

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM MEMECAHKAN MASALAH TURUNAN DITINJAU DARI TIPE KEPRIBADIAN *SENSING* DAN *INTUITIVE*****Mokhammad Misbakhul Abid**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Email: [mokhammadabid@mhs.unesa.ac.id](mailto:mokhammadabid@mhs.unesa.ac.id)**Endah Budi Rahaju**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Email: [endahrahaju@unesa.ac.id](mailto:endahrahaju@unesa.ac.id)**Abstrak**

Kemampuan berpikir kritis adalah kecakapan yang dimiliki seseorang dalam berpikir yang dilakukan secara sistematis dalam mengolah informasi yang diperoleh ketika dihadapkan pada suatu masalah sehingga dapat mengambil keputusan secara tepat yang didasarkan pada pertimbangan informasi yang logis dengan melibatkan klarifikasi, asesmen, strategi, dan inferensi. Kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Salah satu permasalahan matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkannya adalah masalah turunan. Dalam memecahkan masalah turunan pastinya membutuhkan kemampuan dalam memahami dan memproses informasi. Cara seseorang untuk memproses informasi dipengaruhi oleh tipe kepribadian. Penggolongan kepribadian berdasarkan cara memperoleh informasi dibedakan menjadi 2 yaitu *sensing* dan *intuitive*. Sehingga dimungkinkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari kepribadian *sensing* dan *intuitive*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam memecahkan masalah turunan ditinjau dari tipe kepribadian *sensing* dan *intuitive*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA SMAN 4 SIDOARJO yang terdiri dari 1 siswa berkepribadian *sensing* dan 1 siswa berkepribadian *intuitive* dengan kemampuan setara dan jenis kelamin sama. Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sedangkan instrumen pendukungnya antara lain *Keirsey Temperament Sorter Test* (KTST), Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM), dan wawancara. Data dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pada setiap kategori berpikir kritis yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi dengan menyesuaikan setiap langkah pemecahan masalah (merumuskan masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan, memeriksa kembali penyelesaian).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa *sensing* dan *intuitive*. Pada tahap merumuskan masalah subjek *sensing* dan *intuitive* mampu memenuhi semua kemampuan klarifikasi. Pada tahap membuat perencanaan subjek *sensing* dan *intuitive* dapat menunjukkan kemampuan berpikir kritis kategori asesmen yaitu kemampuan dalam memberikan alasan terhadap pemilihan informasi yang relevan, kemampuan dalam menyebutkan konsep terkait, kemampuan dalam memberikan alasan terhadap strategi yang dipilih serta kemampuan strategi yang ditunjukkan dengan mampu menentukan langkah yang mengarah pada solusi. Namun subjek *sensing* tidak menunjukkan kemampuan membuat prediksi sedangkan subjek *intuitive* dapat menunjukkan kemampuan tersebut. Pada tahap melaksanakan perencanaan subjek *sensing* dan *intuitive* menunjukkan kemampuan dalam memecahkan masalah dengan proses yang tepat. Namun subjek *sensing* tidak dapat menunjukkan kemampuan membuat kesimpulan sedangkan subjek *intuitive* mampu memenuhinya. Pada tahap memeriksa kembali subjek *sensing* hanya memenuhi kemampuan berpikir kritis asesmen dan inferensi pada indikator menilai kebenaran langkah pemecahan dan membuat generalisasi. Sedangkan subjek *intuitive* dapat memenuhi semua kemampuan inferensi dan asesmen.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, *Sensing*, *Intuitive*.

**Abstract**

Critical thinking ability is the person's skills to think that done systematically in processing information obtained when faced with a problem so as to make decisions appropriately based on logical information considerations by involving clarification, assessment, strategy, and inference. The ability to think critically in solving problems is one of the goals of learning mathematics. One of the mathematical problems that require critical thinking skills in solving them is a derivative problem. In solving the derivative problem surely requires the ability to understand and process information. One's way of processing information is influenced by personality type. Personality classification based on how to obtain information is divided into 2 that is *sensing* and *intuitive*. So it is possible there are differences in students' critical thinking skills with *sensing* and *intuitive* personality.

This research is a qualitative descriptive research with the aim to describe the critical thinking ability of high school students in solving derivatif problems based on *sensing* and *intuitive* personality types. The subjects of this research is students of class XII IPA SMAN 4 SIDOARJO that consist of 1 students with

sensing personality and 1 intuitive personality students with equal ability and same sex. The main instrument in this study is researchers while supporting instruments, among others Keirsey Temperament Sorter Test (KTST), Mathematical Problem Solving (TPMM), and interview. Data were analyzed based on critical thinking ability indicators in each critical thinking category, is clarification, assessment, inference, and strategy by adjusting each problem-solving step (understand the problem, make a plan, do the plan, look back).

