**Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Tahapan Polya**

**Muhammad Salahuddin**

STKIP Harapan Bima

muh.ahlan07@gmail.com

Diterima:…………..; Direvisi:…………; Diterbitkan: …………..

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan tahapan polya. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengamatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, dan tes. Hasil penelitian diperoleh (1) Tahap memahami masalah, proses berpikir kritis S1 sampai S4 siswa dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan dan Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang relevan dari permsalahan. (2) Tahap menyusun rencana, proses berpikir kritis S1 tidak dapat siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Proses berpikir kritis S2, S3, S4, dan S4 siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. (3) Tahap melaksanakan rencana, proses berpikir kritis S1 dan S2 tidak dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan. Proses berpikir kritis S3, S4 sudah dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan (4) Tahap melihat kembali, proses berpikir kritis S1, S2 S3, S4 tidak dapat melihat kembali jawaban dari permasalahan dan S3, S4 dapat menentukan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, Tahapan Polya

**Abstract**

*This study aims to describe students' critical thinking skills in solving problems based on their polya steps. The research instrument used was the observation sheet of students' critical thinking skills in solving problems. The data collection technique was done by means of observation and tests. The results of the study were obtained (1) In understanding the problem stage, the critical thinking process of S1 to S4 students can formulate questions that arise from the problem and students can identify relevant information from the problems. (2) The stage of compiling a plan, the critical thinking process of S1 students cannot determine the plan used in solving problems. The critical thinking processes of S2, S3, S4, and S4 students can determine the plans used in solving problems. (3) The stage of implementing the plan, the critical thinking process of S1 and S2 cannot determine and write down the solution to the problem. Critical thinking process S3, S4 can determine and write solutions to problems (4) Re-view stage, the critical thinking process S1, S2 S3, S4 cannot look back on the answers to problems and S3, S4 can determine conclusions that match the problem.*

***Keywords:*** *Critical Thinking, Problem Solving, Polya Steps*

***How to Cite:*** Pertama, P., Kedua, P., Ketiga, P. (20xx). Petunjuk penulisan naskah. *Tarbiyah wa Ta’lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran, x*(x) xxx-xxx. doi: <https://doi.org/10.21093/twt.vxxiyy>

|  |  |
| --- | --- |
| <https://doi.org/10.21093/twt.vxxiyy> | Copyright*©* 20xx, First author et alThis is an open-access article under the [CC-BY License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).Creative Commons License |

**PENDAHULUAN**

Salah satu masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya prestasi belajar siswa. Lemahnya kemampuan berpikir kritis diindikasi dapat berimplikasi pada rendahnya prestasi belajar siswa (Hidayat and Saerah, 2017) . Hal ini juga didukung pernyataan dari Dasna & Sutrisno (2007) lemahnya proses pembelajaran mengakibatkan rendahnya prestasi beljar siswa yang disebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik guna meningkatkan keterampilan peserta didik dalam pembelajaran. National Research Council (2003) mengemukakan bahwa kegiatan pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada guru cenderung berubah menjadi kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa dan menantang siswa menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan sehingga dapat meningkatkan keikutsertaan dan menimbulkan rasa ingin tahu dalam belajar, memperbaiki pengertian dan pola pikir, serta membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mengembangkan penelitian.

Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah atau perguruan tinggi yang menitik beratkan pada pembelajaran dalam memecahkan masalah (Maulana, 2008). Selanjutnya Jonshon (2007)menyatakan berpikir kritis merupakan sebuah keterampilan hidup dalam pembelajaran. Kemudian Jonshon (2007) menambahkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang bisa dikembangkan oleh setiap orang, harus diajarkan di Sekolah. Menyadari pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga sangat diperlukan adanya pembelajaran matematika yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu dengan berpikir kritis dapat meningkatkan pemecahan masalah siswa sebagai tujuan pembelajaran, seperti menurut Su, et al (2016) Berpikir kritis dapat meningkatkan kreatifitas pemecahan masalah siswa yang mendorong siswa untuk mencari strategi baru ketika memecahkan masalah matematika dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Berpikir kritis menurut Jonshon (2007) adalah kemampuan berpikir yang terfokus dalam kegiatan mental seperti pemecahan masalah, membuat keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian secara ilmiah. Berpikir kritis menurut Ennis (2000) adalah kemampuan berpikir reflektif berdasarkan nalar yang masuk akal dan difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan. Salahuddin and Syahrir (2020) menambahkan bahwa berpikir kritis merupakan seperangkat keterampilan berdasarkan nalar dalam memahami dan memaknai masalah yang memungkinkan seseorang untuk memecahkan masalah dan membuat alternatif penyelesaian masalah.

