**Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan *Self Regulated Learning* Berbasis *E-Learning* Siswa Mts**

**Sarifah Sari Maryati1 \*, H. M. Didi Turmudzi2**, **H. Bana G. Kartasasmita3**

**NPM.  135050037**

1,2,3Program Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan

[\*smysari439@gmail.com](mailto:*smysari439@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian model *Brain Based Learning* ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Self Regulated Learning* siswa MTs berbasis *E-Learning* berbantu *Zoom* dan *Google Classroom*. Penelitian peningkatan ini mengacu pada langkah-langkah model *Brain Based Learning* dan model Konvensional. Penelitian ini menggunakan model *mixed method* tipe *The Embedded Design* yang melibatkan 64 siswa MTs Ar-Rohmah Kelas VIII dan berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting*. Instrumen yang digunakan adalah wawancara, angket, dan tes kemampuan berpikir kritis yang dianalisis menggunakan uji t dan N-gain. Hasil dan kesimpulan penelitian ini adalah: 1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan *Brain Based Learning* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; 2) Sikap *Self Regulated Learning* siswa yang memperoleh pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan konvensional; 3) tidak terjadinya korelasi antara berpikir kritis dengan *Self Regulated Learning* siswa yang memperoleh pembelajaran *Brain Based Learning* dan konvensional.

**Kata Kunci** : *Zoom* dan *Google Classroom,* Kemampuan Berpikir Kritis, *Self Regulated Learning*.

***Abstract***

*This Brain Based Learning model research aims to improve critical thinking skills and Self Regulated Learning of MTs students based on E-Learning assisted by Zoom and Google Classroom. This improvement research refers to the steps of the Brain Based Learning model and the Conventional model. This study uses a mixed method model of The Embedded Design type which involves 64 students of MTs Ar-Rohmah Class VIII and is based on e-learning assisted by google classroom and zoom meeting. The instruments used were interviews, questionnaires, and tests of critical thinking skills which were analyzed using t-test and N-gain. The results and conclusions of this study are: 1) the mathematical critical thinking ability of students who receive a Brain Based Learning approach is better than students who receive conventional learning; 2) Self-Regulated Learning attitude of students who get Brain Based Learning is better than students who get conventional approach learning; 3) there is no correlation between critical thinking and Self Regulated Learning students who get Brain Based Learning and conventional learning.*

***Keywords****: Zoom and Google Classroom, Critical Thinking Ability, Self Regulated Learning*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan upaya penting untuk mencerdaskan generasi masa depan bangsa dalam usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Salah satu upaya itu adalah dengan adanya pendidikan formal maupun informal yang di dalamnya terdapat kurikulum yang merupakan tujuan dari pendidikan. Siswa diharapkan dapat menguasai mata pelajaran yang terdapat di dalam kurikulum tersebut, khususnya pelajaran matematika. Saat ini pembelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit dan kurang menarik bagi banyak siswa (Maryati., Dkk. 2020). Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara pada bulan Januari tahun 2020 yang dilakukan oleh peneliti di SMP Dewi Sartika Bandung faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika adalah faktor semangat siswa yamg kurang terhadap pembelajaran matematika karena menganggap pembelajaran matematika itu sulit sehingga peserta didik menganggap pembelajaran matematika menjadi membosankan. Data ulangan siswa adalah salah satu buktinya yang signifikan bahwa kurangnya minat dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika. Data hasil ulangan dibawah ini diambil pada saat ulangan harian tahun ajaran 2019/2020. Dapat dilihat pada tabel ulangan dari 2 kelas siswa kelas 8 bahwa rata-rata nilai harian pada pembelajaran matematika masih rendah.