The results showed that there was a difference of critical thinking ability between sensing and intuitive students. At the stage of formulating the subject matter sensing and intuitive able to meet all the ability of clarification. At the stage of making the sensing and intuitive subject planning can show the critical thinking skills of the assessment category is the ability to provide reasons for the selection of relevant information, the ability to mention related concepts, the ability to provide the reasons for the chosen strategy and the ability of the strategy shown by being able to determine the steps leads to a solution. But the subject of sensing does not show the ability to make predictions while the intuitive subject can demonstrate that ability. At the stage of carrying out the sensing and intuitive subject planning shows the ability to solve problems with the right process. But the subject of sensing can not show the ability to make conclusions while the intuitive subject is able to fulfill them. At the re-examining stage the sensing subject only meets the critical thinking skills of the assessment and inference on the indicators of assessing the truth of the solution step and making generalizations. While the intuitive subject can meet all inference and assessment capabilities.

**Keywords:** Critical Thinking Ability, Problem Solving, Sensing, Intuitive.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, dari pendidikan formal paling dasar hingga perguruan tinggi. Dalam belajar matematikalah satu kompetensi yang diharapkan adalah melatih siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, seperti yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 21 (2016), mata pelajaran matematika diberikan kepada setiap jenjang pendidikan dengan kompetensi disetiap jenjangnya siswa mampu berpikir logis, kritis, serta kemampuan bekerja sama. Menurut Siswono (2008:30), "berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek suatu masalah". Siswa perlu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya supaya dapat mengambil keputusan secara tepat, dikarenakan pada saat ini perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi serta informasi semakin pesat sehingga memungkinkan siswa dihadapkan dengan persoalan-persoalan, pilihan, dan lain sebagainya yang menuntut untuk mengambil keputusan secara tepat. Dari uraian yang telah dijelaskan sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa khususnya dalam belajar matematika.

Dalam mengajarkan kemampuan berpikir kritis kepada siswa salah satunya yaitu dengan pemberian masalah, karena ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah maka siswa akan berpikir untuk mencari solusi atau penyelesaian dari masalah tersebut. Siswono (2008:34) berpendapat bahwa masalah diartikan sebagai situasi atau pernyataan yang dihadapi seseorang atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, atau prosedur tertentu yang segera digunakan untuk menentukan solusi. Menurut Solso (2008:434),

pemecahan masalah merupakan suatu pemikiran yang terarah untuk menemukan suatu solusi dari masalah tersebut. Adapun tahapan pemecahan masalah berdasarkan Polya (1973) yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian, memeriksa kembali. Pada setiap tahapan pemecahan masalah memerlukan berpikir kritis. Berpikir kritis diperlukan dalam pemecahan masalah, karena dalam pemecahan masalah berpikir kritis sebagai arahan yang tepat dalam bekerja, menemukan keterkaitan informasi yang satu dengan yang lainnya secara lebih akurat. Halpern (2013:8) yang mendefinisikan berpikir kritis sebagai jenis dari berpikir yang melibatkan pemecahan masalah, merumuskan dugaan, mempertimbangkan kemungkinan serta membuat keputusan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ramalisa (2013) bahwa berpikir kritis penting dalam memecahkan masalah matematika. Mulai dari tahap pertama yaitu memahami masalah, seorang siswa harus mampu mengetahui informasi yang tertera dalam soal dan informasi terkait yang tidak tertera serta syarat apa saja yang dipenuhi dalam masalah tersebut agar dapat dipecahkan. Begitupula dengan tahap kedua dan ketiga yaitu memilih strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah adalah tahap-tahap yang sangat memerlukan berpikir kritis, yaitu siswa harus berpikir secara kritis dalam menentukan rencana-rencana pemecahan masalah kemudian melaksanakannya. Sedangkan di tahap 4 siswa diharuskan memeriksa kembali secara kritis rencana pemecahan masalah tersebut apakah sudah sesuai dengan rencana dan pemecahan yang dituju.

