

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 KOTA TERNATE PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT

Nur Utari Martam, In Hi. Abdullah, dan Wilda Syam Tonra

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: nur_martam@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Pengumpulan data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa menggunakan teknik observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes. Siswa diminta untuk mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM), kemudian diwawancarai berdasarkan kemampuan matematika siswa yang dimiliki untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data (Data reduction), paparan data (Data display), dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – B SMP Negeri 1 Kota Ternate yang berjumlah 12 siswa, dengan perwakilan dalam penelitian ini adalah ini adalah siswa S-5 yang kemampuan tinggi, S-11 yang berkemampuan sedang. Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa subjek S-5 dengan kategori tinggi mampu memahami semua indikator dari soal nomor 1 dan 2 yaitu 1) memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan, 2) merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan, 3) membuat kesimpulan dengan tepat, sedangkan subjek S-11 dengan kategori sedang hanya memenuhi beberapa indikator dari soal nomor 1 yaitu indikator 1) memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan, 2) sudah memenuhi tetapi kurang lengkap yaitu merancang prosedur penyelesaian masalah menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan sedangkan indikator 3 tidak memenuhi yaitu 3) membuat kesimpulan dasar dengan tepat. Sedangkan soal nomor 2 subjek S-11 hanya memenuhi indikator 1 dan 3 yaitu 1) memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan, 3) membuat kesimpulan dengan tepat, sedangkan indikator 2) merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa, Persamaan Kuadrat*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses belajar agar peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi yang ada didalam dirinya dan suatu usaha terencana untuk mewujudkan suasana belajar yang baik. Pendidikan merupakan suatu hal yang sudah menjadi kebutuhan hidup manusia. Setiap manusia pasti terikat atau punya hubungan dengan pendidikan. Bahkan hubungan ini terus berkesinambungan, mulai saat manusia dilahirkan hingga meninggalkan dunia. Begitupun dengan menurut ilmu, menurut ilmu adalah sebuah keharusan. Pentingnya ilmu dan pendidikan juga disebutkan dalam hadist yaitu , tuntutlah ilmu walau sampai ke negeri Cina. Begitupun dengan istilah yang mengatakan bahwa, tuntutlah ilmu mulai dari buaian hingga ke

liang lahat. Hal ini jelas mencerminkan akan pentingnya ilmu pengetahuan. Selain itu, pemaparan tersebut menggambarkan bahwa proses pendidikan harus diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas.

Pembelajaran di sekolah meliputi beberapa mata pelajaran wajib dan perminatan sebagai pendalaman materi disetiap jurusan yang diambil baik itu MIPA (Matematika dan Ilmu Pengehuan Alam), IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial), dan IPB (Ilmu Pengetahuan Bahasa). Adanya mata pelajaran tersebut baik wajib maupun perminatan siswa dituntut untuk mampu mengembangkan potensi yang dimiliki. Salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu dasar bagi ilmu-ilmu yang lain dan mempunyai peranan penting dalam kehidupan, misalnya dalam upaya penguasaan teknologi. Untuk dapat menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Melihat betapa pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, maka matematika sudah dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Akan tetapi, siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga minat belajar siswa terhadap matematika masih kurang. Padahal sesuai tuntutan jaman, perkembangan matematika terus meningkat dan mendorong manusia untuk lebih kreatif lagi dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu matematika sebagai ilmu dasar yang melayani ilmu lain. Menurut Kline (Early, 2017: 1), matematika bukanlah ilmu pengetahuan yang dapat berdiri sendiri, tetapi adanya matematika dapat membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Hal itu menunjukkan bahwa matematika sebagai permasalahan dalam kehidupan manusia.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang berperan sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika diajarkan disetiap jenjang pendidikan yang diharapkan mampu untuk menciptakan siswa berintelektual, berakhlak mulia dan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa. Menurut Penmendikbud Nomor 59 Tahun 2014 mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasasn dengan simbol, tabel, diagram atau model lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematikadan pembelajaran.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah, yang meliputi kemampuan dalam memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Menurut Suherman (Hasanah, 2017: 62) dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memiliki dan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif, baik secara mental, fisik maupun sosial. Hal ini dikarenakan pembelajaran di kelas mempunyai peranan penting dalam mengembangkan pola berpikir. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir adalah model pembelajaran. Dalam matematika belajar aktif tidak harus dibentuk kelompok, belajar aktif dalam kelas yang cukup besar pun bisa terjadi. Dalam pembelajaran matematika siswa dibawa kearah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, mampu menjawab pertanyaan mengapa dan bagaimana mendebat , prinsip belajar aktif yang diharapkan dapat menumbuhkan sasaran pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis.