**Tabel 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Kelas 8A** | **Kelas 8B** |
| **Nilai** | 50,6 | 45,7 |



**Gambar 1.** Aktivitas pembelajaran Kelas Konvensioanal

Untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, hendaknya guru dapat menciptakan suasana baru dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari hari ke hari semakin meningkat sesuai dengan perkembangan jaman sekarang. Menurut Husna (2020) media pembelajaran yang melibatkan teknologi salah satunya yang memungkinkan setiap orang dapat melakukan pembelajaran secara mobile atau dapat disebut *E-Learning*. Oleh karena itu, untuk menyiapkan generasi muda yang cerdas, bijaksana dan kritis menghadapi perkembangan jaman adalah dengan pembelajaran *e-learning* yang merupakan salah satu sumber belajar yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Dengan adanya pandemic *Coronavirus Diseases 2019 (COVID-19*) yang tidak memungkinkan untuk pembelajaran tatap muka dan di harukan daring, maka sangat tepat untuk guru memakai teknologi pembelajaran *e-learning* seperti *Zoom* dan *Google Classroom.* Media pembelajaran *Zoom* merupakan aplikasi komunikasi dengan menggunakan video sehingga guru dapat dengan mudah menerangkan pembelajaran matematika pada siswa seperti di dalam kelas. Aplikasi tersebut dapat digunakan dalam berbagai perangkat seperti seluler, laptop, dan sistem ruang. Tidak hanya zoom pemerintah melalui Kemendikbud menyebut *Google Classroom* sebagai salah satu platform pembelajaran daring terkait imbauan belajar dari rumah demi mencegah pandemi virus corona *COVID-19* di Indonesia. Teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, memperoleh informasi, dan menyesuaikan informasi, serta dapat menunjukkan kepada para siswa dampak positif dari perkembangan teknologi pada saat ini. Selain teknologi pembelajaran juga memerlukan model yang tepat untuk menciptakan siswa yang cerdas, kritis dan meningkatkan kemampuan satu hal yang penting dalam tubuh siswa yang harus selalu dilatih untuk menuju perkembangan yang optimal, yaitu otak. Proses pembelajaran tidak hanya melibatkan sebagian organ tubuh, namun melibatkan seluruh anggota tubuh dan otak mausia. Dalam hal ini, kreativitas guru sangat dibutuhkan sehingga peserta didik dapat mengoptimalkan kemampuan kemandirian belajar dan berpikir kritis dalam melaksanakan pembelajaran dengan baik sesuai dengan struktur dan cara kerja otak yaitu salah satunya melalui pembelajaran berbasis kemampuan otak atau melalui model pembelajaran *Brain Based Learning.*

Asal mula model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah dari penelitian neurophysiology tentang bagaimana cara bekerja otak manusia. Pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar yang mempertimbangkan cara otak bekerja saat mengambil, mengolah dan mempertahankan informasi atau pesan yang telah di dapat sehingga dapat diserap otak dengan baik. Menurut Haghighi (Setyaningtyas,. Dkk 2019) menyatakan bahwa peserta didik yang menggunakan *Brain Based Learning* memiliki prestasi yang baik dan penyimpanan atau ingatan yang baik. Studi tentang pembelajaran berbasis otak ini juga dapat membantu guru dan murid memahami peran penting dalam proses pembelajaran matematika. Sierck (Fitriani, A. 2019) juga berpendapat bahwa *Brain Based Learning* didasarkan pada gagasan bahwa setiap bagian otak memiliki fungsi tertentu ketika berhubungan dengan pembelajaran.

Penerapan pendekatan model *Brain based learning*dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat memunculkan ide-ide baru dalam matematika yang belum pernah ada sebelumnya, siswa dapat mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari – hari dan kemampuan berpikir, khususnya kemapuan berpikir kritris matematis. Dengan kemampuan berpikir kritis matematis dapat membawa siswa untuk berpikir dan bekerja dengan lebih baik dan teliti dalam setiap soal-soal matematika yang diberikan pada setiap pembelajaran. Berpikir kritis juga akan membantu seseorang dalam memilah informasi yang relevan atau tidak. Hal tersebut sangat berguna untuk kemandirian belajar dan mengerjakan tugas yang lebih sulit. Menurut Suhita, S. (2019) Seseorang yang berpikir kritis dapat mengajukan pertanyaan yang tepat, memecahkan masalah yang diberikan, tidak serta merta hanya emindahkan informasi yang disampaikan oleh guru sehingga menjadikan peserta didik yang pasif. Kemampuan berpikir kritis siswa mempengaruhi hasil belajar menurut Sianturi., Dkk. (2018).