Pencapaian keterampilan berfikir kritis dan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain proses dan kondisi pembelajaran. Kondisi pembelajaran menurut Reigheulth and Merrill

(dalam Nurbaeti, 2015) terdiri dari tiga variabel, yaitu: tujuan pencapaian bidang studi, kendala, karakteristik bidang studi dan karakteristik siswa. Karakteristik siswa merupakan aspek-aspek atau kualitas perseorangan yang dimiliki siswa. Salah satu karakteristik tersebut adalah kepribadian siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sardiman (dalam Ramalisa, 2013) menyatakan bahwa karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa adalah latar belakang, taraf pengetahuan, gaya belajar, proses berpikir, usia, kronologi, kepribadian, tingkat kematangan, keyakinan, lingkungan, sosial ekonomi dan lain sebagainya. Menurut Dewiyani, Budayasa, dan Juniati (2017), Perbedaan proses berpikir dapat dipahami dengan pendekatan penggolongan kepribadian. Sedangkan berpikir kritis itu sendiri merupakan salah satu dari penggolongan berpikir, sehingga dengan adanya perbedaan kepribadian tentunya berpengaruh pada proses berpikir kritis. Penjelasan di atas selaras dengan pendapat Ennis (dalam Ghafari, 2012) bahwa perbedaan individu dan kepribadian menyebabkan perbedaan dalam keterampilan berpikir kritis.

Santrock (2007:158) mengatakan kepribadian adalah pemikiran, emosi, dan perilaku tertentu yang menjadi ciri dari seseorang dalam menghadapi dunianya. Menurut Alwisol (2014:39) kepribadian mencakup keseluruhan pikiran, perasaan dan tingkah laku, kesadaran dan ketidaksadaran. Kepribadian seseorang dapat dilihat dari gambaran tingkah laku yang berbeda-beda antara individu yang satu dengan yang lain. Keirsey (1998) menggolongkan kepribadian berdasarkan beberapa sudut pandang, salah satunya yaitu berdasarkan cara seseorang dalam mengambil informasi. Berdasarkan cara seseorang dalam mengambil dan memproses informasi, kepribadian dibedakan menjadi dua macam yaitu *sensing* dan *intuitive*. Menurut Keirsey (1998), ketika seseorang menggunakan inderanya maka seseorang tersebut tergolong pada tipe *sensing*. Intinya seseorang dengan kepribadian *sensing* lebih membutuhkan informasi nyata untuk bersikap terhadap suatu masalah. Sedangkan tipe *intuitive* adalah tipe kepribadian yang digolongkan berdasarkan cara seseorang memahami dan memproses informasi yang menekankan pada menghubungkan fakta-fakta yang ada sebagai sebuah data dan dikembangkan sendiri menjadi informasi.

Penelitian ini memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah ditinjau dari kepribadian *sensing* dan *intuitive* karena dalam memecahkan masalah cara seseorang untuk mengolah informasi yang didapat sangatlah penting. Seperti yang telah diuraikan, dalam pemecahan masalah tahapan yang pertama adalah memahami masalah. Seseorang dalam memahami masalah pastinya terlebih dahulu mengumpulkan informasi yang terdapat didalam masalah

kemudian dihubungkan dengan pengetahuan yang dimiliki kemudian diproses untuk menentukan strategi pemecahan masalah guna mendapatkan solusi dari masalah tersebut. Keterampilan berpikir kritis juga demikian, proses memahami dan mengolah informasi merupakan hal penting yang harus dilakukan di awal supaya mendapatkan suatu keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah. Keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah serta berpikir logis sehingga menghasilkan pertimbangan dan keputusan yang tepat. Ketika seseorang berpikir kritis sangat penting menyatakan suatu hal dan mencari informasi dengan tepat kemudian informasi tersebutlah yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan tepat berdasarkan analisis dan pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga dengan adanya perbedaan cara memahami dan memproses informasi berdasarkan tipe kepribadian akan berakibat pula terhadap kemampuan berpikir kritis seseorang dalam memecahkan masalah. Sesuai dengan hasil penelitian Martin (1992) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari profil kepribadian *sensing* dan *intuition* dalam proses belajar serta cara memahami sesuatu dan menyampaikan apa yang telah diterima sehingga berdampak pada hasil belajar. Hasil penelitian Shariffudin, Lee Ming Fong dan Nora Mislan (2012) juga selaras yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kepribadian *ekstrovet sensing*, *ekstrovet Intuitive*, *introvet sensing* dan *introvet Intuitive*.