Menurut Sabandar (Hasanah,2017: 6), belajar matematika berkaitan erat dengan aktivitas dan proses belajar serta berpikir karena karakteristik matematika merupakan suatu ilmu dari *human activity*, yaitu bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisikan pembuktian yang logis, yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat. Siswa yang mengikuti pembelajaran matematika diharapkan dapat memiliki kemampuan berpikir matematis.

Kegiatan pembelajaran yang menekankan proses pembelajaran akan menghadirkan kegiatan berpikir matematika. Kegiatan berpikir matematika akan hadir dalam berbagai bentuk dan level. Menurut Hudojo (Utami, 2020: 4), peoses belajar matematika terjadi proses berpikir,

sebab seseorang dikatakan berpikir bila mereka melakukan kegiatan mental. Melalui berpikir, orang akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian.

Proses berpikir yang dibangun sejak awal dalam menyelesaikan persoalan akan berlangsung secara sengaja dan hingga tuntas. Tuntasnya siswa dalam berpikir untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dimaksudkan bahwa siswa harus menjalani proses berpikir. Menjalani proses berpikir agar siswa terlatih dan memperoleh kesempatan untuk memahami serta menguasai apa yang dipelajari dan dikerjakannya. Maka dari itu siswa harus terus dilatih agar memiliki kemampuan berpikir kritis matematis

Menurut Ennis, dkk(Sunaryo, 2013: 17), “Berpikir kritis merupakan cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dan diyakini”. Indikator berpikir kritis adalah alasan (reason), simpulan (inference), situasi (situation), kejelasan (clarity) dan pemeriksaan (overview). Johnson (Sunaryo, 2013: 42-43) menyatakan “ Berpikir kritis merupakan berpikir dengan baik, dan menerangkan tentang proses berpikir merupakan bagian dari berpikir dengan baik”. Pengertian ini, mensyaratkan tinjauan ulang dimotivasi oleh keinginan untuk mendapatkan pemahaman maka orang akan meneliti proses berpikir mereka sendiri dan orang lain. Menurut Paul (Hasanah, 2017: 7) menyatakan bahwa “berpikir kritis adalah model berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur –struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.” Paul menggambarkan prinsipnya menyetujui, bahwa satu-satunya cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis seseorang yaitu melalui berpikir tentang diri sendiri dan secara sadar berupaya memperbaiki dengan merujuk pada beberapa model berpikir yang baik pada bidang bersangkutan.

Berdasarkan pernyataan di atas, hasil wawancara dengan guru mata pelajaran yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Kota Ternate, menunjukkan bahwa siswa di sekolah tersebut belum menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru matematika. Hasil wawancara diperoleh informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika salah satunya materi persamaan kuadrat.

Berdasarkan hasil wawancara pada salah satu guru mata pelajaran matematika bahwa siswa kelas VIII-B SMP Negeri 1 Kota Ternate belum mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang benar. Siswa belum mampu menganalisis dan mengevaluasi soal di atas yang merupakan bagian dari 3 indikator dari berpikir kritis yaitu : 1)

Siswa dapat memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan.

2) Merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan, 3) Membuat kesimpulan dengan tepat.

Siswa belum mampu menyelesaikan masalah matematika dikarenakan adanya beberapa kesulitan yang dialami misalnya pada saat diberikan. Hal tersebut didorong dengan lemahnya proses analisis yang dimiliki siswa. Siswa belum mampu pengetahuan baru yang dipelajari. Selain itu, di sekolah ini belum ada yang melakukan penelitian mengenai berpikir kritis matematis siswa dalam materi persamaan kuadrat.

B. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (Utami, 2020: 33), metodologi kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif kualitatif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Dapat dikatakan bahwa penelitian kualitatif merupakan sebuah penelitian menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian kualitatif dengan maksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subyek penelitian misalnya perilaku, persepsi, tindakan, dan lain-lain.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 1 Kota Ternate terdapat 12 siswa yang menjadi subjek penelitian ini. dari 12 siswa banyak yang tidak hadir karena kondisi sekarang yaitu pandemik (wabah Covid -19) maka banyak siswa yang tidak hadir. Pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan munculnya indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dari 29 siswa hanya 12 yang mengikuti tes satu orang dari setiap kategori dengan kemampuan tinggi, sedang, rendah sesuai dengan indikator.