Kemampuan berpikir kritis diklasifikasikan ke dalam lima kelompok kemampuan, yaitu: (1) *basic* *clarification* (klarifikasi dasar)*;* (2) *basic for decision* (dasar keputusan)*;* (3) *inference* (kesimpulan)*;* (4) *advanced clarification* (klarifikasi lanjutan)*;* dan (5) *supposition and integration* (suposisi dan integrasi) (Ennis, 2000). Sedangkan menurut Nuryanti, et al (2018) Kemampuan berpikir kritis terdiri dari beberapa kemampuan yaitu kemampuan klarifikasi dasar, dasar pengambilan keputusan, menyimpulkan, memberi penjelasan lebih lanjut, perkiraan dan pengintegrasian, serta kemampuan tambahan. Kemampuan berpikir kritis perlu dimiliki oleh siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan cenderung menghormati dan menghargai orang lain (Ennis, 2000) . Pemikir kritis juga tidak akan menerima begitu saja cara mengerjakan sesuatu hanya karena selama ini memang begitulah cara mengerjakannya, dan mereka juga tidak menganggap suatu pernyataan benar hanya karena orang lain membenarkannya. Kemampuan seperti ini sangat penting untuk dimiliki oleh generasi masa depan yang hidup di dunia modern. Seperti menurut Zetriulista, et al, (2016) manfaat dari berpikir kritis dapat dirasakan seumur hidup dan akan mendukung kemampuan belajar siswa dan mampu memberdayakan individu untuk dapat berkontribusi kreatif.

Selain berpikir kritis, pemecahan masalah termasuk salah satu atribut mental saat seseorang berpikir dalam pembelajaran. Hamalik (2011) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses mental dan intelektual berdasarkan data dan informasi sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Su et al. (2016) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan kemampuan dalam memecahkan masalah dapat diukur dan memanfaatkan kemampuan berpikir kritis meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir dan mengambil keputusan. Hal ini didukung oleh Gagne (dalam Suratmi, et al 2017) yang mengatakan bahwa pemecahan masalah sebagai proses berpikir bagaimana siswa menemukan suatu kombinasi dari aturan belajar yang sebelumnya sebelumnya sehingga siswa tersebut dapat mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah yang baru. Winarni and Harmini (2011) menjelaskan bahwa aspek penting yang harus dipahami dalam memecahkan masalah adalah adanya penyelesaian yang diperoleh tidak melalui prosedur rutin, tetapi memerlukan penalaran yang lebih luas untuk dapat menemukan penyelesaiannya. Pada pemecahan masalah terdapat langkah – langkah yang perlu diperhatikan.

Langkah pemecahan masalah yang digunakan berdasar langkah pemecahan Polya. Polya (1973) mengemukakan empat tahap pemecahan masalah dalam matematika yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana pemecahan, (3) melaksanakanrencana pemecahan, dan (4) melihat kembali. Dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya diharapkan siswa dapat lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika sehingga dapat menentukan tingkat dan proses berpikir kritis siswa.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan Kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan langkah polya.