Salah satu materi yang terdapat pada jenjang SMA adalah materi turunan. Pada materi turunan salah satu tujuannya adalah melatih siswa untuk dapat menyelesaikan masalah pada aplikasi turunan. Topik aplikasi turunan termasuk dalam masalah matematika, karena dalam penyelesaiannya membutuhkan perencanaan dan tidak bisa secara langsung dikerjakan dengan prosedur umum serta jenis aplikasi turunan itu beragam. Namun pada kenyataannya tidak dapat dipungkiri bahwa dalam pembelajaran matematika, materi turunan merupakan salah satu dari beberapa materi yang masih dianggap sulit oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Prayitno (2012: 34), siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari topik turunan, terutama dalam pengaplikasiannya. Selain itu, hasil ujian nasional tahun 2017 menunjukkan bahwa daya serap siswa pada aplikasi turunan hanya sebesar 37,52. Kesulitan tersebut antara lain kesulitan dalam menyatakan masalah ke dalam model matematika apabila masalah berupa soal cerita. Kesulitan-kesulitan yang dialami ini disebabkan karena siswa kurang menguasai aplikasi rumus-rumus turunan fungsi, dan bagaimana membawa masalah, utamanya soal aplikasi ke dalam bentuk matematika dan dikaitkan dengan rumus turunan, serta menyelesaikan kemudian

menyimpulkan. Peneliti dalam hal ini memfokuskan pada masalah untuk menemukan terutama soal yang dipilih adalah soal aplikasi. Pemilihan jenis soal aplikasi didasarkan pada kriteria soal aplikasi turunan itu sendiri. Dalam menyelesaikan soal aplikasi terdapat menyatakan masalah ke dalam model matematika, membuat rencana untuk menyelesaikan dan mencari solusi dari masalah. Sehingga soal aplikasi turunan dalam penyelesaiannya pasti menggunakan tahapan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Dalam memecahkan masalah aplikasi turunan, siswa tentu akan berpikir untuk mengolah informasi yang terdapat pada soal untuk bisa menemukan solusinya. Informasi yang terdapat pada soal dapat berupa gambar, kalimat, ataupun angka. Selain itu informasi yang terdapat pada masalah matematika terkadang ada yang langsung diketahui dan ada yang tidak diketahui ataupun membutuhkan analisa lebih dengan mengkaitkan pengetahuan-pengetahuan yang telah didapat. Dengan adanya tipe kepribadian yang berbeda berdasarkan cara memahami dan memproses informasi maka dimungkinkan terdapat perbedaan pula kemampuan berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah turunan.

Dari beberapa uraian di atas peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam memecahkan masalah turunan ditinjau dari tipe kepribadian *sensing* dan *intuitive*".

### Kemampuan Berpikir Kritis

Halpern (2013: 8) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah jenis berpikir yang melibatkan pemecahan masalah-masalah, perumusan dugaan, menghitung kemungkinan, dan membuat keputusan. Menurut Siswono (2008:30), berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika terkait dengan kemampuan intelektual dan pemahaman seseorang dalam matematika. Seseorang yang berpikir kritis dapat dilihat bagaimana saat dia mencermati masalah, menganalisis, mengevaluasi dalam membuat rencana dan membuat keputusan untuk menyelesaikannya. Kemampuan disebut juga potensi yang ditunjukkan oleh beberapa aktivitas. Sehingga kemampuan berpikir kritis adalah kecakapan yang dimiliki seseorang dalam berpikir yang dilakukan secara sistematis dalam mengolah informasi yang diperoleh ketika dihadapkan pada suatu masalah sehingga dapat mengambil keputusan secara tepat yang didasarkan pada pertimbangan informasi yang logis dengan melibatkan klarifikasi, asesmen, strategi, dan inferensi.

Ennis (1996) menjelaskan indikator berpikir kritis yang dikelompokkan menjadi lima besar aktivitas yaitu Klarifikasi dasar (*basic clarification*), Memberikan alasan untuk suatu keputusan (*the bases for the decision*), Menyimpulkan (*inference*), Klarifikasi lebih lanjut

(*advanced clarification*), Dugaan dan keterpaduan (*supposition and integration*)

Perkins dan Murphy (2006) membagi tahap berpikir kritis dalam matematika menjadi 4 tahap klarifikasi, asesmen, penyimpulan dan strategi. Jacob dan Sam (2008) mengemukakan bahwa terdapat empat kategori berpikir kritis yang serupa. Pertama adalah klarifikasi yaitu merumuskan permasalahan dengan tepat dan jelas dengan menyebutkan data dengan jelas dan menganalisis pokok permasalahan. Asesmen, memunculkan pertanyaan-pertanyaan penting dan masalah dalam permasalahan. Inferensi, membuat kesimpulan berdasarkan kriteria dan standar yang relevan. Strategi yaitu berpikir dan menyarankan secara terbuka dalam sistem alternatif pikiran.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas maka indikator kemampuan berpikir kritis yang dipakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

