

PENERAPAN *HANDS ON MIND ON ACTIVITY* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA SMA NEGERI 1 ANGKOLA TIMUR TAHUN AJARAN 2022/2023

Trio Kharisma¹, Yuni Rhamayanti², Adek Nilasari Harahap³

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidempuan

^{2,3} Dosen Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidempuan

Email Korespondensi : yunirhamayantiugnp@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model *Hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika secara efektif pada siswa SMA Negeri 1 Angkola Timur Tahun Ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus dalam setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Pada setiap siklus, siswa diberi tes akhir untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi aturan pencacahan. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes. Hasil penelitian dari 30 orang siswa pada tes awal terdapat 11 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 36,7% dengan nilai rata-rata 53,8 ternyata pada tes awal belum tercapai maka harus dilanjutkan ke siklus I ternyata tingkat ketuntasan belajar siswa sedikit meningkat yaitu terdapat 16 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 53,3% dengan nilai rata-rata 60,8, ternyata pada siklus I belum tercapai maka harus dilanjutkan ke siklus II ternyata tingkat ketuntasan belajar siswa semakin meningkat yaitu terdapat 26 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar 86,7% dengan rata-rata 73,9. Berdasarkan pembahasan hasil penelitian diperoleh bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan aturan pencacahan di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Angkola Timur Tahun Ajaran 2022/2023 melalui penerapan model *Hands on mind on activity* dengan pendekatan kontekstual.

Kata Kunci : *Hands on Mind on activity*, Pendekatan kontekstual, Berpikir kritis

Abstract

This study aims to find out whether the application of the *Hands on minds on activity* model with a contextual approach can effectively improve mathematical critical thinking skills in students of SMA Negeri 1 Angkola Timur for the 2022/2023 Academic Year. This research was carried out in 2 cycles in each cycle consisting of 2 meetings. In each cycle, students are given a final test to measure students' mathematical critical thinking skills on the enumeration rule material. The instrument used in data collection in this study is a test. The results of the research of 30 students in the initial test there were 11 students who achieved learning completeness, which was 36.7% with an average score of 53.8 it turns out that the level of student learning completeness has increased slightly, namely there are 16 students who have achieved learning completeness, which is 53.3% with an average score of 60.8, it turns out that in the first cycle it has not been achieved, so it must be continued to the second cycle, it turns out that the level of student learning completeness is increasing, namely there are 26 students who achieve 86.7% learning completeness with an average of 73.9. Based on the discussion of the results of the study, it was obtained that there was an improvement in students' mathematical critical thinking skills on the subject of enumeration rules in class XI IPS SMA Negeri 1 East Angkola for the 2022/2023 Academic Year through the application of the *Hands on mind on activity* model with a contextual approach.

Keywords : *Hands on Mind on Activity*, Contextual Approach, and Critical Thinking

1. PENDAHULUAN

Berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran-merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat.

Upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal mensyaratkan dengan 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.

Kenyataan yang terjadi saat ini kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih belum optimal. Hal ini dikarenakan siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, dan dalam menyelesaikan soal, siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan. Akibatnya siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan soal dengan alternatif lain. Siswa juga kurang memperoleh kesempatan secara bebas untuk mengekspresikan dirinya.

Ada dua faktor penyebab berpikir kritis tidak berkembang selama pendidikan. *Pertama*, kurikulum yang umumnya dirancang dengan target materi yang luas sehingga guru lebih terfokus pada penyelesaian materi. Artinya, ketuntasan materi lebih diprioritaskan dibanding pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. *Kedua*, bahwa aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain merupakan penyampaian informasi (metode ceramah), dengan lebih mengaktifkan guru, sedangkan

siswa pasif mendengarkan dan menyalin, dimana sesekali guru bertanya dan sesekali siswa menjawab. Kemudian guru memberi contoh soal, dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin dan kurang melatih daya kritis akhirnya guru memberikan penilaian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran dan observasi di SMA Negeri 1 Angkola Timur terlihat bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di kelas XI IPS masih banyak menekankan pada penguasaan keterampilan dasar menghitung (*basic skill*) yang bersifat prosedural. Hal ini dapat terlihat dari soal-soal yang diberikan saat ulangan harian sama persis seperti contoh. Dilihat dari pekerjaan siswa saat menyelesaikan soal, hanya sedikit siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Angkola Timur yang menunjukkan bahwa mereka berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa yang lulus dari nilai KKM dengan persentase 36,7% ada pada kategori rendah.