Dalam menghadapi era globalisasi sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Namun pada kenyataannya beberapa hasil studi menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih belum memuaskan. Studi yang dilaksanakan oleh TIMSS pada tahun 2015 Indonesia berada diperingkat 44 dari 49 negara Nizam (Hadi, S., & Novaliyosi, N. 2019). Dalam program PISA tahun 2015, Indonesia hanya menduduki posisi 64 dari 72 negara. Padahal soal-soal matematika dalam PISA dapat mengukur kemampuan komunikasi, menalar, representasi, pemecahan masalah, berargumentasi, berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.

Selain aspek kognitif berpikir kritis harus dikembangkan juga aspek afektifnya seperti *Self Regulated Learning.* *Self Regulated Learning* penting untuk dimiliki oleh setiap siswa karena *Self Regulated Learning* dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan dalam keberhasilan belajar matematika seseorang. Siswa yang memperoleh pembelajaran *Self Regulated Learning* dalam proses pembelajarannya dapat memberikan dampak yang kuat terhadap kesadaran dalam proses pembelajaran: pengetahuan, kepercayaan, dan pendapat tetang pembelajaran dan beberapa hal yang berdampak pada proses pembelajaran Ferla ( Pratama, F. W. 2017). Maka dengan demikian *Self Regulated Learning* adalah suatu proses ketika seorang peserta didik berpartisipasi aktif dalam belajar secara metakognisi, motivasi, maupun perilaku.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mencoba melakukan penelitian metode campuran (*mixed method*) tipe *The Embedded Design* yang berjudul: “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self Regulated Learning* Siswa MTs Ar-Rohmah Melalui Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbasis *E-Learning*”.

**METODE**

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mixed method*) tipe *The Embedded Design* karena strategi ini menerapkan tahapan pengumpulan data dari data kuantitatif diikuti dengan data kualitatif dalam satu waktu.Penelitian ini dilakukan dalam dua kelompok atau dua kelas, yang pertama yaitu kelas eksperimen memperoleh perlakuan dengan mengunakan model *Brain-Based Learning* berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting* sedangkan kelas yang kedua yaitu kelas kontrol memperoleh perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada proses pembelajaran. Dalam penelitian ini materi yang dipilih adalah teorema Pythagoras yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang sedang dipelajari pada semester genap.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Ar-Rohmah Bandung. Sampel penelitian pada penelitian ini adalah kelas VIII-A eksperimen dan kelas VIII-B konvensional. Sampel ini ambil menggunakan teknik purposive sampling, karena pengambilan sampel ditentukan sepenuhnya oleh peneliti dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu. instrument yang diberikan kepada siswa berupa soal uraian tentang kemampuan berpikir kritis matematis terkait materi teorema Pythagoras sesuai indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Ennis ( Maftukhin, 2013) dan angket yang digunakan adalah *Self Regulated Learning,* indikator *Self Regulated Learning* menurut ormrod (pebrianti,. 2015)