| Kemampuan Berpikir Kritis | Indikator   |
|---------------------------|---|
| Kemampuan Klarifikasi     | Dapat menentukan pokok permasalahan secara tepat dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan.                              |
|                           | Dapat menyebutkan istilah-istilah yang relevan dan istilah yang tidak relevan dari permasalahan yang diberikan  |
|                           | Dapat menyebutkan hubungan antara bagian-bagian berbeda dari permasalahan dengan tepat  |
| Kemampuan Asesmen         | Dapat memberikan alasan yang tepat terhadap pemilihan informasi relevan yang dipakai untuk pemecahan masalah  |
|                           | Dapat menyebutkan konsep matematika terkait yang mengarah pada pemecahan masalah beserta alasannya berdasarkan informasi relevan yang dipilih.              |
|                           | Dapat memberikan alasan yang logis terhadap strategi yang dipilih.  |
|                           | Dapat menilai kebenaran setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan bukti atau alasan yang tepat dari setiap langkah pemecahan yang telah dilakukan. |
|                           | Dapat menunjukkan alasan yang tepat terkait kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dibuat.   |
| Kemampuan Inferensi       | Dapat memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai dengan langkah yang telah direncanakan.  |
|                           | Dapat membuat kesimpulan secara tepat sesuai dengan solusi yang benar dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan.                        |
|                           | Dapat membuat generalisasi sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan tepat.   |
| Kemampuan Strategi        | Dapat menentukan langkah spesifik yang mengarah pada solusi.  |
|                           | Dapat memprediksi hasil dari langkah yang diusulkan dengan tepat beserta alasan yang masuk akal.  |

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam memecahkan masalah turunan ditinjau dari tipe kepribadian *sensing* dan *intuitive*. Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti dan instrumen pendukung terdiri dari *Keirsey Temperament Sorter Test* (KTST), Tes Kemampuan Matematika (TKM), Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM), dan pedoman wawancara.

Subjek penelitian ini yaitu siswa SMA yang telah menerima materi turunan. Penentuan subjek menggunakan Instrumen tipe kepribadian yaitu *Keirsey Temperament Sorter Test* (KTST) untuk menggolongkan subjek menjadi 2 tipe kepribadian yaitu *sensing* dan *intuitive*. Pemilihan subjek juga didasarkan pada hasil skoring Tes Kemampuan Matematika. Subjek yang dipilih dibatasi dengan kemampuan matematika setara dan jenis kelamin yang sama. Hal ini bertujuan supaya deskripsi kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika yang didapat hanya dipengaruhi oleh perbedaan tipe kepribadian. Tes pemecahan masalah matematika dan wawancara digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah turunan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan subjek dilakukan dengan mempertimbangkan hasil KTST dan skoring Tes Kemampuan Matematika (TKM). Tes penggolongan tipe kepribadian menggunakan *Keirsey Temperament Sorter Test* (KTST) yang terdiri dari 20 nomor dengan masing-masing nomor terdapat pilihan "a" dan "b". Apabila jawaban a lebih banyak dari b, maka subjek bersifat *sensing* (S). Sebaliknya, jika jawaban b lebih banyak maka subjek bersifat *intuitive* (I). Berdasarkan hasil tes penggolongan tipe kepribadian *sensing-intuitive* dan TKM, diperoleh data 27 siswa berkepribadian *sensing* dan 11 siswa berkepribadian *intuitive*. Selanjutnya peneliti memilih 2 subjek penelitian yang terdiri atas 1 siswa dengan tipe kepribadian *sensing* dan 1 siswa dengan tipe kepribadian *intuitive* dengan kemampuan setara dan jenis kelamin sama.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah turunan dilakukan dalam beberapa tahapan pemecahan masalah yang dikaitkan dengan kategori berpikir kritis yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi dan strategi. Hasil dan pembahasan kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam memecahkan masalah turunan adalah sebagai berikut.

### 1. Kemampuan berpikir kritis siswa *sensing* dalam memecahkan masalah turunan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa subjek dengan tipe kepribadian *sensing* dapat

menyelesaikan 2 soal yang ada serta memenuhi beberapa indikator berpikir kritis yang ada. Dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti, subjek mampu memenuhi semua indikator klarifikasi. Dalam menyelesaikan masalah 1 dan 2 subjek dapat mengetahui informasi yang relevan dan tidak. Subjek juga dapat menentukan hubungan dari beberapa informasi tersebut sehingga pada kemampuan klarifikasi subjek dapat memenuhi setiap indikatornya.