3. Instrumen Dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Observasi atau pengamatan

Observasi yang peneliti lakukan dengan memberikan dua soal mengenai materi persamaan kuadrat. Tahap observasi ini diikuti oleh 29 siswa. Tujuan dari observasi ini mengukur kemampuan matematika siswa terlebih dahulu sebelum dilakukan penelitian. Selain melakukan observasi dengan menggunakan soal peneliti juga mewawancarai guru matematika wajib yang bersangkutan. Wawancara tersebut dilakukan untuk menggali informasi mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang didasarkan pada kemampuan matematika.

b. Wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal yang telah dirancang penelitian, peneliti akan melihat kecocokan data pada tes tertulis dengan hasil wawancara yang telah dilakukan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yang diambil yaitu hasil ulangan siswa pada materi persamaan kuadrat, hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti.

d. Instrumen Tes

Menurut sukardi (utami, 2020: 41), tes adalah prosedur sistematis untuk membandingkan perilaku dua orang siswa atau lebih dengan menggunakan sekumpulan item. Arikunto (utami, 2020: 41), mengemukakan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dalam bentuk soal uraian yang terdiri dari 2 butir soal. Validasi tersebut sudah di validasi oleh 2 orang dosen ahli matematika yang menjadi penguji pada penelitian ini. Instrumen yang divalidasi dengan catatan dari penguji sudah direvisi sehingga soal tersebut layak untuk digunakan.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam suatu penelitian merupakan pokok utama dalam sebuah penelitian karena dengan melakukan analisis sehingga diperoleh hasil dari yang diteliti. Untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan digunakan analisis data non-statistik, karena jenis penelitian ini deskriptif kualitatif.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

- a. Menghitung presentase skor yang dicapai siswa dalam tes secara keseluruhan dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{a}{b} \times 100$$

Keterangan :

N = nilai yang diperoleh siswa

a = total skor yang didapatkan siswa

b = skor total

$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

- b. Menentukan kualifikasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang diperoleh dengan menggunakan (Kholifah, 2017: 35) adalah sebagai berikut:

Tabel 1
Klafisikasi tingkat kemampuan berpikir kritis matematis

No	Rentang nilai	Kriteria kemampuan berpikir kritis
1	$88 \leq \text{KBKM} \leq 100$	Tinggi
2	$56 \leq \text{KBKM} \leq 87$	Sedang
3	$0 \leq \text{KBKM} \leq 55$	Rendah

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII-B SMP Negeri 1 Kota Ternate yang disajikan pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2
Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

No	Subjek	Skor perolehan	Konversi KPMM	Kategori
1	S1	16	88,8%	Tinggi
2	S2	16	88,8%	Tinggi
3	S3	17	94,4%	Tinggi
4	S4	18	94,4%	Tinggi
5	S5	16	100%	Tinggi
6	S6	17	88,8%	Tinggi
7	S7	17	94,4%	Tinggi
8	S8	16	94,4%	Tinggi
9	S9	18	88,8%	Tinggi
10	S10	18	88,8%	Tinggi
11	S11	18	77,7%	Sedang
12	S12	18	88,8%	Tinggi

Penelitian ini diawali dengan memberikan tes kepada siswa kelas VIII-B untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil penelitian terdapat, 11 dari 12 siswa (91,6 %) memiliki kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, 1 dari 12 siswa (8,33 %) memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sedang, dan kemampuan berpikir kritis matematis rendah tidak ada. Data ketegori tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa di atas disajikan secara keseluruhan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3
Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis yang diwawancara

No	Subjek	Konversi KPMM	Ketegori
1	S5	100%	Tinggi
2	S11	77,7%	Sedang

Pada Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa hasil kerja siswa terdapat instrumen tes pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kategori tinggi yaitu subjek S5 (100%) dan kategori sedang yaitu subjek S11 (77,7%). Selanjutnya, masing-masing satu siswa dari setiap kategori kemampuan untuk dianalisis, diwawancara, dilakukan triangulasi serta dibahas sebagai gambaran ketercapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII-B SMP Negeri 1 Kota Ternate pada materi persamaan kuadrat. Hasil pembahasan diuraikan berdasarkan kategori kemampuan (Tinggi dan Sedang) untuk mengungkapkan ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