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembentukan kemampuan berfikir kritis siswa adalah keahlian dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Dengan model pembelajaran yang diterapkan diharapkan mampu membentuk, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat membentuk kemampuan berpikir kritis adalah model *Hands on activity minds on activity*.

Hands on activity minds on activity adalah suatu kegiatan yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa melakukan sendiri dengan tanpa beban, menyenangkan dan dengan motivasi yang tinggi.

Untuk mengatasi masalah di atas diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang bisa membantu siswa lebih mudah memahami konsep matematika sehingga kemampuan berfikir kritis matematika siswa lebih meningkat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran.

Pendekatan kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang keseluruhan dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari.

Dengan mengenali dan memahami gaya berpikir siswa, maka siswa dapat menggunakan teknik-teknik yang lebih cocok bagi dirinya untuk belajar sehingga pada akhirnya siswa bisa meningkatkan prestasi belajarnya. Selain itu dengan mengetahui gaya berpikir orang lain, siswa bisa memaksimalkan hubungannya dengan orang lain terutama dalam penyampaian gagasan atau perintah.

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Angkola Timur dengan materi yang dibahas adalah tentang Aturan Pencacahan? Sedangkan tujuan penelitian untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dan pendekatan Kontekstual siswa SMA Negeri 1 Angkola Timur kelas XI IPS dalam pembelajaran matematika pada materi aturan pencacahan.

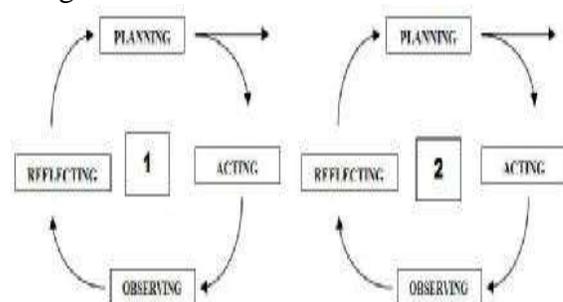
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di di SMA Negeri 1 Angkola Timur yang terletak di Desa Marisi-Pargarutan, Pal XI, Kec. Angkola Timur, Kab. Tapanuli Selatan.

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2022-2023. Adapun Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IPS SMA Negeri 1 Angkola Timur, dengan subjek sebanyak 30 orang. Sedangkan Objek dalam penelitian ini adalah upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada materi aturan pencacahan dengan menerapkan model *Hands on minds on activity* dan pendekatan kontekstual di kelas XI-IPS SMA Negeri 1 Angkola Timur.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom actionresearch*), yaitu suatu penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai guru atau bersama - sama dengan rekan lain untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelasnya melalui suatu tindakan tertentu dalam suatu siklus. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model *Hands On Minds On Activity* dan pendekatan kontekstual dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran di kelas.

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap, yaitu Perencanaan (*Planning*), Tindakan (*Action*), Observasi (*Observation*) dan Refleksi (*Reflection*) yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2010:132), dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Berdasarkan gambar 1 dapat terlihat bahwa satu siklus terdiri dari empat tahap. Jika pada siklus pertama penelitian berhasil, maka penelitian dihentikan, tetapi jika pada siklus pertama indikator keberhasilan belum sepenuhnya tercapai maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya. Begitu seterusnya sampai hasil penelitian memenuhi indikator keberhasilan. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

1. Reduksi Data

Setelah tes mengenai peluang diberikan, selanjutnya diberikan koreksi hasil pekerjaan siswa, dipelajari dan ditelaah untuk menggolongkan dan mengorganisasikan jawaban siswa. Setelah data dikelompokkan kemudian dilanjutkan pada penyimpulan. Kegiatan reduksi ini bertujuan untuk melihat kesalahan jawaban siswa dan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal dan tindakan apa yang dilakukan untuk perbaikan kesalahan tersebut.

