunjukkan perlunya perbaikan atas tindakan yang dilakukan, maka rencana tindakan perlu disempurnakan agar tindakan yang dilaksanakan berikutnya tidak sekedar mengulang apa yang telah dilakukan sebelumnya. Demikian seterusnya sampai masalah yang diteliti dapat dipecahkan secara optimal.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Hasil Penelitian**

Penelitian untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis pada pembelajaran matematika siswa kelas VIIC SMP Negeri 11 Yogyakarta dilaksanakan pada 16 Mei s.d 1 Juni 2013.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus I terdiri dari tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dan pertemuan kedua penyampaian materi, dan pertemuan ketiga dilaksanakan Tes Kemampuan berpikir kritis dan logis siklus I. Pada siklus I Persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis sebesar 60,29% dengan kriteria sedang, dan persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir logis 47,57% dengan kriteria rendah.

Siklus II terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dan pertemuan kedua penyampaian materi, dan pertemuan ketiga dilaksanakan tes kemampuan berpikir kritis dan logis. Pada siklus II, perolehan persentase rata-rata kemampuan berpikir

Tabel 1  
 Rekapitulasi Persentase Tiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Pra tindakan, silus I,  
 dan Siklus II

No	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Pra Tindakan		Siklus I		Siklus II	
		%	Kriteria	%	Kriteria	%	Kriteria
1	Kemampuan memberikan ide awal (Dukungan)	37,25	Sangat rendah	51,96	Sedang	70,59	Tinggi
2	Kemampuan memberi hipotesis masalah (inferensia)	21,57	Sangat rendah	34,31	Sangat rendah	95,59	Sangat tinggi
3	Kemampuan menganalisis (Klarifikasi)	40,19	Rendah	79,41	Tinggi	99,51	Sangat tinggi
4	Kemampuan membuat keputusan /kesimpulan	46,07	Rendah	75,49	Tinggi	93,14	Sangat tinggi
Persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis		36,27	Sangat rendah	60,29	Sedang	89,71	Sangat tinggi

Tabel 2  
 Rekapitulasi Persentase Tiap Aspek Kemampuan Berpikir Logis Pra tindakan, siklus I,  
 dan siklus II

No	Aspek Kemampuan Berpikir logis	Pra Tindakan		Siklus I		Siklus II	
		%	Kriteria	%	Kriteria	%	Kriteria
1	Hubungan Antar Fakta	29,66	Sangat rendah	47,06	Rendah	79,92	Tinggi
2	Memberi alasan	40,68	Rendah	55,88	Sedang	92,81	Sangat tinggi
3	Kemampuan menyimpulkan	25,49	Sangat Rendah	39,76	Sangat rendah	78,43	Tinggi
Persentase rata-rata kemampuan berpikir logis		31,94	Sangat Rendah	47,57	Rendah	83,72	Sangat tinggi

kritis 89,71% dengan kriteria sangat tinggi, dan persentase rata-rata kemampuan berpikir logis 83,72% dengan kriteria sangat tinggi.

**b. Pembahasan**

Pelaksanaan penelitian secara keseluruhan berjalan dengan baik. kegiatan pembelajaran pada tiap siklus dalam penelitian sudah memenuhi langkah-langkah dalam model *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan hasil olah data Tes Kemampuan berpikir kritis pada pra tindakan memperoleh persentase 36,27% dengan kriteria sangat rendah, dan pada siklus I memperoleh 60,29% dengan kriteria sedang, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 89,71% dengan kriteria sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa sudah ada peningkatan perolehan persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir kritis siswa, yang dapat dibaca pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil olah data Tes Kemampuan berpikir logis pada pra tindakan memperoleh persentase 31,94% dengan kriteria sangat rendah, dan pada siklus I memperoleh 47,57% dengan kriteria rendah, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 83,72% dengan kriteria sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa sudah ada peningkatan perolehan persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir logis siswa, yang dapat dibaca pada Tabel 2.

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari tindakan pada pembelajaran matematika yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru matematika kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika pada materi Kubus dan Balok dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis siswa SMP Negeri 11 Yogyakarta, yang dapat dilihat dari presentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum tindakan 36,27% dengan kriteria sangat rendah menjadi 75,49% dengan kriteria tinggi pada siklus I, dan meningkat menjadi 89,71% dengan kriteria sangat tinggi pada siklus II. Dan untuk kemampuan berpikir logis siswa sebelum dikenai tindakan yaitu 31,94% dengan kriteria sangat rendah, menjadi 47,57% dengan kriteria rendah pada siklus I, dan meningkat menjadi 83,72% dengan kriteria sangat tinggi pada siklus II. Jika dilihat dari

masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis dan logis, semuanya juga mengalami peningkatan.

- b.** Pembelajaran matematika dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) terlaksana dengan peningkatan perolehan persentase rata-rata di setiap siklusnya, yaitu dari 68,33% dengan kriteria tinggi pada siklus I menjadi 88,96% dengan kriteria sangat tinggi pada siklus II

## 5. REFERENSI

- Arends Richard. 2005. *Learning to teach (Belajar untuk Mengajar)*. Terjemahan oleh Dedy Suardi, 2008. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Erman Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Fisher Alec. 2007. *Berpikir Kritis sebuah Pengantar (Critical Thinking An Introduction)*. Terjemahan oleh Benyamin Hadinata, 2008. Jakarta: Erlangga.
- Glazer Evan. 2001. *Using Internet Primary Sources to Teach Critical Thinking Mathematics*. London : Greenwood Press.
- Hamzah B Uno. 2009. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran (sebuah konsep pembelajaran berbasis kecerdasan)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. Terjemahan oleh Ibnu Setiawan, 2011. Bandung: Kaifa.
- Rochiati Wiriarmaja. 2005. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sri Wardani. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Depdiknas. Dirjen Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan. P4TK MTK 2008.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan, pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi&Cepi Safruddin J. 2008. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Taufiq Amir. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta:Kencana.
- Tilaar. 2011. *Pedagogik Kritis: Perkembangan, substansi, Perkembangannya di Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta:Kencana.
- Pehkonen, Erkki. 1997. *The State-of-Art in Mathematical Creativity*. ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. Diunduh di <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm>, pada 6 Agustus 2002.