

## **Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa SMK Tipe Koleris dalam Memecahkan Masalah Matematika**

### **The Analysis of Critical Thinking of Vocational High School Choleric Type Students to Solve Mathematic Problems**

Ratumas Feby Purniance<sup>\*)</sup>, Kamid, Jefri Marzal

Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi

<sup>\*)</sup>Corresponding author, email: jf.feby@yahoo.com

#### **Abstract**

Students have their own personality types which will ultimately affect their learning skills. This study aims to describe the critical thinking process of choleric type students in solving mathematical problems. This type of research is a qualitative-descriptive study. The subjects of the study were students of SMK 5 Muaro Jambi who had participated in the district mathematics olympiad. The instruments used were personality test sheets, problem solving sheets and interview guidelines. The researcher directly observed the process of solving mathematical problems performed by the research subject. The researcher analyzed the results of the students' work in formulating questions, solving problems, and interviewing research subjects. The interview data was analyzed by means of data reduction, data exposure/categorization and subsequent conclusions. The results of this study indicate that during the problem solving process research subjects can solve problems casually, confidently and correctly. From the results of solving problems I and II it can be seen that the research subjects make decisions very quickly, directly and solve them with different steps according to the situation and the results of their thoughts on the problems faced. It can be concluded that the research subjects were able to solve the problem critically.

**Keywords:** *A critical thinking process, a choleric student type, mathematic problem solving*

#### **Abstrak**

Siswa memiliki tipe kepribadian masing-masing yang pada akhirnya akan mempengaruhi keterampilannya dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa SMK tipe koleris dalam memecahkan masalah matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subyek penelitian adalah siswa SMKN 5 Muaro Jambi yang pernah mengikuti olimpiade matematika tingkat kabupaten. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes kepribadian, lembar pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Peneliti mengamati secara langsung kemudian mendeskripsikan proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subyek penelitian. Peneliti juga menganalisis hasil pekerjaan siswa dalam merumuskan soal, menyelesaikan soal, serta mewawancarai subyek penelitian. Data wawancara dianalisis dengan cara reduksi data, pemaparan data/kategorisasi dan selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa selama proses pemecahan masalah subyek penelitian dapat menyelesaikan masalah dengan santai, yakin dan benar. Dari hasil pemecahan masalah I dan II dapat dilihat bahwa subyek penelitian mengambil keputusan dengan sangat cepat, langsung dan menyelesaikannya dengan langkah yang berbeda sesuai dengan situasi dan hasil pemikirannya terhadap permasalahan yang dihadapi. Dapat disimpulkan bahwa subyek penelitian mampu memecahkan masalah dengan kritis.

**Kata kunci:** Berpikir kritis, tipe koleris, pemecahan masalah matematika

## PENDAHULUAN

Matematika pada hakikatnya merupakan suatu kegiatan manusia yang dilakukan melalui proses yang aktif, dinamis dan generatif. Dengan karakteristiknya sebagai pengetahuan yang terstruktur, mengembangkan sikap berpikir kritis, objektif dan terbuka menjadikan matematika sangat penting dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang (Permendiknas, 2006). Siswa perlu menguasai matematika agar dapat mencapai tujuan pendidikan matematika. Salah satu cara mencapai tujuan tersebut adalah dengan memperhatikan aspek cara berpikir dan kepribadian siswa.

Hipocrates-Galenius berpendapat bahwa di dalam tubuh manusia terdapat empat macam cairan pokok, yaitu *chole*, *melanchole*, *phlegma*, dan *sanguis* (Suryabrata, 2010). Adapun sifat khas dari *chole* atau orang yang memiliki tipe kepribadian koleris adalah semangat/hidup, mempunyai keinginan yang keras, daya juang tinggi, hatinya mudah terbakar dan optimis. Sifat khas dari *melanchole* atau orang dengan tipe kepribadian melankolis adalah mudah kecewa, daya juang rendah, muram dan pesimistis. Sifat khas dari *phlegma* atau orang dengan tipe kepribadian phlegmatis adalah tenang (tidak suka terburu-buru), tidak mudah dipengaruhi dan setia. Selanjutnya sifat khas dari *sanguis* atau orang yang bertipe kepribadian sanguinis adalah semangat/hidup, mudah berganti haluan, ramah, cepat bertindak tetapi juga cepat berhenti.