Data hasil belajar siswa dianalisis menggunakan rata-rata skor perolehan siswa dan perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan pada pretest dan posttest. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model *Braind Based Learning* berbasis *e-Learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom* dan terhadap kemampuan berpikir kritis. selanjutnya menggunakan uji-t berpasangan dengan uji prasyarat berupa uji normalitas yang dilakukan dengan bantuan software IBM SPSS Statistics 25.0 for Windows. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan *Self Regulated Learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini melibatkan teknologi salah satunya yang memungkinkan setiap orang dapat melakukan pembelajaran secara mobile atau dapat disebut *E-Learning* seperti *Zoom* dan *Google Classroom.* Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* ini merupakan salah satu aplikasi media pembelajaran yang dapat digunakan di *handphone* berbasis Android maupun iOS. Google classroom merupakan salah satu aplikasi virtual class yang sederhana, dan penggunaannya mudah dipahami hanya dengan memasukkan akun email masing-masing dan media dapat diakses dimana saja serta kapan saja selama terhubung di internet menurut Susanti., & Kristin (2021). Adapun kelebihan google classroom menurut Jansen M (Nisa., Dkk 2021) antara lain mudah digunakan, menghemat waktu, berbasis cloud, fleksibel, gratis, dan ramah seluler (mobile). Sedangkan kelebihan zoom menutut Pratiwi (Nisa., Dkk 2021) yaitu versi dasar dari perangkat lunak pertemuan berbasis cloud ini gratis, serta pengguna memiliki sejumlah alat yang berbeda untuk dipilih selama proses pembelajaran. Selain memakai teknologi penelitian ini juga menggunakan model *Brain Based Learning.* Proses penelitian ini menggunakan model *brain based learning* untuk kelas eksperimen dan untuk kelas kontol menggunakan model konvensional berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting*. Model *brain based learning* terdiri dari tujuh tahap, yaitu: **Pra-Pemaparan,** Persiapan, Inisiasi dan akuisisi, Elaborasi, Inkubasi dan memasukkan memori, Verifikasi dan pengecekan kenyakinan, dan perayaan dan integrasi menurut Jensen (Fitriani, A. ,2019).

**Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Analisi intrumen ini diambil dari data pretes dan postes yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematis terdapat bahwa kemampuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Untuk melihat apakah perbedaan rata-rata skor *postest* kelas kontrol dan kelas eksperimen cukup berarti atau tidak, maka digunakan uji statistik.

**Tabel 1**

**Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Normalitas | uji *Mann-Whitney* |
| EKSPERIMEN | 0,012 |  |
| KONTROL | 0,175 |  |

**Gambar 1**

**Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Uji statistika yang pertama adalah uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* bahwa hasil data *pretest* siswa kelas eksperimen memiliki nilai signifikan 0,012 dan nilai signifikan kelas control yaitu 0,175, nilai signifikan kelas eksperimen lebih kecil dari dan nilai signifikan kelas kontrol lebih besar dari , maka maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan menurut Uyanto (2006) dapat disimpulkan data gain kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Karena data hasil normalitas postes tidak normal maka dilakukan uji statistika non parametrik dengan uji *Mann-Whitney.* Dari hasil uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) adalah . Nilai tersebut lebih kecil dari , sehingga berdasarkan kriteria pengujian ditolak artinya terdapat perbedaan *mean rank* skor *postest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis**

Setelah dilakukan analisis data tes kemampuan berpikir kritis maka selanjutnya dilakukan analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis. Analisi peningkatan dari data hasil *pretest*-*postest* mendapatkan hasil rerata skor pretest sebesar 50,46 dan rerata skor *posttest* sebesar 78,90. Hal tersebut menunjukkan peningkatan. Selain dilihat dari rata-rata yang diperoleh dari prestest dan *posttest* juga dilihat dari gain skor yakni sebagai berikut:

Berdasarkan perhitungan diatas, skor gain diperoleh dari perbandingan nilai rata-rata pretest dan *posttest* dalam pembelajaran menggunakan model *Brain Based Learning* adalah 0,63 dengan kategori “sedang” ().

**Analisis Data Angket *Self Regulated Learning***

Setelah dilakukan analisis data tes kemampuan berpikir kritis dan analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis, selanjutnya dilakukan analisis deskriptif data angket *self regulated Learning* siswa. Dengan statistik deskriptif diperoleh bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan Uji normalitas untuk mengetahui apakah data angket *Self Regulated Learning* siswa dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 2**

**Tes Angket *Self Regulated Learning***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Normalitas | Homogenitas | Uji Dua Rata-rata |
| EKSPERIMEN | 0,968 |  | 0,0005 |
| KONTROL | 0,978 |  | 0,0005 |

**Gambar 2**

**Tes Angket *Self Regulated Learning***

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Taraf signifikasi (sig.) yang digunakan yaitu 5%. Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji statistik melalui *softwere* SPSS versi 25, untuk kelas eksperimen berdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,968 dan kelas control berdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,978. Berdasarkan uji normalitas data angket *Self Regulated Learning*, data kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians antara data awal *Self Regulated Learning* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene’s,* didapat nilai signifikansi sebesar 0,651. Sehingga nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data varians homogen, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau kedua kelas tersebut homogen.

Kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan uji-t melalui *softwere* SPSS versi 25 dengan menggunakan *Independent Samples t-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016) sebagai berikut:

H0 : μ1 ≤ μ2

Ha : μ1> μ2.

Diperoleh nilai signifikasi 0,001. Nilai sebesar = 0,0005 lebih kecil dari 0,05 maka H0: μ1 ≤ μ2 ditolak dan Ha: μ1> μ2 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara *Self Regulated Learning* siswa antara kelas eksperimen dan kelas control.

**Analisis Data Korelasi antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan *Self Regulated***

Setelah dilakukan analisis data tes kemampuan berpikir kritis, analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dan analisis deskriptif data angket *Self Regulated Learning* siswa, yang terakhir dilakukan analisis data korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan *Self Regulated Learning* Siswa.

**Gambar 3**

**Korelasi antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan *Self Regulated***

**Tabel 3**

**Korelasi antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan *Self Regulated***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Eksperimen** | **Kontrol** |
| **Korelase** | 0,097 | 0,493 |

Berdasarkan hasil *output* uji korelsi dengan menggunakan *Pearson* kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi 0,097 dan kelas control memperoleh nilai signifikan 0,493. Karena nilai signifikansi korelasi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga diterima dan ditolak artinya pada kedua tidak terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan *self regulated learning*siswa. Hal ini menunjukkan tidak adanya hubungan searah antara kedua kemampuan yang diuji. Artinya jika kemampuan berpikir kritis matematis meningkat, tidak diikuti dengan meningkatnya *self regulated learning*siswa.

**Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan yang ditemui selama penelitian berlangsung, baik yang berkaitan dengan metode, berpikir kritis dan *self regulated learning*. Wawancara dilakukan kepada 7 siswa laki-laki dan 7 siswa perempuan. Adapun hasil wawancara pada umumnya siswa menjawab, yaitu:

**Tabel 4**

**Hasil Wawancara**

| **No** | **Pertanyaan** | **Argumen Siswa** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Bagaimana tanggapan kalian mengenai mata pelajaran matematika? | Pada umumnya siswa menjawab bahwa mata pelajaran matematika terkadang susah terkadang mudah tergantung pada materinya |
| 2 | Buku apa saja yang sering dipakai dalam pembelajaran matematika? | Pada umumnya siswa menjawab buku paket dan LKS |
| 3 | Bagaimana pendapat kalian tentang model pembelajaran *brain based learning*  berbasis e-*learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting* yang telah kalian gunakan? | Pada umumnya siswa menjawab menyenangkan karena ada gerakan *brain gym* (senam otak) diawal dan diakhir. |
| 4 | Bagaimana proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis e-*learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting?* | Pada umumnya siswa menjawab mereka senang karena mendapatkan pengalaman baru belajar secara daring menggunakan *google classroom* dan *zoom meeting.* |
| 5 | Apakah pembelajaran dengan menggunakan model *brain based learning*  berbasis e-*learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self regulated learning* kalian? | Pada umumnya siswa menjawab ya. Karena mereka belajar secra jarak jauh sehingga mereka harus mengerjakan soal-soal yang diberikan secara mandiri. |
| 6 | Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru melalui *google classroom*? | Sebagian besar siswa benjawab tidak ada kesulitan karena tugas yang diberikan ialah latihan soal yang mirip dengan yang telah diajarkan pada saat pembelajaran melalui *zoom meeting*. |
| 7 | Ketika kalian mengerjakan soal *posttest,* soal nomor berapa yang dianggap paling mudah dan susah? | Pada umumnya siswa menjawab soal yang susah adalah soal no 6 dan yang mudah soal no 2. |
| 8 | Bagaimana cara menyikapi atau mengerjakan tugas yang dianggap mudah atau susah tersebut? | Sebagian siswa menjawab mengerjakan soalnya yang mudah terlebih dahulu lalu yang susah dan ada juga siswa yang menjawab mengerjakan soal yang sulit terlebih dulu baru yang mudah. |
| 9 | Hambatan apa yang kalian alami dalam pembelajaran ketika menggunakan model *brain based learning*  berbasis e-*learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting?* | Sebagian besar siswa benjawab tidak ada hambatan hanya ada beberapa siswa yang menjawab terkendala oleh kuota internet dan memori Hp yang penuh sehingga tidak dapat mengirimkan tugas. |
| 10 | Apa saja kesulitan kalian dalam belajar matematika ? | Pada umumnya siswa menjawab kesulitan dalam belajar matematika ialah menghafal rumus, dan memcahkan soal yang diberikan. |