Pada tahap membuat rencana dapat dilihat kemampuan berpikir kritis yaitu kemampuan asesmen dan strategi. Pada tahap ini subjek *sensing* dapat memberikan alasan terkait pemilihan informasi yang relevan, subjek mampu mencermati apa yang ditanyakan, manakah informasi yang relevan dan tidak serta hubungan tiap informasi sehingga dengan modal tersebut subjek mampu menyebutkan beberapa konsep terkait yang digunakan untuk memecahkan masalah misalnya konsep luas dan keliling serta turunan pertama pada masalah 1 dan perbandingan segitiga dan turunan berantai pada masalah 2 untuk kemudian membuat strategi yang tepat dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Ghufron dan Risnawita (2012:56) bahwa dalam menganalisis masalah, tipe *sensing* akan memulai dengan mengerjakan fakta sampai mengerti masalahnya terlebih dahulu.

Subjek *sensing* dapat mengusulkan strategi yang tepat yang mengarah pada solusi dimulai dari memodelkan permasalahan, kemudian memperhatikan syarat yang terdapat pada masalah, untuk masalah 1 subjek dapat mengetahui syarat persamaan keliling tanah yang dibatasi pagar yaitu dengan membagi panjang kawat total menjadi 4 karena pagar terdiri dari 4 lapis kawat. Sedangkan pada masalah 2 subjek dapat menemukan persamaan jari-jari kerucut saat ketinggian 8 dm dengan menggunakan perbandingan segitiga. Kemudian subjek menggunakan konsep matematika terkait untuk menyelesaikan masalah. Namun pada indikator membuat prediksi, subjek *sensing* tidak dapat memberikan jawaban yang sesuai. Dari hasil analisis diperoleh subjek *sensing* dapat memberikan prediksi pada masalah 1, tetapi tidak bisa menjawab pada masalah 2. Keajegan kemampuan berpikir kritis pada indikator ini tidak dapat ditunjukkan oleh subjek *sensing* dalam memecahkan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek *sensing* cenderung lemah dalam membuat prediksi atau memperkirakan hasil yang akan diperoleh dari langkah yang telah diberikan. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Keirsey (1998) bahwa tipe ini cenderung

tidak imajinatif dan sedikit lambat dalam mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan atau implikasi.

Pada tahap melaksanakan perencanaan kategori berpikir kritis yang muncul adalah inferensi. Pada tahap ini terdapat dua kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat yaitu dapat memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai dengan langkah yang telah direncanakan dan indikator terkait dapat membuat kesimpulan secara tepat sesuai dengan solusi yang benar dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Subjek *sensing* dapat memperoleh solusi yang benar dari masalah 1 dan 2 yaitu luas maksimum tanah dan laju kenaikan permukaan air. Subjek *sensing* hanya memenuhi indikator memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai dengan langkah yang telah direncanakan. Sedangkan pada indikator yang lain subjek *sensing* dikatakan belum memenuhi karena tidak didapati keajegan kemampuan membuat kesimpulan pada masalah 1 dan masalah 2 (tabel 4.3).

Pada tahap memeriksa kembali terdapat 3 kemampuan berpikir kritis yang nampak yaitu ditunjukkan dengan indikator dapat menilai kebenaran setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan bukti atau alasan yang tepat, dapat menunjukkan alasan yang tepat terkait kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dibuat, serta dapat membuat generalisasi sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan tepat. Ketiga kemampuan tersebut tergolong pada kategori asesmen dan inferensi. Berdasarkan indikator tersebut subjek *sensing* dapat menilai setiap langkah pemecahan masalah yang telah dilakukan dengan menunjukkan bukti atau alasan yang tepat dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh dengan menyatakan bahwa langkah yang telah dilakukan dapat digunakan untuk masalah yang sejenis yang terkait dengan luas permukaan da perubahan laju.