2. Paparan data

Setelah data dari hasil tes, dan observasi direduksi, selanjutnya data dipaparkan (ditampilkan) secara sederhana dalam bentuk paparan naratif dan tabel agar data tersebut lebih jelas dan mudah dipahami sehingga dapat memberikan gambaran jelas tentang proses dan hasil tindakan yang dilakukan. Dengan adanya paparan informasi tersebut, peneliti akan menarik kesimpulan dengan mudah.

3. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil merupakan dasar bagi pelaksanaan siklus berikutnya dan perlu tidaknya siklus berikutnya dilanjutkan atas permasalahan yang diduga. Pedoman penilaian hasil tes berdasarkan rubrik skor berpikir kritis. Setelah data diperoleh penulis mengolah dan menganalisisnya serta mengambil kesimpulan yang berkenaan dengan data tersebut. Data dari hasil tes yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{T}{T_t} \times 100\%; \text{ (Trianto, 2011: 241)}$$

Keterangan :

KB: Ketuntasan Belajar kemampuan berpikir kritis

T : Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t : Jumlah skor total

Sedangkan untuk menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal dihitung dengan rumus:

$$PR = \frac{\sum \text{siswa yang memiliki KB kriteria sedan}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Keterangan :

PK = Ketuntasan belajar klasikal

Dengan kriteria :

0% ≤ PK < 75 : kelas belum memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kriteria tinggi

75% ≤ PK < 100% : kelas telah memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kriteria tinggi.

Peneliti menganalisis data tersebut berdasarkan jawaban siswa dengan melihat jenis kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Ada 5 tahap kemampuan berpikir kritis, yaitu : Kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Setelah itu dihitung persentase jumlah siswa untuk jawaban benar dan jawaban salah dari tes tersebut. Adapun kriteria berpikir kritis adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi (%)	Kategori
81,25 < X ≤ 100	Sangat Tinggi
71,5 < X ≤ 81,25	Tinggi
62,5 < X ≤ 71,5	Sedang
43,75 < X ≤ 62,5	Rendah
0 < X ≤ 43,75	Sangat rendah

Jadi, seorang siswa dikatakan telah memenuhi Kriteria Tingkat Berpikir Kritis Matematis jika siswa tersebut telah mencapai KB sedang (minimal 75). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa

adalah peningkatan skor dari tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa per siklus. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa per individu dihitung dengan cara membandingkan setiap skor siswa tersebut pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dengan ketentuan sebagai berikut:

a. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa dikatakan meningkat pada siklus I jika:

Skor Tes Diagnostik < Skor KB siklus I

b. Kemampuan berpikir kritis siswa matematika siswa dikatakan meningkat pada siklus II jika:

Skor KB siklus I < Skor KB siklus II (dan seterusnya)

3. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Hands on minds on activity* dengan pendekatan Kontekstual di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Angkola Timur diperoleh hasil sebagai berikut.

a. Analisis Data Siklus I

Berdasarkan hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis I untuk siklus I diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 2. Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siklus I

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Banyak Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	3	10%
Tinggi	6	20%
Sedang	7	23,3%
Rendah	4	13,3%
Sangat Rendah	10	33,3%

Dari tabel di atas terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa masih jauh dari harapan meskipun jumlah siswa yang tidak tuntas sudah lebih banyak dari jumlah siswa yang tuntas. Menurut pengamatan peneliti salah satu penyebab hal ini terjadi

adalah karena siswa belum terbiasa dihadapkan pada pembelajaran dengan menerapkan model *hands on mind on activity*.

Adapun deskripsi kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada siklus I ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis I

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Banyak Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	3	10%
Tinggi	6	20%
Sedang	7	23,3%
Rendah	4	13,3%
Sangat Rendah	10	33,3%

Dari tabel di atas terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa mengalami peningkatan yang cukup baik bila dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada tes diagnostik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model *hands on minds activity* dengan pendekatan kontekstual memberikan pengaruh yang cukup baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan data dari tes kemampuan berpikir kritis matematika I, berikut diuraikan keberhasilan dan kegagalan yang terjadi dalam pelaksanaan tindakan pada siklus I yaitu:

1. Dari cara siswa menyelesaikan soal, masih ada siswa yang memiliki kendala dalam penyelesaiannya, seperti siswa masih belum bisa berpikir untuk menggunakan kalimat yang sesuai dalam menyelesaikan soal, serta membuat kesimpulan yang tepat.
2. Ketuntasan belajar klasikal siswa belum terpenuhi yaitu 53,3%, walaupun sudah ada peningkatan dari tes awal.
3. Persentase rata-rata kegiatan siswa

sebesar 72,7% (dalam kriteria cukup baik). Persentase rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebesar 75,9% (dalam kriteria cukup baik).