Berdasarkan hasil analisis data peningkatan berpikir keritis dan *Self Regulated Learning* yang menggunakan model *Brain Based Learning* berbasis *E-Learning* berbantu *Zoom* dan *Google Classroom* diatas, berdasarkan hasil analisis data *pretest* diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol karena model pembelajaran *Brain Based Learning* memerlukan waktu yang cukup lama sehingga diperlukan persiapan dan perencanaan yang lebih matang dalam penyusunan perangkat pembelajaran serta penggunaan masalah kontekstual dan efektivitas waktu agar pembelajaran dapat berjalan lancar sesuai tujuan yang dicapai. Oleh karena itu, untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa digunakan data *postest*. Berdasarkan hasil analisis data *postest,* diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Selanjutnya hasil analisis data *pretest* dan *postest* kelas eksperimen*,* diperoleh kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ainun Fitriani (2019) di SMP Negeri 1 Kota Bima semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 dengan mengunakan model pembelajaran yang digunakan adalah *Brain Based Learning,* memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun penelitian Chotimah, S., dkk (2019) di SMP Negeri 10 Cimahi dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis memperlihatkan bahwa hasil penelitian, baik dari hasil analisis data maupun pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *MEAs* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun menurut Nisa, F., dkk. (2020) mengatakan bahwa hasil analisis dari tiga jurnal penelitian disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* pada masing-masing jurnal dapat diketahui terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika yang ditandai dari peningkatan keberhasilan belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian Sadikin., & Muhammad. (2018) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dengan Model *Brain Based Learning*” terdapatnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika, peningkatan tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa, dan hasil perhitungan Daya Serap Klasikal (DSK) siswa. Pada penelitian ini juga di berikan angket *Self Regulated Learning.* Berdasarkan hasil analisis, model pembelajaran *Brain Based Learning* berpengaruh terhadap sikap *Self Regulated Learning* siswa menjadi lebih baik. Sehingga hasil penelitian dengan berdasarkan analisis data skala sikap *Self Regulated Learning* bahwa *Self Regulated Learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada *Self Regulated Learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningtyas, W., dkk. (2016) pada tahun ajaran 2015-2016 di SMAN Kabupaten Ponorogo. Hasil penelitian tersebut adalah siswa dengan kategori kemandirian belajar (*Self Regulated Learning*) yang tinggi dan sedangkan memiliki prestasi belajar (*Self Regulated Learning*) yang rendah. Adapun menurut Retnaningsih., & Sugandi,. (2018) di MTs. Hasil penelitian tersebut adalah Penelitian ini menemukan bahwa dalam berpikir kritis , keuntungannya, dan kemandirian belajar matematik, siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah mencapai mutu yang lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Siswa kelompok pertama mencapai mutu yang cukup baik sedangkan siswa kelompok kedua memperoleh mutu sedang.