## 2. Kemampuan berpikir kritis siswa *intuitive* dalam memecahkan masalah turunan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa subjek dengan tipe kepribadian *intuitive* dapat memenuhi semua indikatorberpikir kritis yang ada. Pada tahap merumuskan masalah kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat adalah kemampuan klariikasi. Semua indikator kemampuan berpikir kritis klariikasi dapat dipenuhi oleh subjek *intuitive*. Subjek *intuitive* dapat memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dengan baik pada masalah 1 ataupun 2 beserta pemilihan informasi yang relevan serta keterkaitannya. Kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan subjek *intuitive* pada tahap ini adalah

kemampuan untuk menentukan pokok permasalahan secara tepat dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, kemampuan menyebutkan istilah-istilah yang relevan dan istilah yang tidak relevan dari permasalahan yang diberikan, serta kemampuan menyebutkan hubungan antara bagian-bagian berbeda dari permasalahan dengan tepat. Kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan oleh subjek *intuitive* pada tahap ini sesuai dengan pendapat Ghufron dan Risnawita (2012:57) yaitu, orang dengan tipe intuitif akan mencari-cari hubungan-hubungan dan pola-pola dari fakta yang dikumpulkan. Artinya seseorang dengan kepribadian ini akan cenderung menghubungkan sesuatu yang dianggap memiliki hubungan dari apa yang didapat secara langsung ataupun melalui menciptakan pola-pola dari informasi yang diketahui pada soal. Jika dilihat berdasarkan teori, subjek *intuitive* bekerja dengan menilai manakah informasi yang memiliki hubungan antara satu dan yang lain yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, sehingga subjek dapat memenuhi beberapa indikator tersebut.

Pada tahap membuat rencana dapat dilihat kemampuan berpikir kritis pada kategori asesmen dan strategi. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat terpenuhi oleh subjek *intuitive* adalah indikator terkait dapat memberikan alasan yang tepat terhadap pemilihan informasi relevan yang dipakai untuk pemecahan masalah, dapat menyebutkan konsep matematika terkait yang mengarah pada pemecahan masalah beserta alasannya, dapat menentukan langkah spesifik yang mengarah pada solusi dan dapat memprediksi hasil dari langkah yang diusulkan dengan alasan yang masuk akal.

Subjek *intuitive* dapat menunjukkan keajegan dari masalah 1 dan 2, pada indikator memberikan alasan yang tepat terhadap pemilihan informasi subjek *intuitive* dapat memenuhi dikarenakan subjek dapat memahami informasi yang relevan dan tidak dengan baik. Sesuai dengan teori yang telah disebutkan bahwa tipe intuitive ini suka menghubungkan informasi yang diterima dengan informasi lainnya. Subjek *intuitive* dapat menyebutkan konsep matematika yang terkait karena subjek menghubungkan informasi yang diterima dengan informasi lainnya yang tidak diketahui dalam soal, sehingga subjek mengetahui konsep apa yang harus dipakai. Sedangkan pada indikator dapat memprediksi hasil dari langkah yang diusulkan dengan alasan yang masuk akal, semua subjek *intuitive* juga memenuhi indikator tersebut pada masalah 1 dan 2. Pada masalah 1 subjek dapat

membuat dugaan terkait dengan cara dan nilai dari variabel yang akan didapat disetiap langkah berdasarkan strategi yang dibuat dalam menentukan luas maksimum tanah. Subjek menyatakan nilai salah satu panjang sisi tanah akan didapat setelah menggunakan turunan pertama sebagai syarat luas maksimum karena persamaan luas yang diturunkan diubah menjadi hanya memuat 1 variabel saja. Sedangkan pada masalah 2 subjek dapat membuat dugaan dengan tepat terkait hubungan laju kenaikan permukaan dengan tinggi kerucut. Hal ini sesuai dengan pendapat Keirsey (1998), bahwa tipe *intuitive* cenderung memikirkan apa yang mungkin terjadi atau akan terjadi. Artinya subjek *intuitive* dapat membuat prediksi-prediksi atau kemungkinan-kemungkinan yang terjadi berdasarkan langkah pemecahannya jika diberikan suatu masalah.

Pada tahap melaksanakan perencanaan kemampuan berpikir kritis yang muncul adalah inferensi. Pada tahap ini terdapat dua indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat yaitu kemampuan memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai informasi yang dikumpulkan dan langkah yang telah direncanakan serta kemampuan membuat kesimpulan secara tepat sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Pada 2 indikator tersebut subjek *intuitive* dapat memenuhinya. Subjek dapat menemukan solusi yang tepat dari masalah 1 dan 2 berdasarkan langkah pemecahan yang dilakukan. Langkah yang dilakukan subjek sudah sesuai dengan strategi yang telah diusulkan, namun dalam memecahkan masalah subjek *intuitive* cenderung kurang runtut dan rapi. Selain itu subjek *intuitive* juga mampu membuat penyimpulan yang tepat dari solusi yang didapat pada masalah 1 dan masalah 2.