Namun di sisi lain, selain kegagalan yang terjadi selama pembelajaran, ternyata diperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal setelah diterapkannya model *hands on minds on activity* dan pendekatan kontekstual selama proses belajar mengajar berlangsung. Mengingat ketuntasan pembelajaran belum mencapai target, kemampuan berpikir kritis matematika siswa masih tergolong rendah, serta kekurangan guru dalam pembelajaran maka perlu dilaksanakan perbaikan pembelajaran dan rata-rata kegiatan siswa yang sebesar 72,7% (dalam kriteria cukup baik). Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus II.

b. Analisis Data Siklus II

Berdasarkan hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II pada siklus II diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 4. Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II

Kriteria	Banyak siswa	Persentase	Keterangan
0-61	4	13,3%	Tidak Tuntas
62,5-100	26	86,7%	Tuntas
Jumlah	30	100%	

Dari tabel di atas, dapat kita lihat bahwa tingkat ketuntasan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan berpikir kritis matematika II ini telah mencapai ketuntasan klasikal, yaitu $\geq 75\%$. Berikut merupakan hasil data kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada siklus II.

Tabel 5. Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Tingkat

Kemampuan Berpikir Kritis II

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	Banyak Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	5	16,7%
Tinggi	13	43,3%
Sedang	8	26,7%
Rendah	2	6,7%
Sangat Rendah	2	6,7%

Dari bagan di atas dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa juga relatif meningkat dari siklus I ke siklus II. Dari pembahasan hasil observasi dan analisis data di atas, dapat kita lihat bahwa upaya-upaya yang telah dilakukan pada siklus II ini telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa sesuai dengan indikator keberhasilan. Berikut diuraikan keberhasilan yang telah dilakukan pada siklus ini:

1. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai, yaitu pada siklus II ini ketuntasan klasikal siswa telah mencapai 86,7% atau 26 orang dari 30 orang siswa telah tuntas pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika II. Berikut dipaparkan perbandingan persentase ketuntasan belajar dalam kemampuan berpikir kritis matematika siswa dari tes Diagnostik ke siklus I dan siklus II
2. Hasil observasi aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus II ini termasuk dalam kategori baik, yaitu Persentase Aktivitas Siswa (PAS) sebesar 86,7%.
3. Hasil observasi pembelajaran yang diperoleh pada siklus II ini termasuk dalam kategori baik, yaitu sebesar 3,48 dengan persentase 87,1%.

c. Pembahasan

Pada penelitian ini, peneliti menerapkan model *hands on minds on activity* dengan pendekatan kontekstual dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pada model *hands on minds on activity* dengan menggunakan LKPD

dalam proses kegiatan pembelajaran dikelas.

Sebelum pemberian tindakan, siswa diberikan tes awal (*pretest*) yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat penguasaan siswa terhadap materi Aturan Pencacahan dan mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang aturan pencacahan. Dari hasil tes tersebut diperoleh bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal masih rendah. Pada kondisi awal dilakukannya tes diagnosa di peroleh bahwa dari 30 siswa hanya 8 peserta didik yang lulus dalam kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam kategori sedang yaitu (62,5).

Pada siklus I diperoleh tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal diperoleh 16 orang yang tuntas dengan persentase 53,5% dengan kategori sangat tinggi 3 orang siswa, kategori tinggi 6 orang siswa dan kategori sedang 7 orang siswa dan 14 orang yang tidak tuntas dengan persentase 46,7% dengan kategori rendah 4 orang dan kategori sangat rendah 10 orang. Pada siklus I ini sudah menunjukkan adanya peningkatan dari tes diagnosa ke tes siklus satu. Walaupun belum mencapai ketuntasan secara klasikal pada indikator keberhasilan.