Littauer (2014) menuliskan beberapa kelebihan pribadi koleris yaitu aktif, mandiri, berorientasi pada target, melihat seluruh gambaran, terorganisasi dengan baik, tidak mudah patah semangat, mencari pemecahan praktis dan menekankan pada hasil namun mampu memperbaiki kesalahan. Siswa dengan tipe kepribadian

ini dapat menetapkan pikiran dan memutuskan sesuatu dengan seketika meskipun tidak emosional ketika bertindak. Hal ini dapat dikatakan bahwa ketika mereka sedang memecahkan masalah dapat menghemat waktu karena kemampuannya membuat target dan bisa menjalankan apa saja.

Siswa dengan kepribadian koleris ini sangat tepat jika diarahkan untuk mengikuti kegiatan olimpiade ataupun kegiatan cepat tangkas lainnya karena kelebihan kepribadiannya tersebut. Selain itu, mereka yang mengetahui jawaban yang benar dan mampu memperbaiki kesalahan membuat mereka mampu bertindak cepat dan berpikir kritis dalam menghadapi keadaan darurat.

Fakta di lapangan tidaklah demikian. Peneliti menemukan salah satu peserta dari SMK N 5 Muaro Jambi yang mengikuti olimpiade matematika tingkat kabupaten merupakan siswa dengan kepribadian Koleris Kuat dengan skor 15. Namun siswa tersebut belum memperoleh hasil yang memuaskan karena belum berhasil menjadi juara. Hal ini kurang sejalan dengan kelebihan yang dimiliki orang Koleris Kuat seperti yang telah dibahas sebelumnya.

Asumsi sementara peneliti adalah kecenderungan orang Koleris Kuat dalam melaksanakan segala sesuatu dengan sangat cepat dan dilakukan saat itu juga, sehingga bisa jadi mereka lupa beberapa detail-detail tentang hal penting yang harus dilakukan. Kemampuan siswa Koleris Kuat dalam memecahkan masalah secara praktis dan bergerak cepat untuk bertindak berkemungkinan melompati satu atau beberapa tahapan dalam pemecahan masalah, sehingga menurunkan tingkat ketelitiannya dalam menyelesaikan soal/ masalah tersebut.

Dalam pembelajaran matematika, masalah yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dapat membantu siswa dalam mengasah kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini merupakan tuntutan yang sangat tinggi yang tidak mungkin dapat dicapai hanya melalui hafalan ataupun latihan pengerjaan soal yang bersifat rutin serta proses pembelajaran biasa. Oleh sebab itu, pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan pemecahan masalah siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Yuwono, 2010).

Salah satu contoh model penyelesaian masalah adalah model dikembangkan oleh (Bransford & Stein, 1984) yaitu *IDEAL Problem Solving*. Model pemecahan masalah ini memiliki langkah-langkah tertentu yaitu: 1) mengidentifikasi masalah (*identify the problem*), 2) mendefinisikan tujuan (*define the goal*), 3) menggali solusi (*explore solution*), 4) melaksanakan strategi (*act strategy*), dan 5) mengkaji kembali dan mengevaluasi dampak kegiatan (*look back and evaluate the effects of your activities*).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika pada siswa dengan tipe kepribadian koleris yang memiliki kemampuan untuk aktif, mandiri dan cepat dalam bertindak, sangat tepat untuk diarahkan dalam mengikuti kegiatan olimpiade khususnya matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa/subjek dengan tipe kepribadian Koleris Kuat (SK) dalam memecahkan masalah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 5 Muaro Jambi Provinsi Jambi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki tipe kepribadian koleris. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil tes kepribadian siswa yang memiliki tipe kepribadian koleris.

Tes pemilihan subjek yang digunakan adalah tes kepribadian, konstruk dan isi tes diadaptasi langsung dari instrumen yang disusun oleh Littauer (2014) dalam bukunya *Personality Plus* yang diadaptasi dari *Pola-pola Kepribadian* oleh Lana Bateman yang telah diterbitkan oleh Huntington House, Inc., Lafayette, LA.

Cara penilaian tes kepribadian dilakukan dengan memindahkan jawaban siswa atau memindahkan kata yang telah dipilih ke lembar penilaian kepribadian. Kemudian menjumlahkan pilihan kata yang menjadi jawaban pada masing-masing dari keempat kolom, dan menambahkan jumlah total dari kedua bagian kekuatan dan kelemahan. Dari data tersebut akan diketahui tipe kepribadian mana yang dominan atau perpaduan dari tipe kepribadian apa dari diri siswa tersebut. Penentuan tipe kepribadian tergantung pada jumlah skor tertinggi dari hasil tes kepribadian, dimana skor tertinggi tersebut harus  $\geq 15$ . Jika jumlah skor tertinggi hasil tes kepribadian  $< 15$ , maka tipe kepribadian siswa tersebut adalah perpaduan dari dua tipe kepribadian yang memiliki skor tertinggi.

