# KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING*

**Binti Anisaul Khasanah[1], Indah Dwi Ayu[2]**
[1,2]Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung
email: [1]bintianisaul@stkipmpringsewu-lpg.ac.id
[2]indahdwiayu@icloud.com

***Abstract***

*The purpose of this study is how student's critical thinking skills through the application of Brain Based Learning model. The population in this study were all students of class VII even semester SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo academic year 2016-2017 which amounted to 184 students and divided into 5 classes. Sampling technique used in determining the sample is cluster random sampling . Analysis of the data used is to make the percentage of achievement of critical thinking skills according to indicators measured. The results of this study are 1) students who achieve the ability to formulate the principal issues where students are asked to determine what is known and what is asked and the correct counting operation is 81.82%; 2) students who achieve the ability to determine the consequences of a provision taken where students provide a systematic answer related questions given at 75.76%; 3) students who achieve the ability to determine the solution with some solutions where students are asked to provide solutions to answer more than one of the given problem of 79.41%; 4) students who achieve the ability to disclose data / definitions / theorems in solving problems where students are asked to prove the truth of a given statement of 82.35% and 5) students who achieve the ability to evaluate the relevant argument in the settlement of a problem in which the student is required to complete problem solving problem equal to 76,47%*

*Keyword: The Effectifity of Learning Model, student's critical thinking skills,*

## A. PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan salah satu ilmu dasar untuk melatih berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif dan memiliki kemampuan bekerjasama yang efektif. Sikap dan cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siapapun yang mempelajarinya terampil dalam berpikir secara rasional dan siap menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir matematis yang perlu dimiliki oleh setiap siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan. Dengan berpikir kritis, seseorang dapat

[1,2]Tenaga Pengajar pada Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung

mengatur, menyesuaikan, mengubah atau memperbaiki pikirannya, sehingga dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan kurang dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dalam memahami dan mengaplikasikan konsep matematika. Masalah tersebut yang diduga menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah. Hal ini terlihat dari pencapaian hasil belajar siswa yang rata-rata masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi persamaan dan pertidaksamaan satu variable yaitu hasil belajar matematika siswa yang telah mencapai KKM hanya 51 siswa atau 28,85% dan yang belum mencapai KKM adalah 133 siswa atau 71,15%. Selanjutnya peneliti memberikan tes kepada siswa terkait materi persamaan dan pertidaksamaan satu variabel untuk mengetahui lebih jauh tentang kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa dari 28 siswa yang ikut tes 20 siswa tidak mampu memberikan jawaban secara benar dan sistematis, sedangkan 8 siswa dapat menyelesaikan soal tersebut. Hal ini diduga bahwa masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal terkait kemampuan berpikir kritisnya setelah diterapkan proses pembelajaran tersebut.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam proses pendidikan dan kehidupan. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan kognitif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Untuk memecahkan masalah maka diperlukan data yang tepat untuk diambil sebuah keputusan yang tepat, mengambil sebuah keputusan yang tepat maka diperlukan pola berpikir kritis. Menurut Dewey yang dikutip Fisher (2009:2) menamakannya dengan “berpikir reflektif” dan mendefinisikannya sebagai pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus-menerus) dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan–kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Lebih lanjut Glaser yang dikutip Fisher (2009:3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang, pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis dan semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumtif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Di sisi lain, Menurut Browne dan Keeley (dalam Johnson, 2011:182) bahwa: berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi membidik baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif. Kemampuan berpikir dengan jelas dan imajinatif, menilai bukti, bermain logika, dan mencari alternatif imajinatif dari ide-ide konvensional, memberi anak-anak muda sebuah rute yang jelas di tengah carut-marut pemikiran pada jaman teknologi saat ini. Berpikir dengan menghitung, berpikir dengan mem-visualisasikan, dan berpikir dengan men-jelaskan adalah bentuk-bentuk berpikir, tetapi sekedar tuklikan dari berpikir yang benar-benar berpikir.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam mengamati suatu masalah secara keseluruhan, kemudian menafsirkan dan menganalisis terhadap informasi yang diterima, diperiksa kebenarannya dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sehingga seseorang tersebut mampu memberikan kesimpulan terhadap informasi tersebut dengan alasan yang tepat, di mana hasil proses ini digunakan sebagai dasar saat mengambil tindakan dalam pemecahan masalah. Menurut Ennis (dalam Hassoubah, 2007) bahwa indikator kemampuan berpikir kritis diturunkan dari aktivitas kritis siswa yang harus dikuasai siswa dalam berpikir kritis, sebagai berikut: 1) mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan; 2) mencari alasan; 3) berusaha mengetahui informasi dengan baik; 4) memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebut-kannya; 5) berusaha tetap relevan dengan ide utama; 6) mengingat kepentingan yang asli dan mendasar; 7) mencari alternatif; 8) bersikap dan berpikir terbuka; 9) mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu; 10) mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan; dan 11) bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 1 adalah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 3, 4, dan 7 adalah mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 2, 6, dan 12 adalah mampu memilih argumen logis, relevan dan akurat. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 8 dan 10, dan 11 adalah mampu menentukan penyelesaian dengan beberapa solusi. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 5 dan 9 adalah mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan. sehingga disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis tersebut meliputi: 1) merumuskan pokok-pokok