Pada siklus II diperoleh tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal diperoleh 26 orang yang tuntas dengan persentase 86,7% dengan kategori sangat tinggi 5 orang siswa, kategori tinggi 13 orang siswa dan kategori sedang 8 orang siswa dan 4 orang yang tidak tuntas dengan persentase 13,3% dengan kategori rendah 2 orang dan kategori sangat rendah 2 orang. Pada siklus II ini peneliti melakukan perbaikan-perbaikan terhadap masalah yang dialami siswa pada siklus I yaitu dengan memberi bimbingan lebih kepada siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika rendah, selain itu peneliti juga mengadakan pertukaran anggota kelompok agar kemampuan pada kelompok lebih merata.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Ade Idrus,H. (2015).Makalah : Pembelajaran Berbasis *Hands On Minds On Activity* Dalam Pembelajaran Sains Kontekstual. Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati. Cirebon.
- Annisa Mustika, dkk. (2016). Penerapan Pembelajaran Kontekstual melalui *Hands On Problem Solving* pada materi Kubus dan Balok kelas VII SMP Negeri 10 Banda Aceh.*JIMPMAT*. Vol 1 (1).
- Ajeng D.C.P. (2011) . Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikri Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas N 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigatioan (GI). Skripsi. Pendidikan Matematika Yogyakarta.
[http://eprints.uny.ac.id/2384/1/skripsi_\(ajeng-desi-07311241049\).pdf](http://eprints.uny.ac.id/2384/1/skripsi_(ajeng-desi-07311241049).pdf).
- Cleaver,Samatha. (2012). *Hands-on Is Minds-on*. Artikel.
<http://scolastic.com/browse/article.jsp?id=37511901>.
- Deli.A.(2010). Peningkatan Kemampuan Berfikir kritis Siswa dengan pendekatan *Inquiry/Discovery*.Bandung.Jurnal *Euclid*. Vol 3(1).pp, 394-403.
- Jumaisyaroh.T, E.E.Napitupulu, & Hasratuddin.(2014). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis matematika dan kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Jurnal *Kreno*. Vol 4(2).pp,157-169.
- Herman.Hudojo.(2013). Mengajar Belajar Matematika. Jakarta : PT Rineka Cipta,
- Junaidi.(2014).Analisis kemampuan berfikir kritis matematika siswa dengan menggunakan *Graded Response Models* di SMA Negeri 1 Sakti. Analisis kemampuan. Vol 4(1) . 14 – 25.
- Karim,Normaya.(2015).Kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model jucama disekolah menengah pertama.EDU-Math Jurnal *Pendidikan*

- matematika*. Vol 3(1). 92-104.
- Kartono.(2011). *Hands On Activity* Pada Pembelajaran Geometri di sekolah sebagai Asesmen Kinerja Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 3(2).pp, 21-23.
- Kowiyah. (2012). Opini : kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol 3 (5).
- Rhamayanti, Y., & Nurdalilah, N. (2018). Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *PeTeKa*, 1(3), 160-170.
- Riki,Anto. (2013).Teori Pembelajaran. Artikel.<http://rikiantobaeng.blogspot.co.id/2013/06/teori-belajar-teori-pembelajaran-dan.html?m=1>. Diakses Tanggal 13 Maret 2018.
- Suharsimi.Arikunto.2006.Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta : PT.BumiAksara
- Suharsimi,dkk. 2009. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Nana Sudjana.2012. Penilaian Hasil Belajar Mengajar. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Yoseffin,.D.C,Tri Nova,.H.Y. (2017) Deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP dalam menyelesaikan masalah matematika melalui tipe soal *open-ended* pada materi pecahan. Vol 33 (1). 75 -85.

implementasi keterampilan abad 21.
Conciencia, 19(2), 112–131.

Setiawan, L., Wardani, N. S., & Permana, T. I. (2020). *Peningkatan kreativitas siswa pada pembelajaran tematik menggunakan pendekatan project-based learning.* *Jurnal Pembangunan Pendidikan : Fondasi Dan Aplikasi*, 8(2), 163-171.

Ulinuha, R., Waluya, S. B., & Rochmad, R. (2021). *Creative thinking ability with open-ended problems based on self-efficacy in Gnomio blended learning.* *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 10(1), 20–25.