Teknik pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Darmadi (2013) *purposive sampling* merupakan salah satu bagian dari teknik non-probabilitas yaitu memilih sampel yang dilakukan dengan tujuan tertentu, misalnya dengan pertimbangan profesional yang dimiliki oleh si peneliti

dalam usahanya memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

Lembar tugas yang akan diberikan kepada siswa terdiri dari dua masalah yaitu tugas pemecahan masalah 1 dan 2. Kedua masalah tersebut memiliki tingkat kesukaran yang sama. Keduanya mengenai sistem persamaan linier dengan dua variabel, tetapi dengan kasus yang berbeda.

Wawancara dimaksudkan untuk menelusuri proses berpikir kritis siswa dengan tipe koleris dalam pemecahan masalah matematika. Pada akhir setiap langkah pemecahan masalah/soal dilakukan wawancara. Dari hasil wawancara dapat diungkap proses berpikir kritis yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan masalah, yang meliputi identifikasi masalah/informasi yang relevan, mengeksplorasi interpretasi dan koneksi, memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan, mengintegrasikan, memantau dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah.

Analisis data wawancara (kualitatif) dalam penelitian ini dilakukan dengan teknis analisis yang mengacu pada

pendapat Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015) yang meliputi (1) reduksi data, (2) pemaparan data/kategorisasi dan (3) penarikan kesimpulan.

Penelitian ini mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa koleris ketika memecahkan masalah matematika. Dalam memecahkan masalah tersebut, langkah-langkah dirinci sesuai langkah-langkah pemecahan masalah menurut Bransford dan Stein. Pendeskripsian ini ditelusuri melalui pengamatan langsung dalam proses pemecahan masalah matematika yaitu dengan menganalisis hasil pekerjaan siswa dalam merumuskan soal, menyelesaikan soal serta berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan.

Dengan demikian penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kualitatif-deskriptif. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah lembar tes kepribadian, lembar tugas, dan pedoman wawancara. Penyusunan indikator didasarkan pada permasalahan yang dikaji, yaitu proses berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika. Indikator yang digunakan untuk setiap tahapan proses berpikir kritis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Proses Berpikir Kritis di Setiap Tahap Proses Berpikir Kritis pada Pemecahan Masalah Matematika

Langkah Pemecahan	Proses Berpikir Kritis	Indikator
Mengidentifikasi masalah	Identifikasi masalah dan informasi yang relevan tentang masalah	a. Menyebutkan apa yang diketahui b. Menyebutkan yang ditanyakan pada masalah yang diberikan
	Mengeksplorasi interpretasi dan koneksi	a. Mengidentifikasi pengetahuan dasar apa yang bisa membantu memecahkan masalah b. Memecahkan masalah menjadi beberapa bagian
	Memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan	a. Mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah b. Menyusun argumen mengenai gambaran/alternatif yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah.