permasalahan; 2) mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; 3) memilih argumen logis, relevan dan akurat; 4) mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; dan 5) menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Berdasarkan tingkat berpikir di atas tingkatan berpikir sampai berpikir kritis yaitu tingkat berpikir kritis 0 (TBK 0), tingkat berpikir kritis 1 (TBK 1), tingkat berpikir kritis 2 (TBK 2), dan tingkat berpikir kritis 3 (TBK 3). Tingkat berpikir paling rendah (TBK 0) adalah keterampilan menghafal (*recall thinking*) yang terdiri atas keterampilan yang hampir otomatis atau refleksif.

Tingkat berpikir selanjutnya adalah keterampilan dasar (*basic thinking*) atau TBK 1. Keterampilan ini meliputi memahami konsep-konsep seperti penjumlahan, pengurangan dan sebagainya termasuk aplikasinya dalam soal-soal. Salah satu kemampuan berpikir yang tergolong ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis (TBK 2 dan TBK 3). Kriteria TBK yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis (dalam Fatmawati, dkk. 2014) yaitu mampu: (1) merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mengungkap fakta yang ada; (3) memilih argumen yang logis; (4) mendeteksi bias dengan sudut pandang yang berbeda; (5) menarik kesimpulan. Sehingga dihasilkan kriteria menurut Fatmawati, dkk. (2014), sebagai berikut.

1) TBK 0, yaitu tidak ada jawaban yang sesuai dengan indikator berpikir kritis.
2) TBK 1, yaitu jawaban siswa sesuai dengan dua atau tiga indikator berpikir kritis.
3) TBK 2, yaitu jawaban siswa sesuai dengan empat indikator berpikir kritis.
4) TBK 3, yaitu jawaban siswa sesuai dengan lima indikator berpikir kritis.

Peneliti memandang dalam pembelajaran matematika di sekolah diperlukan suatu model pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir agar siswa lebih mampu memahami soal dan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Salah satu model yang cukup bervariasi menurut penulis dan dapat melibatkan peran aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar adalah model *Brain Based Learning (BBL).*

Menurut Jensen yang diterjemahkan oleh Narulita (2008:12) model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Pada model pembelajaran ini dibutuhkan sebuah pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran BBL sebagai berikut: 1) prapemaparan: mempersiapkan tugas, latihan serta bahan diskusi kelompok dalam proses pembelajaran; 2) persiapan: memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempersiapkan alat dan bahan tulis yang akan digunakan, serta memberi motivasi tentang pentingnya mempelajari materi yang akan diajarkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan; 3) inisiasi dan akuisisi: memberikan penanaman materi serta fakta awal yang penuh dengan ide, rincian, kompleksitas, dan makna, hal ini diikuti dengan antisipasi, keingintahuan, dan pencarian untuk menemukan makna bagi diri seseorang dalam bantuan bimbingan guru serta diskusi kelompok; 4) elaborasi**:** memberikan kesempatan kepada siswa dalam diskusi kelompok untuk memahami, menganalisis, serta memberikan argumenttasi dari hasil diskusi dalam memahami materi yang disampaikan; 5) inkubasi dan memasukkan memori: memberikan latihan sebagai bentuk pengingatan atas materi yang diajarkan sehingga memberikan pemahaman konsep yang lebih meluas dalam menyelesaikan soal; 6) verifikasi dan pengecekan keyakinan: Mengecek hasil latihan yang dikerjakan siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk menuliskan jawabannya dipapan tulis untuk dikoreksi secara bersama sebagai bentuk evaluasi atas konsep yang dipelajarinya; 7) perayaan dan integrasi: Memberikan stimulus tentang konsep yang dipelajari agar siswa lebih memahami untuk apa konsep dipelajari.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk penelitian deskriptif. Hal ini karena tujuan penelitian ini mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan proses pembelajaran BBL pada materi persamaan dan pertidaksamaan satu variabel.

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti membuat lembar ceklis dari tiap-tiap indikator kemampuan berpikir kritis yang mencakup: 1) merumuskan pokok-pokok permasalahan; 2) mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; 3) memilih argumen logis, relevan dan akurat; 4) mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; dan 5) menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Untuk memudahkan dalam mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar, maka proses terakhir adalah membuat persentase pencapaian kemampuan berpikir kritis yakni dengan rumus berikut:

$$T = \frac{T_i}{T_s} \times 100\%$$

Keterangan :

