



TRIPLE S

Journals of Mathematics Education

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Dengan Model *Brain Based Learning* (Penelitian Tindakan Kelas)

Improving Mathematical Critical Thinking Skills by Brain Based Learning Model for High School (Classroom Action Research)

Rizal Laode Sadikin¹, Guntur Maulana Muhammad²

¹Cugenang Gifted School

²Universitas Suryakencana

Volume 1 Number.1 2018, Page 15-28

<https://jurnal.unsur.ac.id/triple-s/article/view/331>

To cite this article:

Sadikin, R.L. & Muhammad, G.M. (2018). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Dengan Model Brain Based Learning*. *Triple S (Journals on Mathematics Education)*, 1(1), 15-28.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes.

Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

Authors alone are responsible for the contents of their articles. The journal owns the copyright of the articles.

The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of the research material.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dengan Model *Brain Based Learning* (Penelitian Tindakan Kelas)

Rizal Laode Sadikin, Guntur Maulana Muhammad

Article Info

Article History

Received:
29 Maret 2018

Accepted:
29 April 2018

Keywords

Brain Based Learning
Critical Thinking
Limit and derivate

Abstract

This research is based on the researcher's concern about the low skill of mathematical critical thinking of high school students. Researchers provide solutions by Brain Based Learning (BBL) model. This research is included in the type of Classroom Action Research (PTK) that is done for 2 cycles. The subjects of this study are students of class XI IPA 4 MAN 2 Cianjur with 32 students. The material used in this research is the Algebra Limit Function and Algebra Derivative Function. Based on the results of research and discussion, mathematical critical thinking skills in mathematics learning has increased. The increase can be seen from the average value of students, and the results of the students' Classical Absorption (DSK) calculation. Student response to learning mathematics with Brain Based Learning model generally give positive response. Student activity in learning mathematics with Brain Based Learning model running active. Based on the explanation can be concluded that the application of Brain Based Learning model can enhance the mathematical critical thinking skills of high school students in mathematics subjects.

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi dengan keprihatinan peneliti terhadap rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA. Peneliti memberikan solusi model *Brain Based Learning* (BBL). Penelitian ini termasuk dalam jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan selama 2 siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Cianjur dengan jumlah 32 siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Limit Fungsi Aljabar dan Turunan Fungsi Aljabar. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa, dan hasil perhitungan Daya Serap Klasikal (DSK) siswa. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* pada umumnya memberikan respon positif. Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* berjalan aktif. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA dalam mata pelajaran matematika.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam kehidupan. Peranan pentingnya bukan terletak pada penggunaan rumus-rumus matematika atau pada ketepatan hitungnya, tetapi terletak pada logika matematikanya, yaitu pada kemampuan berpikir yang logis, kritis, dan analitis. Pemberian mata pelajaran matematika tentu memiliki tujuannya. Menurut Puskur (2002: 56), tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan

menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis sangatlah penting bagi siswa, bukan hanya dapat mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan dalam kurikulum, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk dapat menjalani kehidupan yang penuh tantangan, persaingan, dan ketidakpastian.

Kemampuan berpikir kritis merupakan topik yang penting dalam pendidikan khususnya pada jenjang menengah atas, maka semua pendidik semestinya tertarik untuk mengajarkan kemampuan berpikir kritis. Sejalan dengan pendapat Marzano (Karim *et al*, 2015) “salah satu tujuan utama bersekolah adalah membentuk kemampuan berpikir kritis siswa dan salah satu mata pelajaran yang dianggap dapat mengajarkan kemampuan berpikir kritis adalah matematika”. Kenyataan yang ada menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis di Indonesia. Hal ini berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment (PISA) 2015*, Indonesia berada diperingkat ke 69 dari 76 negara pada masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, Indonesia berada di urutan bawah rata-rata Internasional, ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah, sehingga siswa lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan membuktikan, menalar, menggeneralisasi, membuat konjektur dan menemukan hubungan antara fakta- fakta yang diberikan.