**METODE PENELITIAN**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII.1 SMPN 1 Woha , siswa yang dipilih adalah siswa dengan kemampuan baik pada materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah spldv dengan prosedur penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan langkah polya. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 11 Januari 2021. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengamatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan langkah polya. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, dan tes. Sedangkan analisis data penelitian dilakukan dengan cara diantaranya:

Tabel 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Langkah Polya | Aspek Kemampuan Berpikir Kritis | Indikator | Kode |
| 1 | Memahami masalah | Melakukan Klarifikasi dasar | Merumuskan pertanyaan | I1 |
| Mengindentifikasi informasi yang relevan | I2 |
| 2 | Menyusun rencana | Mencari dasar keputusan | Menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah | I3 |
| 3 | Melaksanakan rencana | Klarifikasi lanjutan | Menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan | I4 |
| 4 | Melihat kembali | Menuliskan kesimpulan dan Meninjau kembali | Menuliskan Kesimpulan | I5 |
| Meninjau kembali seluruh jawaban | I6 |

Pengelompokan tingkat berpikir kritis siswa berdasarkan langkah pemecahan Polya dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Berikut tingkat berpikir kritis yang digunakan dalam menganalisis proses berpikir kritis siswa

1) Tidak kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa hanya memenuhi indikator I1 dan

I2.

2) Kurang kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa hanya memenuhi indikator I1, I2 dan I3.

3) Cukup kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa memenuhi 4 indikator berpikir kritis dari I1 sampai I4.

4) Kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa sesuai dengan lima indikator berpikir kritis dengan ketentuan minimal 1 indikator dari I5 sampai I6 terpenuhi.

5) Sangat Kritis yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa memenuhi semua indikator.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Tingkat Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah selanjutnya jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator berpikir kritis berbasis Polya untuk mengetahui kelompok tingkat berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil analisis data dari 15 siswa yang diberikan pemecehan masalah matematika berbasis Polya terdapat siswa dengan tingkat berpikir kritis yaitu tidak kritis, kurang kritis, cukup kritis, kritis, dan sangat kritis yang selanjutnya disebut dengan S1, S2, S3, dan S4. Jumlah dan Persentase siswa pada tiap tingkat berpikir kritis daapat dilihat sebagai berikut.

 **Tabel 2 Frekuensi dan persentase tiap Tingkat Berpikir Kritis**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tingkat Berpikir Kritis | Frekuensi |  | Persentase (%) |
| tidak kritis | 9 |  | 25 |
| kurang kritis | 8 |  | 22 |
| cukup kritis | 10 |  | 28 |
| kritis | 6 |  | 17 |
| sangat kritis | 3 |  | 8 |

Dari ke 15 siswa yang diberikan pemecahan masalah yang diambil 4 siswa yang dideskripsikan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah, adapun deskripsi kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah ke 4 siswa tersebut yaitu

2. Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah

**Tabel 3. Berpikir Kritis Siswa S1 dalam memecahkan masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah Polya | Aspek Kemampuan Berpikir Kritis | Penjelasan |
| Memahami masalah | Melakukan Klarifikasi dasar | * Siswa dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan
* Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang relevan dari permsalahan.
 |
| Membuat rencana penyelesaian | Mencari dasar keputusan | * Siswa tidak dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
 |
| Melaksanakan rencana penyelesaian | Klarifikasi lanjutan | * Siswa tidak dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan
 |
| Melihat kembali | Menuliskan kesimpulan dan Meninjau kembali | * Siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan permsalahan
* Siswa tidak meninjau kembali seluruh jawaban dari permsalahan
 |

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S1 hanya sebatas mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tanpa bisa menyelesaikan soal.

**Tabel 4. Berpikir Kritis Siswa S2 dalam memecahkan masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah Polya | Aspek Kemampuan Berpikir Kritis | Penjelasan |
| Memahami masalah | Melakukan Klarifikasi dasar | * Siswa dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan
* Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang relevan dari permsalahan.
 |
| Membuat rencana penyelesaian | Mencari dasar keputusan | * Siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
 |
| Melaksanakan rencana penyelesaian | Klarifikasi lanjutan | * Siswa sudah tidak dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan
 |
| Melihat kembali | Menuliskan kesimpulan dan Meninjau kembali | * Siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan permsalahan
* Siswa tidak meninjau kembali seluruh jawaban dari permsalahan
 |

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S2 sudah dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permsalahan, dapat mengindetifikasi informasi yang ada pada masalah seperti menuliskan yang diketahui dan menuliskan solusi dengan benar tetapi siswa tidak bisa menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan dan tidak meninjau kembali jawaban dari permsalahan.