Langkah Pemecahan	Proses Berpikir Kritis	Indikator
Menetapkan permasalahan	Mengintegrasikan, memantau, dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah.	Memeriksa argumen yang telah dimiliki dengan dukungan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber
	Identifikasi masalah dan informasi yang relevan tentang masalah	Mengetahui kebenaran masalah/kecukupan syarat soal untuk pemecahan masalah
Mencari strategi pemecahan	Mengeksplorasi interpretasi dan koneksi	Menetapkan pengetahuan dasar yang bisa membantu memecahkan masalah
	Memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan	Menetapkan pengetahuan yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah.
Melaksanakan strategi	Mengintegrasikan, memantau, dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah.	Memeriksa pilihan pemecahan masalah yang telah dimiliki dengan dukungan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber
	Identifikasi masalah dan informasi yang relevan tentang masalah	Akan menggunakan argumen yang telah diketahui/dipahami untuk memecahkan masalah
Mengecek/mengevaluasi hasil	Mengeksplorasi interpretasi dan koneksi	Memeriksa kesesuaian argumen yang akan digunakan dengan tujuan yang akan dicapai
	Memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan	a. Memperkirakan berbagai alternatif strategi/ rumus yang akan digunakan dalam pemecahan masalah. b. Membandingkan argumen mengenai rumus/ strategi yang mungkin dapat digunakan
Melaksanakan strategi	Mengintegrasikan, memantau, dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah.	Melakukan perbaikan jika ada kesalahan perencanaan
	Identifikasi masalah dan informasi yang relevan tentang masalah	a. Menganalisis rencana yang akan digunakan b. Menggunakan rencana yang telah dibuat dalam pemecahan masalah
Mengecek/mengevaluasi hasil	Mengeksplorasi interpretasi dan koneksi	Menghubungkan rencana yang telah dibuat dengan suatu konsep/pengetahuan yang terkait dengan masalah dalam pemecahan masalah.
	Memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan	Memutuskan memilih satu alternatif penyelesaian masalah yang paling tepat
Mengecek/mengevaluasi hasil	Mengintegrasikan, memantau, dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah.	Melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan strategi yang dipilih
	Identifikasi masalah dan informasi yang relevan tentang masalah	Melihat kecocokan antara tujuan yang ingin dicapai dengan hasil yang didapat
Mengecek/mengevaluasi hasil	Mengeksplorasi interpretasi dan koneksi	Menganalisis kesesuaian hasil dengan pencapaian tujuan yang dimaksud dalam masalah
	Memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan	Memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah
Mengecek/mengevaluasi hasil	Mengintegrasikan, memantau, dan menyaring strategi untuk penanganan ulang masalah.	a. Meneliti kembali kebenaran hasil/kesimpulan dari pekerjaannya b. Belajar dari strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah

(Bransford &amp; Stein, 1984)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses pemecahan masalah dan wawancara, subyek penelitian (SK) dapat menyelesaikan masalah dengan santai, yakin dan benar. Dari hasil pemecahan masalah I dan II dapat dilihat bahwa cara SK mengambil keputusan sangat cepat, langsung dan menyelesaikannya dengan langkah yang berbeda sesuai dengan situasi dan hasil pemikirannya terhadap permasalahan.

SK dapat mengidentifikasi masalah dan mengetahui apa yang dimaksud dalam lembar tugas pemecahan masalah. SK dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari lembar tugas pemecahan masalah I dan II dengan lancar dan yakin sambil melihat lembar pemecahan masalah yang diberikan. Keaktifan SK sejalan dengan kepribadianya yang aktif menurut Littauer.

Kepribadian Koleris Kuat menurut Littauer (2014) yaitu mampu bergerak cepat dalam keadaan darurat terlihat dalam menetapkan masalah pada pemecahan masalah I, SK sempat ragu untuk dapat menyelesaikan masalah, namun ketika diberi pertanyaan tentang pengetahuan dasar yang harus dimiliki untuk memecahkan masalah, SK terlihat langsung yakin dapat menyelesaikan masalah berdasarkan gambaran yang disebut sebelumnya. Berbeda dengan masalah II, SK langsung yakin dapat menyelesaikan masalah berdasarkan salah satu langkah yang disebutkan.

Dalam mencari strategi pemecahan masalah, SK terlihat telah menetapkan dan yakin akan menggunakan strategi yang dipilihnya untuk memecahkan masalah baik pada pemecahan masalah I maupun II. SK juga yakin bahwa gambaran penyelesaian yang dipilihnya sudah sesuai dengan yang diketahui dan

ditanya pada masalah. Littauer (2014) menulis bahwa orang dengan tipe kepribadian Koleris Kuat tahu apa yang harus dilakukan, bisa menetapkan pikiran serta dapat memutuskan dengan seketika.

Dalam melaksanakan strategi pemecahan masalah pada masalah I dan masalah II, SK langsung menggunakan gambaran yang telah diketahuinya untuk menyusun rencana pemecahan masalah bahkan tanpa menuliskan kembali soal yang telah diberikan. Hal ini sesuai dengan kepribadian Koleris Kuat yang langsung, jelas dan praktis. SK menggunakan strategi yang telah ia rencanakan untuk memecahkan masalah dengan lancar. SK lebih memahami langkah yang dipilihnya daripada langkah lain yang telah ia sebutkan. SK merasa antara masalah dan rencana yang dipilihnya sudah sesuai dan akan menggunakan strategi tersebut dalam memecahkan masalah yang diberikan. Seperti pada Littauer (2014) jika SK melihat suatu tugas, seketika itu juga ia tahu bagaimana tugas itu harus ditangani.