Masalah yang masih ada dalam dunia pendidikan adalah masih banyak siswa atau sebagian besar siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dan tidak menarik serta belum merasakan manfaat dengan mempelajari matematika. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran matematika di sekolah sekarang ini lebih didominasi oleh upaya untuk menyelesaikan materi pelajaran bukan untuk membuat siswa paham dan mengerti dengan materi pelajaran yang diajarkan, sehingga kurang memperhatikan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hasil pengamatan peneliti di MAN 2 Cianjur bahwa guru lebih terfokus untuk menuntaskan materi pelajaran yang telah ditetapkan pada satu semester dengan mengesampingkan pemahaman dan peningkatan kemampuan berpikir kritis. Akibatnya siswa MAN 2 Cianjur mengalami kesulitan pada mata pelajaran matematika dalam memberikan alasan atas jawaban yang mereka temukan, kurang dalam mengerjakan soal cerita yang membutuhkan penalaran, penggeneralisasian, dan menemukan hubungan antara fakta-fakta yang diberikan,

ini berarti kemampuan berpikir kritis matematis mereka rendah.

Ennis (Fatmawati *et al*, 2014) berpendapat bahwa ‘berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan’. Indikator berpikir kritis yang diturunkan dari aktivitas kritis menurut Ennis ada lima yaitu mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; (3) mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat; (4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; dan (5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan (Fatmawati *et al*, 2014).

Berpikir sangat erat kaitannya dengan kerja otak. Otak merupakan salah satu organ terpenting pada manusia karena otak merupakan pusat dari seluruh aktivitas manusia, seperti berpikir, mengingat, berimajinasi, menyelidiki, belajar dan sebagainya. Otak mengembangkan lima sistem pembelajaran yang primer yaitu emosional, sosial, kognitif, fisik, dan reflektif. “Lima sistem tersebut merupakan satu kesatuan, salah satu komponen sistem tersebut tidak akan berkembang optimal jika tidak melibatkan komponen sistem yang lain” (Jensen, 2011).

Susanto (Karim, 2015) menyatakan bahwa upaya untuk membentuk kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif, siswa dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar, dan pengajar berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu siswa dalam belajar bukan mengajar. Pengoptimalan pun harus dilakukan dalam membentuk dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika dengan menggunakan semua bagian otak. Salah satu cara pengoptimalannya adalah dengan memilih dan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL). Menurut Caine & Caine (Sukoco *et al*, 2016), ‘tujuan dari model pembelajaran BBL adalah mengarahkan pembelajaran dari sekedar menghafal menjadi belajar bermakna’. ‘*Brain Based Learning* sendiri diartikan sebagai cara belajar yang berpusat pada siswa dengan memanfaatkan seluruh fungsi otak dan mengakui bahwa tidak semua siswa dapat belajar dengan cara yang sama’, Duman (Sukoco *et al*, 2016).

Brain Based Learning menurut Kotchabakdi (2005: 7) “merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar”. Menurut Jensen (2011: 6) “karena pada dasarnya setiap manusia memiliki otak dengan

potensi yang sama luar biasanya, namun setiap orang menjadi berbeda tergantung pada bagaimana orang tersebut mengoptimalkan otaknya”. Pembelajaran perlu memperhatikan kebutuhan otak agar mencapai tujuan yang diinginkan. Otak membutuhkan perlakuan khusus untuk memaksimalkan cara kerjanya. Cara kerja otak yang terus menerus tanpa memperhatikan kondisi otak akan menciderai hasil pembelajaran yang dicapai. Kotchabakdi (2007: 8) menjelaskan “bahwa selama otak bekerja secara normal, maka pembelajaran yang baik akan tercapai”.

Brain Based Learning menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran untuk menemukan pengetahuan tentang topik yang sedang dipelajari. Hal ini dilandasi oleh struktur kognitif yang telah dimilikinya serta didasarkan pada cara otak bekerja. Otak lebih mudah menyerap informasi baru yang disajikan secara menarik, menggunakan aneka warna serta yang tak kalah penting adalah kondisi lingkungan ketika menyerap informasi tersebut.