1. Subjek Penelitian dengan Kategori Kemampuan Tinggi

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada butir soal 1 S-5 memenuhi semua indikator yaitu 1. memberikan penjelasan dasar dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, indikator 2 yaitu merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan dan indikator 3 yaitu membuat kesimpulan dengan tepat. Setelah dilakukan triangulasi dengan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa S-5 memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga S-5 tergolong siswa dengan kemampuan yang tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada jenis: pemahaman konsep (*conceptual understanding*), pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) termuat dalam *National Council of Teachers of Mathematics* menurut Abdullah. H.I(2013, 67).

2. Subjek Penelitian dengan Kategori Kemampuan Sedang

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada butir soal nomor 2 sudah memenuhi indikator 1, dan 3 yaitu memberikan penjelasan dasar dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan, membuat kesimpulan dengan tepat, dan terpenuhi tetapi kurang lengkap indikator 2 yaitu merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan dimana Subjek s-11 tidak menuliskan persamaan kuadratnya. Setelah dilakukan triangulasi dengan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa S-11 sudah mampu menyelesaikan soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga S-11 tergolong siswa dengan kemampuan berpikir matematis sedang. Menurut Danaryati dan Lestari (Farib. P. Dkk, 2019: 3) juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa termasuk dalam kategori sedang apabila subjek hanya memenuhi 2 dari 3 indikator.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa subjek S-5 dengan kategori tinggi mampu memahami semua indikator dari soal nomor 1 dan 2 yaitu 1) memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan, 2) merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan, 3) membuat kesimpulan dengan tepat, sedangkan subjek S-11 dengan kategori sedang hanya memenuhi beberapa indikator dari soal nomor 1 yaitu indikator 1) Memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan, 2) sudah memenuhi tetapi kurang lengkap yaitu merancang prosedur penyelesaian masalah menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan sedangkan indikator 3 tidak memenuhi yaitu 3) membuat kesimpulan dasar dengan tepat. Sedangkan soal nomor 2 subjek S-11 hanya memenuhi indikator 1 dan 3 yaitu 1) Memaparkan informasi yang ada dalam masalah sesuai dengan fokus pertanyaan, 3) membuat kesimpulan dengan tepat, sedangkan indikator 2) merancang prosedur penyelesaian masalah dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai fokus permasalahan.

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti memberikan saran berikut:

1. Bagi guru agar dapat memperhatikan kemampuan siswa dalam mempelajari ilmu matematika, sehingga dapat mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat khususnya terkait dengan berpikir kritis matematis.
2. Bagi siswa terutama siswa kelas VIII-B SMP Negeri 1 Kota Ternate agar dapat meningkatkan kembali kemampuan belajar, perbanyak latihan soal, selalu memperhatikan apa bila guru sedang menerangkan dan berdiskusi sesama teman jika belum mengerti untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi persamaan kuadrat terkait dengan berpikir kritis matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Early, A.O. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Ditinjau dari Kemandirian Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan FUN PICT*. Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang.
- Hasanah. U. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Mts N 6 Sleman*. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Kholifah. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Siswa SMP kelas XI*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Shara, J. dkk. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP pada Materi Fungsi Kuadrat*. Vol 01, No 02.

- Sirajudin, N., Suratno, J., & Pamuti. (2021). Developing creativity through STEM education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012211>
- Sunaryo, Y. 2013. *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya*. Tesis, Universitas Terbuka, Jakarta.
- Suratno, J. (2013). Program Penelitian Ethnomathematics dan Implikasi Langsungnya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 6(2), 137-143.
- Suratno, J. (2016). The Development of Students Worksheet Using GeoGebra Assisted Problem-Based Learning and Its Effect on Ability of Mathematical Discovery of Junior High Students. *Proceeding of 3th International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science*, 385-394.
- Suratno, J. (2019). The Effect of Discovery Learning on Students' Mathematical Discovery Learning Skill. *Journal of Educational Research*, 4(5), 1-12
- Utami, P.W. 2020. *Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal program Linear di SMA Negeri 5 Kota Ternate*. Jurusan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun Ternate.