**Tabel 5. Berpikir Kritis Siswa S3 dalam memecahkan masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah Polya | Aspek Kemampuan Berpikir Kritis | Penjelasan |
| Memahami masalah | Melakukan Klarifikasi dasar | * Siswa dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan
* Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang relevan dari permsalahan.
 |
| Membuat rencana penyelesaian | Mencari dasar keputusan | * Siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
 |
| Melaksanakan rencana penyelesaian | Klarifikasi lanjutan | * Siswa sudah dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan
 |
| Melihat kembali | Menuliskan kesimpulan dan Meninjau kembali | * Siswa dapat menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan permsalahan
* Siswa tidak meninjau kembali seluruh jawaban dari permasalahan
 |

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S3 sudah dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permsalahan, dapat mengindetifikasi informasi yang ada pada masalah seperti menuliskan yang diketahui, menuliskan solusi dengan benar siswa sudah bisa menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan tetapi siswa belum meninjau kembali seluruh jawaban dari permasalahan.

**Tabel 6. Berpikir Kritis Siswa S4 dalam memecahkan masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah Polya | Aspek Kemampuan Berpikir Kritis | Penjelasan |
| Memahami masalah | Melakukan Klarifikasi dasar | * Siswa dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan
* Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang relevan dari permsalahan.
 |
| Membuat rencana penyelesaian | Mencari dasar keputusan | * Siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
 |
| Melaksanakan rencana penyelesaian | Klarifikasi lanjutan | * Siswa sudah dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan
 |
| Melihat kembali | Menuliskan kesimpulan dan Meninjau kembali | * Siswa dapat menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan permsalahan
* Siswa tidak meninjau kembali seluruh jawaban dari permasalahan
 |

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S4 sudah dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permsalahan, dapat mengindetifikasi informasi yang ada pada masalah seperti menuliskan yang diketahui, menuliskan solusi dengan benar siswa sudah bisa menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan tetapi siswa belum meninjau kembali seluruh jawaban dari permasalahan.

Dari ke 15 siswa yang diberikan pemecahan masalah yang diambil 4 siswa yang dideskripsikan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah, adapun deskripsi kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah ke 4 siswa tersebut yaitu, S1 hanya sebatas mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tanpa bisa menyelesaikan soal., S2 sudah dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permsalahan, dapat mengindetifikasi informasi yang ada pada masalah seperti menuliskan yang diketahui dan menuliskan solusi dengan benar tetapi siswa tidak bisa menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan dan tidak meninjau kembali jawaban dari permasalahan, menurut Lee et al. (2007) adalah karena siswa cenderung melakukan kesalahan dalam bentuk simbol dan formula sehingga ketika siswa diberi masalah dalam bentuk konteks, siswa cenderung melakukan dalam bentuk simbol atau rumus, dan tidak pernah mengembalikan masalah dalam bentuk konteks.

S3 sudah dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan, dapat mengindetifikasi informasi yang ada pada masalah seperti menuliskan yang diketahui, menuliskan solusi dengan benar siswa sudah bisa menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan tetapi siswa belum meninjau kembali seluruh jawaban dari permasalahan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Sukoriyanto et al. (2016) kesalahan terbesar siswa adalah kesalahan dalam melihat kembali pada masalah yang diberikan, hal ini terjadi karena ketika siswa melakukan kesalahan dalam memahami masalah maka cecara otomatis siswa membuat kesalahan dalam membuat keputusan dan juga melakukan kesalahan dalam menerapkan dan melihat kembali pada masalah yang diberikan. S4 sudah dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan, dapat mengindetifikasi informasi yang ada pada masalah seperti menuliskan yang diketahui, menuliskan solusi dengan benar siswa sudah bisa menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan tetapi siswa belum meninjau kembali seluruh jawaban dari permasalahan.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai proses berpikir kritis siswa kelas VII.1 SMPN 1 Woha sebagai berikut.