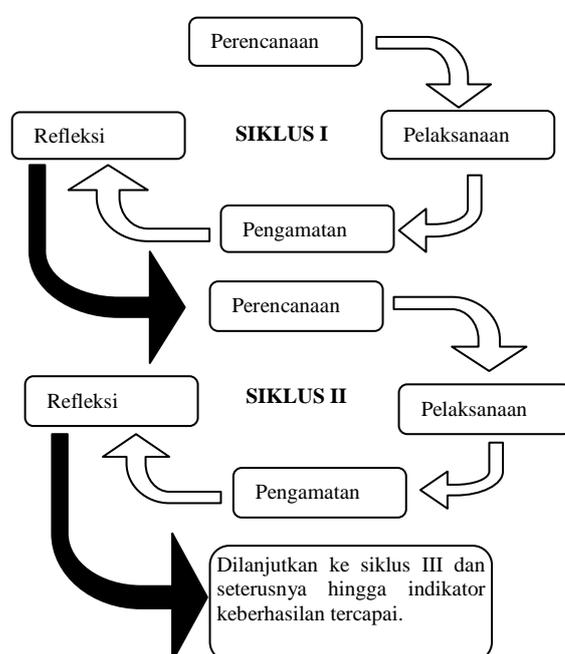
Ada tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran dengan model BBL menurut Sapa’at (Syarwan *et al*, 2014), yakni: (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa; (2) menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; (3) menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa. Ketiga hal ini mampu meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Beberapa penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan, antara lain Nahdi (2015) dalam penelitiannya yang berjudul meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan penalaran matematis siswa melalui model *Brain Based Learning*, menyimpulkan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui model BBL mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibanding siswa yang belajar melalui pembelajaran biasa (konvensional). Selain itu Wisudawati *et al* (2014) dengan judul penelitian penerapan pembelajaran fisika berdasarkan strategi *Brain Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi elastisitas kelas XI di SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo, menyimpulkan bahwa strategi *Brain Based Learning* telah dapat dilaksanakan dengan baik di SMA 1 Wonoayu Sidoarjo kelas XI IPA pada materi elastisitas, dan strategi *Brain Based Learning* juga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan sebesar 70%, serta respon siswa terhadap strategi *Brain Based Learning* juga cukup baik. Hal ini dapat memberikan gambaran bahwa strategi *Brain Based Learning* memang dapat

digunakan sebagai salah satu alternatif dalam strategi pembelajaran yang memperhatikan keterampilan berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas (selanjutnya ditulis PTK) yang bersifat kolaboratif, partisipatif, reflektif, spiral yang mengacu pada model Kemmis dan Mc Taggart, penelitian tindakan kelas ini merupakan penelitian yang dilakukan oleh seorang guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerjanya sebagai guru sehingga hasil belajar siswa meningkat.



Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas

Pada PTK ini terdapat peranan penting yang dilakukan oleh peneliti dan rekan sejawat. Peranan penting yang dilakukan oleh peneliti dan rekan sejawat dalam penelitian ini ialah peneliti berperan sebagai guru yang melakukan pengajaran di kelas dan mengkondisikan kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning*, sedangkan rekan sejawat bertindak sebagai *observer* atau pengamat yang dapat memberikan kritikan dan saran yang membangun untuk penelitian. Subjek penelitian ini adalah 32 orang siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Cianjur pada semester genap bulan Februari 2017. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes tertulis, lembar observasi, dan jurnal harian siswa.

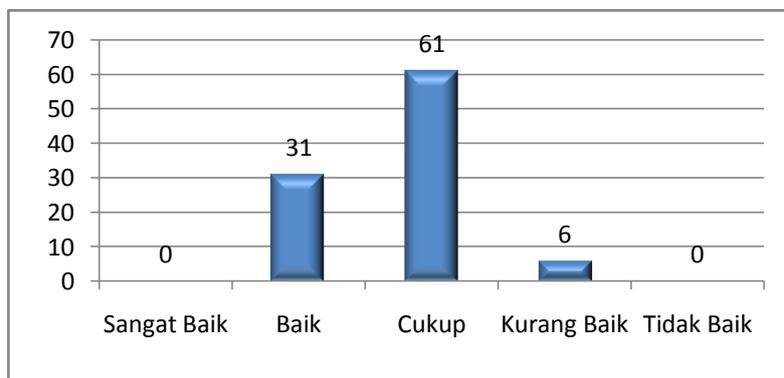
Penelitian tindakan kelas dimaksudkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Maka dari itu keberhasilan penelitian tindakan ini ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa kearah yang lebih baik (Arikunto, 2006: 2). Keberhasilan penelitian tindakan ini ditandai dengan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis siswa kearah yang lebih baik. Jika dalam siklus ke-2 belum adanya peningkatan maka dilanjutkan pada siklus berikutnya sampai peningkatan itu terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi lapangan awal, diperoleh informasi dalam proses pembelajaran kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hanya beberapa siswa yang aktif dalam mengemukakan pertanyaan, pernyataan ataupun sanggahan, dan ada beberapa siswa yang terlihat tidak bersemangat dalam proses belajar. Ini diakibatkan pada metode yang digunakan oleh guru sebagian besar hanya dengan ceramah dan pemberian soal yang bersifat monoton, sehingga siswa tidak diberi kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran dan membuat siswa cepat jenuh.