Pada penelitian ini, tidak terdapat korelasi antara kemampuan berpikr kritis dan *Self Regulated Learning* siswa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaruh antara kemampuan berpikr kritis terhadap *Self Regulated Learning* siswa dan pengaruh *Self Regulated Learning* siswa terhadap kemampuan kemampuan berpikir kritis masih tergolong lemah. Berdasarkan penelitian dari Dylan Trotsek, (2017) berpikir kritis memberikan kontribusi terhadap hasil belajar, juga *Self Regulated Learning* memberikan kontribusi terhadap hasil belajar. Semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa dan *Self Regulated Learning* yang positif maka dapat meningkatakan hasil belajar. Namun dalam penelitian ini tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan *Self Regulated Learning*. Hasil penelitian ini selaras dengan Yanwar & Fadila, (2019) bahwa tidak terdapat interaksi antara *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *e- learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs Ar-Rohmah Bandung, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting*.
2. Terdapat peningkatan kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting.*
3. *Self Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada peningkatan *Self Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensionnal berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting*.
4. Tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis siswa dan *Self Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting* dan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

**Referensi**

Chotimah, S., Dkk (2019). Pengaruh Pendekatan Model-Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Negeri Di Kota Cimahi. *Journal On Education*, *1*(2), 68-77.

Dylan Trotsek. (2017). No Title No Title. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, *110*(9), 1689–1699.

Fitriani, A. (2019). Pengaruh Model Brain Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *9*(1), 6-9.

Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019, November). TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study). In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.

Husna. (2020). Efektivitas Pembelajaran Turunan Pada Masa Pandemi Covid-19 Melalui Media Mobile Learning Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa. *Numeracy*, *7*(2), 324-333.

Maftukhin. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran CPS Berbantuan CD Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pokok Geometri Kelas X. Skripsi, Dipubikasikan. Universitas Negeri Semarang.

Maryati., Dkk. (2020). The Effect Of Brain Based Learning On Improving Students Critical Thinking Ability And Self Regulated. *IJIS Edu: Indonesian Journal Of Integrated Science Education*, *2*(2), 162-171.

Nisa, F., Dkk. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 152-156.

Pratama, F. W. (2017). Peran Self-Regulated Learning Dalam Memoderatori Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Satya Widya*, *33*(2), 99-108.

Retnaningsih., & Sugandi,. (2018). The Role Of Problem Based Learning On Improving Students’ Mathematical Critical Thinking Ability And Self-Regulated Learning. *(JIML) Journal Of Innovative Mathematics Learning*, *1*(1), 8-17.

Sadikin., & Muhammad. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Dengan Model Brain Based Learning (Penelitian Tindakan Kelas). *Triple S (Journals Of Mathematics Education)*, *1*(1), 15-28.

Setyaningtyas,. Dkk, (2019). Efektivitas Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, *7*(3), 244-256.

Sianturi, A., Dkk. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1), 29-42.

Sugiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Suhita, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Desimal: Jurnal Matematika*, *2*(2), 189-195.

Uyanto. (2006). *Pedoman Analisis Data Dengan SPSS.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Wahyuningtyas, W., Dkk. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Murder Rme Dan Murder Pada Materi Statistika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA. *Journal Of Mathematics And Mathematics Education (JMME)*, *6*(2).

Yanwar, A., & Fadila, A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis : Dampak Pendekatan Saintifik Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Desimal: Jurnal Matematika*, *2*(1), 9–22.

Nisa., Dkk. (2021). Pengaruh model pembelajaran e-learning berbantuan google classroom dan zoom cloud meeting terhadap hasil belajar siswa di SMK Negeri 6 Samarinda. *JURNAL Kajian Pendidikan IPA*, *1*(1), 21-30.

Susanti., & Kristin. (2021). Keefektifan Penggunaan Google Classroom dan Zoom Cloud Meetting Terhadap Minat Belajar IPS Siswa Kelas V SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, *9*(3).