$T$ :Pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar

$T_i$ :Jumlah sampel penelitian yang mencapai kemampuan berpikir kritis

$T_s$ : Jumlah sampel penelitian

Langkah selanjutnya setelah data dipersentasekan, dilakukan pengklasifikasi persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa yang diterapkan model pembelajaran BBL. Kriteria kategori kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1
Kriteria Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

| Interval Skor | Klasifikasi |
|---|---|
| 80% <T≤ 100% | Amat Baik |
| 60% <T≤80% | Baik |
| 40% <T≤ 60% | Cukup |
| 20% <T≤ 40% | Kurang |
| 0% ≤T≤ 20% | Sangat Kurang |

Sumber : Riduwan (2010)

**a. Tahap pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian diantaranya: a) melakukan survei dan wawancara terhadap guru SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo dan melaksanakan analisis terhadap siswa, materi pembelajaran, tugas-tugas dan perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan format, perancangan perangkat pembelajaran dan instrumen; b) melaksanakan uji coba instrumen tes pada siswa di luar sampel; c) melaksanakan perlakuan yaitu dengan cara penerapan model pembelajaran selama tiga kali pertemuan, d) melakukan tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa pada materi yang telah dipelajari dan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis siswa, e) melakukan wawancara untuk memastikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar.

**b. Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun pelajaran 2016-2017 yang berjumlah 184 siswa dan terbagi menjadi 5 kelas yaitu kelas VII.1 sampai dengan kelas VII.5. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang diambil dari kelas VII.3 sebanyak 33 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam menentukan sampel adalah *cluster random sampling.*

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

**a. Analisis data hasil uji coba instrumen**

Agar instrumen yang dibuat dapat mengungkapkan dengan tepat variabel yang hendak diukur, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa di luar sampel guna mengetahui tingkat kesukaran, daya beda, validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Dari hasil analisis, diperoleh bahwa butir instrumen yang digunakan merupakan instrumen yang valid dan reliabel serta memiliki tingkat kesukaran dan daya beda yang baik.

**b. Analisis data hasil penelitian**

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa siswa kelas VII.3 SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun pelajaran 2016-2017 diperoleh: 1) persentase jumlah siswa yang mencapai kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan dimana siswa diminta menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta operasi hitung yang benar sebesar 81,82%, setelah dikonversi-kan dengan tabel 1 diperoleh klasifikasi amat baik; 2) persentase jumlah siswa yang mencapai kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil dimana siswa memberikan jawaban secara sistematis terkait pertanyaan yang diberikan sebesar 75,76%, setelah dikonversikan dengan tabel 1 diperoleh klasifikasi baik; 3) persentase jumlah siswa yang mencapai kemampuan menentukan penyelesaian dengan beberapa solusi dimana siswa diminta memberikan solusi jawaban lebih dari satu dari soal yang diberikan sebesar 79,41%, setelah dikonversikan dengan tabel 1 diperoleh klasifikasi baik; 4) persentase jumlah siswa yang mencapai kemampuan mengungkap data/ definisi/ teorema dalam menyelesaikan masalah dimana siswa diminta membuktikan kebenaran suatu pernyataan dari soal yang diberikan sebesar 82,35%, setelah dikonversikan dengan tabel 1 diperoleh klasifikasi amat baik; 5) persentase jumlah siswa yang mencapai kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah dimana siswa diminta menyelesaikan soal pemecahan masalah sebesar 76,47%, setelah dikonversikan dengan Tabel 1 diperoleh klasifikasi baik.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa siswa yang mencapai kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan dimana siswa diminta menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta operasi hitung yang benar sebesar 81,82%. Siswa yang mencapai kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil dimana siswa memberikan jawaban secara sistematis terkait pertanyaan yang diberikan sebesar 75,76%. Siswa yang mencapai kemampuan menentukan penyelesaian dengan beberapa solusi dimana siswa diminta memberikan solusi jawaban lebih dari satu dari soal yang diberikan sebesar 79,41%. Siswa yang mencapai kemampuan mengungkap data/ definisi/ teorema dalam menyelesaikan masalah dimana siswa diminta membuktikan kebenaran suatu pernyataan dari soal yang diberikan sebesar 82,35%. Dan siswa yang mencapai kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah

dimana siswa diminta menyelesaikan soal pemecahan masalah sebesar 76,47%.

Dari kesimpulan, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi siswa diharapkan melalui model BBL dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Bagi guru diharapkan dapat menambah wawasan guru tentang model *BBL* dan membantu guru dalam menciptakan suatu kegiatan belajar yang menarik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat digunakan sebagai bahan untuk penelitian selanjutnya mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

Fatmawati, Harlinda dkk. 2014. Analisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol.2, No.9, hal 899-910, November 2014.*

Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.

Hassoubah, Z. 2007. *Developing Creative and Critical Thinking Skills (terjemahan)*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendia.

Jensen, Eric. 2008. *Brain Based Learning Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan (Edisi Revisi).* (Terjemahan NarulitaYusron,). California: SAGE Publications Company. Buku asli diterbitkan tahun 2007.

Johnson, Elaine B. 2011. *Contekstual Teaching And Learning*. Bandung: Kaifa.

Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula.* Bandung: CV Alfabeta.