Hasil Siklus I

Hasil tes pada siklus I ini dengan Daya Serap Klasikal (DSK) hanya mencapai 28%, hasil ini masih sangat jauh jika dilihat dari keberhasilan pembelajaran yang telah ditentukan oleh Depdikbud bahwa siswa dikatakan tuntas belajarnya paling sedikit mencapai 85%. Berdasarkan Gambar 1, tampak bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematis sebagian besar termasuk kedalam kategori cukup dan sebagian kecil pada kategori baik dan juga kurang baik.

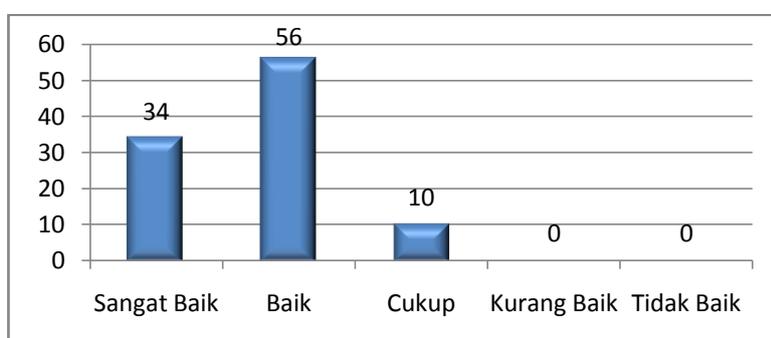


Gambar 2. Persentase Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siklus I

Oleh karena itu tindakan pembelajaran dilanjutkan pada tindakan pembelajaran pada siklus berikutnya yaitu siklus II.

Hasil Siklus II

Hasil tes pada siklus II ini dengan Daya Serap Klasikal (DSK) mencapai 91%, hasil ini dapat dikatakan lebih dari cukup jika dilihat dari keberhasilan pembelajaran yang telah ditentukan oleh Depdikbud bahwa siswa dikatakan tuntas belajarnya paling sedikit mencapai 85%. Berdasarkan gambar 2, terlihat bahwa ada peningkatan pada siklus II. Sebagian besar siswa termasuk kategori baik dan mengalami peningkatan sebesar 25% dari 31% menjadi 56%, kategori sangat baik juga mengalami peningkatan persentase dari 0% menjadi 34%, sedangkan untuk kategori cukup dan kurang baik mengalami penurunan sehingga tidak ada siswa yang berkategori kurang baik bahkan tidak baik.

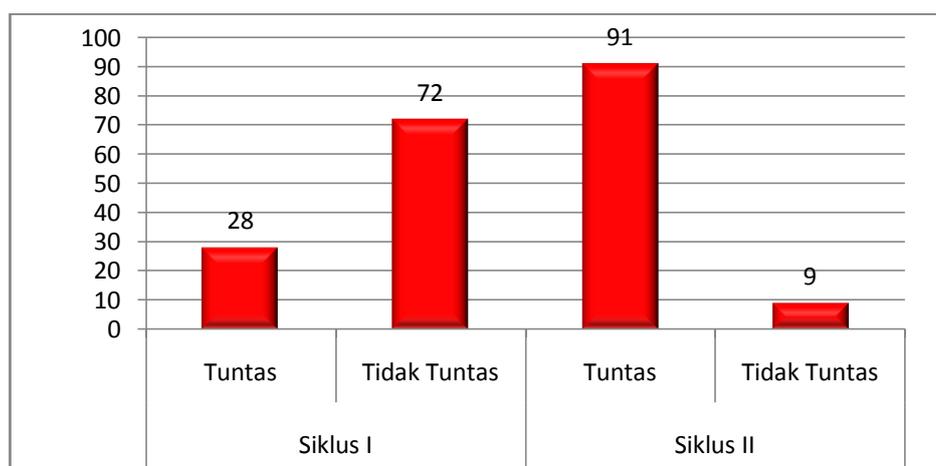


Gambar 3. Persentase Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siklus II

Oleh karena itu tindakan pembelajaran tidak dilanjutkan dan hanya sampai pada siklus II.