1. Tingkat Berpikir Kritis Siswa

Presentase tingkat berpikir kritis kategori tidak kritis, kurang kritis, cukup kritis, kritis, sangat kritis berturut-turut adalah 25%, 22%, 28%, 17%, dan 8%.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam pemecahan masalah langkah polya

a) Tahap memahami masalah.

Proses berpikir kritis S1 sampai S4 siswa dapat merumuskan pertanyaan yang muncul dari permasalahan dan Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang relevan dari permasalahan..

b) Tahap menyusun rencana.

Proses berpikir kritis S1 tidak dapat siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Proses berpikir kritis S2, S3, S4, dan S4 siswa dapat menentukan rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

c) Tahap melaksanakan rencana.

Proses berpikir kritis S1 dan S2 tidak dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan. Proses berpikir kritis S3, S4 sudah dapat menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan

(4) Tahap melihat kembali.

Proses berpikir kritis S1, S2 S3, S4 tidak dapat melihat kembali jawaban dari permasalahan dan S3, S4 dapat menentukan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.

**Saran**

Berdasarkan penelitian kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah polya , maka dapat diberikan beberapa saran seperti berikut.

1. Pada peneliti yang ingin melakukan penelitian sejenis disarankan untuk menjelaskan langkah polya supaya siswa terbiasa dengan langkah tersebut.
2. Pada peneliti yang ingin melakukan penelitian sejenis disarankan untuk menambahkan kognitif pada penelitian lanjutan.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu terlaksananya dan tercapainya penelitian ini terutama untuk Kepala Sekolah dan Guru Matematika SMPN 1 Woha dan tidak lupa kami juga mengucapkan banyak terimakasih kepada Jurnal Tarbiyah wa Ta’lim IAIN Samarinda yang memberikan kesempatan kepada saya untuk me submit artikel saya.

**REFERENSI**

Dasna, I. Wayan, and Sutrisno. 2007. “Problem Based Learning.” Tersedia pada http://www.lubisgrafura.wordpress.com.

Ennis, R. H. 2000. “The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities.”

Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hidayat, Rifqi, and Saerah. n.d. “Kontribusi Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah.” *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 6(1).

Jonshon, E. 2007. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Mizan Media Utama.

Lee, K., Z. Y. Lim, S. H. M. Yeong, V. Venkatraman, and M. W. L. Chee. 2007. “Strategic Differences in Algebraic Problem Solving: Neuroanatomical Correlates.” *Brain Research* 1155:163–71.

National Research Council. 2003. “National Science Education Standarts.” *Washington, DC. National Academy Press*.

Nuryanti, Lilis, Siti Zubaidah, and Markus Diantoro. 2018. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 3(2):155–58.

Polya. 1973. “How to Solve It (2 Ed.).” *Princeton University Press*.

Salahuddin, Muhammad, and Syahrir. 2020. “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memahami Masalah Matematika Materi Fungsi.” *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 6(1). doi: http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index.

Su, Hui Fang Huang “Angie,” Frederick A. Ricci, and Mamikon Mnatsakanian. 2016. “Mathematical Teaching Strategies: Pathways to Critical Thinking and Metacognition.” *Internatioanl Journal of Research in Education and Science (IJRES)* 2(1):190–200.

Sukoriyanto, Toto Nusantara, Subanji, and Tjang Daniel Chandra. 2016. “Students’ Errors in Solving the Permutation and Combination Problems Based on Problem Solving Steps of Polya.” *International Education Studies* 9(2):11–16.

Suratmi, Agustina, and Sri Purnami. 2017. “Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemechan Masalah Matematika Ditinjau Dari Persepsi Siswa Terhadap Pelajaran Matematika.” *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* 5(2):183–94.

Winarni, Endang Setyo, and Sri Harmini. 2011. “Matematika Untuk PGSD.” *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.

Zetriulista, R. Ariawan, and H. Nufus. 2016. “Students Critical Thinking Ability: Description Based on Academic Level and Gender.” *Journal of Education and Practice* 7(12):50–59.