Setelah melaksanakan strategi, SK mengevaluasi hasil pemecahan masalah yang diperolehnya baik pada masalah I maupun II dengan cepat. SK mampu mengkomunikasikan alasan dari langkah pemecahan masalah yang ia pilih dengan lancar dan jelas. Hasil pemecahan masalah yang diperoleh sesuai dengan tujuan pemecahan masalah. Salah satu kelebihan orang dengan tipe kepribadian koleris kuat adalah kemauannya yang keras untuk mencapai suatu target atau tujuan.

Kemampuan berpikir kritis menurut (Fisher, 2009) adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Hal tersebut tergambar dalam setiap langkah yang telah dilakukan SK dalam memecahkan

masalah dimulai dari mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi/mengidentifikasi hubungan yang ada, dan mampu menentukan prioritas alternatif yang ada serta mengkomunikasikan kesimpulan. Namun pada tahap akhir proses berpikir kritis, SK tidak mengecek kembali kebenaran hasil yang diperolehnya pada persamaan-persamaan yang diketahui pada masalah I maupun II. SK melewati indikator berpikir kritis memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah dimana SK tidak meneliti kembali kebenaran hasil/kesimpulan dari pekerjaannya. Ini bisa terjadi karena salah satu sifat kepribadian Koleris Kuat yang terlalu cepat mengambil kesimpulan sehingga ketika mendapat hasil/tujuan dari pemecahan masalah. SK tidak lagi mengecek angka yang diperolehnya pada persamaan-persamaan tersebut. Sesuai dengan pendapat Khairani (2013) bahwa subyek ingin segala sesuatunya dilakukan dengan sangat cepat kemudian bisa jadi subyek lupa beberapa detail-detail tentang hal penting yang harus dilakukan. Itulah tipe kepribadian koleris yang sejati.

Dapat disimpulkan bahwa pada pemecahan masalah I, SK terlihat tenang dalam mengidentifikasi masalah, yakin bagaimana akan menyelesaikan masalah, mengambil keputusan untuk menjawab dengan langkah praktis hingga menyelesaikan masalah dengan hasil yang benar. Dalam menyelesaikan masalah II, SK terlihat sangat cepat mengambil keputusan dan langsung menjawab dengan benar masalah tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat (Littauer, 2014) bahwa subjek koleris merupakan orang yang optimistis, pencari pemecahan masalah praktis dan mampu membuat keputusan dengan cepat dan mampu menjawab dengan benar seperti yang tampak ketika SK memecahkan masalah I maupun II.

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat diungkapkan mengapa SK dengan kemampuan yang dimiliki masih belum berhasil dalam olimpiade. Hal ini bisa saja terjadi karena kurangnya waktu untuk mengidentifikasi soal, tergesa-gesa dalam mengambil keputusan berdasarkan yang diketahui saja dan suka mengambil jalan pintas dalam menjawab masalah ataupun tidak mengecek kembali hasil dari pemecahan masalah. Padahal orang yang memiliki kepribadian Koleris Kuat mampu membuat dan mengambil keputusan cepat dan benar serta dapat mengoreksi kesalahan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa siswa Koleris Kuat dapat memecahkan masalah dengan kritis. Proses berpikir kritis siswa Koleris terlihat dalam setiap langkah pemecahan masalah menurut Bransford dan Stein. Tahap pertama proses berpikir kritis yaitu mengidentifikasi masalah dan informasi yang relevan tentang masalah terjadi pada setiap langkah pemecahan masalah. Pada tahap kedua proses berpikir kritis yaitu mengeksplorasi interpretasi dan koneksi juga terjadi pada setiap langkah pemecahan masalah. Begitu pula pada tahap ketiga proses berpikir kritis yaitu memprioritaskan alternatif dan mengkomunikasikan kesimpulan terjadi pada langkah pemecahan masalah. Seluruh tahapan tersebut telah dilakukan SK, tetapi pada tahap terakhir proses berpikir kritis, SK tidak mengecek kembali hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bransford, J. D., & Stein, B. S. (1984). *The Ideal Problem Solver. A Guide for Improving Thinking, Learning, and Creativity. A Series of Books in Psychology, New York: Freeman, 1984.*

- Darmadi, H. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga, 4.
- Khairani, M. (2013). *Psikologi Umum*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Littauer, F. (2014). *Personality Plus (Kepribadian Plus)*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Permendiknas, R. I. (2006). No 22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryabrata, S. (2010). *Psikologi Pendidikan*. PT Rajagrafindo.
- Yuwono, A. (2010). *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika di Tinjau dari Tipe Kepribadian*. Universitas Sebelas Maret.