Ketuntasan Belajar secara Klasikal

Untuk ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus I dan siklus II dapat dilihat dalam gambar 3 berikut:



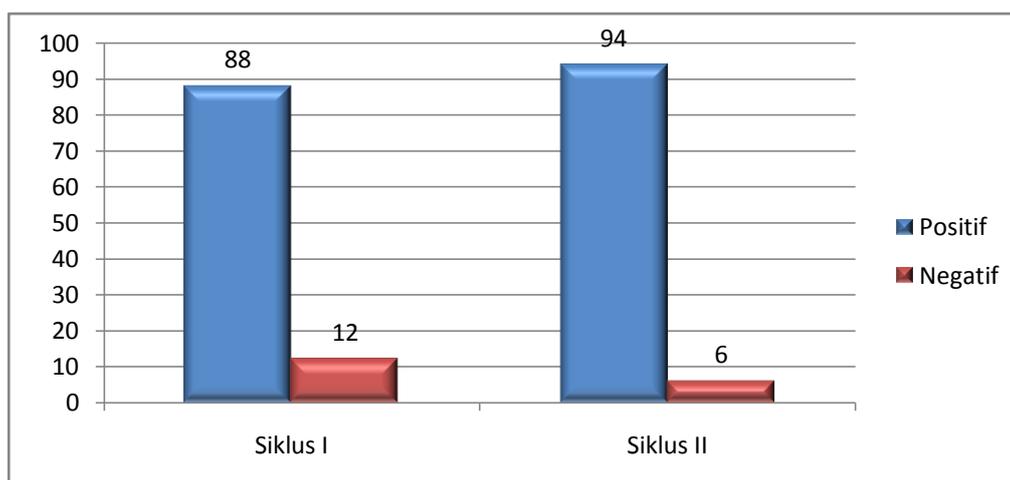
Gambar 4. Persentase Daya Serap Klasikal

Berdasarkan gambar 3 diatas terlihat pada Daya Serap Klasikal (DSK) siklus I dan Siklus II

mengalami peningkatan siswa yang tuntas sebesar 63% dari 28% pada siklus I menjadi 91% pada siklus II, sedangkan pada siswa yang tidak tuntas terjadi penurunan pada setiap siklusnya. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan siswa semakin membaik pada setiap siklusnya dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL).

Analisis Hasil Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa berisi mengenai kesan, tanggapan siswa setelah pembelajaran siklus dilaksanakan terhadap pembelajaran matematika dalam upaya perbaikan pada pembelajaran selanjutnya. Analisis hasil jurnal siswa melalui pernyataan positif yang memiliki respon positif, yaitu kesan siswa yang merespon baik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, sedangkan respon negatif yaitu kesan siswa yang menunjukkan ketidaksenangan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

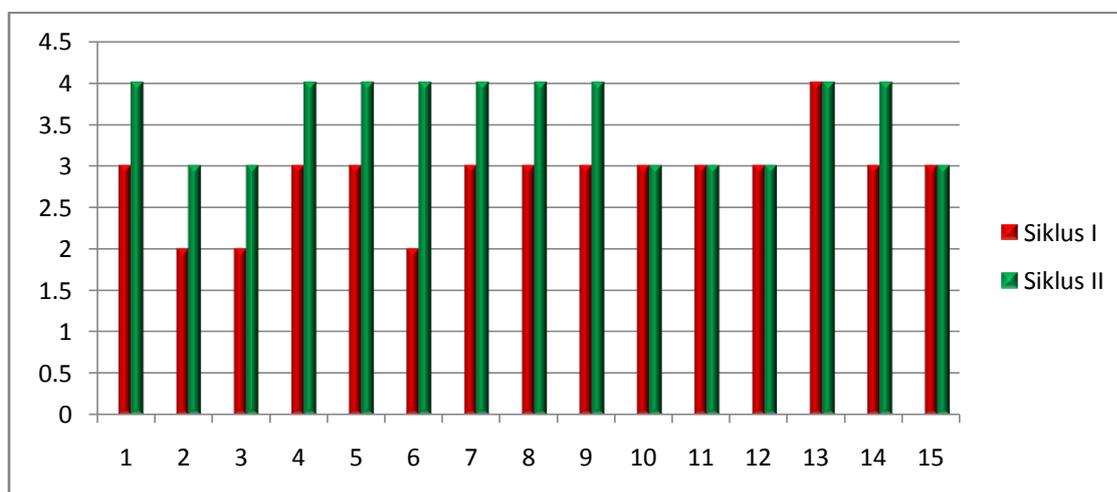


Gambar 5. Persentase Respon Siswa

Dari gambar 5 diatas dapat diketahui bahwa diketahui bahwa jurnal siswa menunjukkan bahwa pada umumnya siswa menyampaikan kesan positif terhadap pembelajaran matematika enggan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL), maka dapat dilihat dari respon positif yang mengalami peningkatan pada setiap siklusnya, dan sebaliknya respon negatif mengalami penurunan pada setiap siklusnya. Hal ini menunjukkan bahwa komentar yang diberikan oleh siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) menyenangkan bagi siswa, tidak membuat tegang, dan membuat siswa lebih mengerti dengan materi yang dipelajari.

Analisis Data Hasil Observasi pada Kegiatan Siswa

Lembar observasi kegiatan siswa berisi mengenai pernyataan-pernyataan sebanyak 15 pernyataan diberi empat opsi untuk dipilih salah satu oleh observer dalam bentuk check list dengan kategori: 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik. Aspek yang dinilai adalah sebagai berikut : 1) Siswa menanggapi tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru, 2) Siswa aktif dalam pembelajaran baik secara kelompok maupun individu, 3) Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan mengembangkan pengetahuan dan strategi yang dimilikinya, 4) Siswa antusias dan siap untuk belajar matematika, 5) Siswa memusatkan perhatian pada penjelasan guru, 6) Ada siswa yang bertanya dan mengemukakan pendapat pada saat pembelajaran, 7) Terjadi interaksi antara siswa dengan guru, 8) Siswa berdiskusi kelompok dengan tertib untuk mempelajari materinya masing-masing sesuai dengan model pembelajaran *Brain Based Learning*, 9) Terjadi interaksi antara siswa dalam satu kelompok, 10) Masing-masing kelompok aktif dalam diskusi kelompoknya, 11) Setiap kelompok mengerjakan Lembar Aktifitas Siswa (LAS) dengan tepat, 12) Setiap kelompok mampu membereskan LAS tepat waktu, 13) Siswa senang saat melakukan perayaan dengan guru , 14) Siswa termotivasi dengan dilaksanakannya model pembelajaran *Brain Based Learning*, 15) Siswa mengerjakan evaluasi setiap siklus.



Gambar 6. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Hasil analisis observasi kegiatan siswa pada setiap siklusnya terangkum pada gambar 6. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa terdapat peningkatan level dari setiap poinnya antara siklus I dan siklus II. Akan tetapi masih ada empat poin yang tidak mengalami peningkatan. Keempat poin tersebut terkait dengan kegiatan siswa yang berhubungan dengan materi dan evaluasi. Hal ini menjadi perhatian tersendiri untuk implementasi *Brain Based Learning*.

Pembahasan Hasil Penelitian

Dilihat dari hasil analisis penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti sebanyak dua siklus yang telah dilakukan dan telah selesai dilaksanakan di kelas XI IPA 4 MAN 2 Cianjur mengenai pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat serta diuraikan sebagai berikut:

Bepikir Kritis Matematis

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan berpikir kritis matematis siswa tampak mengalami peningkatan di setiap siklusnya. Berdasarkan gambar 2 dan 3 pada siklus I lebih dari setengahnya siswa didominasi oleh kategori cukup, ada beberapa yang baik dan juga kurang baik. Siklus II didominasi oleh kategori baik dan sangat baik untuk kategori cukup menurun dari siklus I sedangkan kategori kurang baik juga tidak ada pada siklus II. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kategori sangat baik dan baik selalu meningkat pada setiap siklusnya. Siswa dengan kategori cukup tidak mengalami peningkatan akan tetapi penurunan pada siklus II. Siswa dengan kategori kurang mengalami penurunan pada setiap siklusnya dan kategori siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kategori jelek tidak ada pada setiap siklusnya.

Selain itu pada umumnya Daya Serap Klasikal (DSK) mengalami peningkatan pada setiap siklusnya dapat dilihat pada gambar 4. Pada siklus I sebagian besar siswa tidak tuntas dan sebagian kecil siswa tuntas, untuk siklus kedua sebagian besar siswa tuntas dan sebagian kecil siswa tidak tuntas, berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA.

Respon siswa

Respon siswa dalam pembelajaran matematika terlihat dari hasil pengolahan jurnal harian siswa. Berdasarkan gambar 5 dari hasil jurnal harian siswa terlihat bahwa pada siklus I yang memberikan respon positif sebanyak 88% dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 94%. Adapun untuk respon negatif mengalami penurunan, pada siklus I sebanyak 12% menjadi 6% pada siklus II. Terlihat bahwa ada peningkatan komentar siswa selama pembelajaran sebanyak dua siklus khususnya peningkatan untuk komentar positif dan terjadi penurunan pada komentar negatif. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada mata pelajaran matematika. Siswa merasa tertarik belajar matematika dengan model yang digunakan karena pembelajarannya lebih mudah mempelajari dan memahami materi yang sedang dipelajari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan jurnal harian siswa bahwa respon siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* menunjukkan respon positif.

Aktivitas Belajar Siswa

Hasil pengamatan *observer* setiap siklusnya terhadap aktivitas siswa mengalami peningkatan. Aktivitas pembelajaran siswa selama proses pembelajaran berlangsung menjadi lebih baik, ini didasari bahwa setiap siklusnya poin-poin dalam lembar observasi berada di kategori baik dan sangat baik.

Ini berarti dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA, membuat siswa lebih aktif, lebih berani mengungkapkan pendapat, kritis dalam berargumen baik ketika menyanggah ataupun menyetujui argumen dengan bahasa yang baik, sedangkan dalam berkelompok, siswa belajar kompak, kerjasama walaupun setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

KESIMPULAN

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata dan Daya Serap Klasikal (DSK) tes siklus pada setiap siklusnya mengalami peningkatan.

2. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* pada umumnya memberikan respon positif. Hal ini dapat dilihat berdasarkan data jurnal harian siswa menunjukkan bahwa pada umumnya siswa memberikan respon positif dan mengalami peningkatan pada setiap siklusnya.
3. Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* berjalan aktif. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi aktifitas belajar siswa pada setiap siklusnya yang mengalami peningkatan.

REKOMENDASI

1. Model pembelajaran *Brain Based Learning* memberikan kontribusi yang besar terutama dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA. Oleh karena itu, model pembelajaran seperti ini dapat disosialisasikan agar dapat digunakan sebagai alternatif pilihan guru dalam pembelajaran matematika terutama pada pokok bahasan limit fungsi aljabar dan turunan fungsi aljabar.
2. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajara *Brain Based Learning* sangat bagus sehingga disarankan agar adanya tindak lanjut dari penelitian ini yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* kedalam pembelajaran-pembelajaran lain sehingga melihat subjek yang lebih luas.
3. Untuk peneliti yang tertarik dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* terdapat masalah terbuka yaitu “Apakah dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mata pelajaran matematika?”

REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. 2006. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara
- Fatmawati, H. et al. 2014. Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2(9). Solo:UNS
- Jensen, E. 2011. Pembelajaran Berbasis-Otak: Paradigma Pengajaran Baru. Jakarta: Indeks.
- Karim. et al. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucaman di Sekolah Menengah Pertama. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 3 (1),. Banjarmasin:UNLAM.

- Kotchabhakdi, N., 2007. Brain Based Learning: From Theories to Practice. In Abstract of Special Plenary Lecture presented at the First International Congress of the International Society for Brain–Behaviour Science and Medicine (BBSM 2007): The.
- Pisa, O.E.C.D., 2015. Draft Science Framework. 2014-07-17]. [http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft PISA 2015 Science Framework. pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Science%20Framework.pdf).
- Puskur. 2002. Kurikulum dan Hasil Belajar: Mata pelajaran Matematika Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Salim Nahdi, D., 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Brain Based Learning.. Jurnal Cakrawala Pendas, 1(1). Majalengka: UNMA
- Sukoco, H. et al. 2016. Pengaruh Pendekatan Brain-Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMA. PYTHAGORAS. Jurnal Pendidikan Matematika. Yogyakarta: UNY.
- Syarwan, R. et al. 2014. Pengaruh Pendekatan Brain Based Learning (BBL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Islam Raudhatul Jannah Payakumbuh. Jurnal Pendidikan Matematika, 3 (1), Padang:UNP.
- Wisudawati, A., 2014. Penerapan Pembelajaran Fisika Berdasarkan Strategi Brain Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Elastisitas Kelas XI di SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo. Inovasi Pendidikan Fisika, 3(2). Surabaya:UNESA.