Pada tahap memeriksa kembali terdapat 3 kemampuan berpikir kritis yang nampak yaitu kemampuan menilai kebenaran setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan bukti atau alasan yang tepat, kemampuan menunjukkan alasan yang tepat terkait kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dibuat, serta kemampuan membuat generalisasi sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan tepat. Dari 3 indikator tersebut subjek *intuitive* dapat memenuhi semua indikator pada tahap ini.

### 3. Persamaan dan Perbedaan kemaampuan berpikir kritis siswa tipe kepribadian *sensing* dan siswa tipe kepribadian *intuitive* dalam memecahkan masalah turunan.

Berdasarkan pembahasan dari dua subjek siswa yaitu siswa dengan kepribadian *sensing* dan siswa

dengan kepribadian *intuitive* terdapat persamaan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis yang dipenuhi.

1. Pada tahap memahami masalah semua kemampuan berpikir kritis klarifikasi dapat dipenuhi oleh subjek *sensing* ataupun subjek *intuitive*. Kedua subjek dapat mencermati detail informasi yang terdapat pada soal sehingga subjek dapat membedakan informasi yang relevan dan tidak serta menghubungkan informasi-informasi yang telah dipilih untuk memunculkan strategi penyelesaian.
2. Pada tahap membuat perencanaan subjek *sensing* dan *intuitive* dapat memenuhi kemampuan berpikir kritis strategi dan inferensi disetiap indikatornya kecuali pada indikator membuat prediksi. Subjek *sensing* dan *intuitive* sama-sama dapat menentukan konsep matematika terkait yang digunakan untuk memecahkan masalah yaitu konsep turunan pertama, luas dan keliling serta metode substitusi dalam mengolah persamaan luas pada masalah 1, serta menyebutkan konsep perbandingan segitiga, dan turunan berantai pada masalah 2. Garis besar strategi yang dilakukan subjek cenderung sama yaitu dengan memodelkan permasalahan terlebih dahulu dengan memperhatikan syarat yang terdapat pada soal kemudian menggunakan konsep turunan. Namun perbedaan strategi pemecahan yang dilakukan terdapat pada detail pemecahannya atupun urutan dalam menentukan variabel yang belum diketahui. Selain itu kedua subjek juga dapat memberikan alasan disetiap strategi yang diusulkan.  
Sedangkan perbedaan yang muncul pada tahap ini adalah subjek *sensing* tidak mampu membuat prediksi dari langkah yang diusulkan pada masalah 2 sedangkan subjek *intuitive* mampu memberikan dugaan terkait dengan strategi yang digunakan serta membuat prediksi terkait hubungan laju kenaikan permukaan dengan tinggi permukaan air.
3. Pada tahap melaksanakan perencanaan subjek *sensing* dan *intuitive* dapat memenuhi indikator dapat memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai dengan langkah yang direncanakan dengan mendapati nilai yang ditanyakan pada masalah 1 dan 2 dengan benar. Namun perbedaan yang nampak dari 2 subjek ini adalah subjek *sensing* tidak dapat membuat kesimpulan pada masalah 2 dengan tidak memberikan jawaban pada pertanyaan b, sedangkan subjek *intuitive* dapat memenuhinya.
4. Pada tahap memeriksa kembali kedua subjek dapat menilai kebenaran setiap langkah yang telah

dilakukan dalam memecahkan masalah baik pada masalah 1 ataupun masalah 2. Selain itu kedua subjek juga membuat generalisasi dari langkah yang telah diusulkan. Namun perbedaan yang nampak pada tahap ini adalah pada indikator asesmen yaitu kemampuan menunjukkan alasan terkait kesimpulan dari langkah pemecahan yang dilakukan. Subjek *sensing* tidak dapat memenuhi indikator tersebut pada masalah 2 karena pada indikator sebelumnya terkait dengan membuat kesimpulan, subjek *sensing* juga tidak mampu memenuhinya sedangkan subjek *intuitive* mampu memenuhi semua indikator pada tahap ini baik masalah 1 ataupun masalah 2.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab IV, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

#### 1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dengan Tipe Kepribadian *Sensing* dalam Memecahkan Masalah Turunan.

Kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan subjek *sensing* dalam memecahkan masalah turunan dalam tahap merumuskan masalah ialah kemampuan klarifikasi. Pada tahap ini subjek *sensing* menunjukkan kemampuan klarifikasi meliputi kemampuan dalam menentukan pokok permasalahan secara tepat dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, kemampuan dalam menentukan istilah yang relevan dan istilah yang tidak relevan yang berguna untuk pemecahan masalah. Selain itu subjek *sensing* juga menunjukkan kemampuan klarifikasi dengan mampu menyebutkan hubungan antara bagian-bagian yang berbeda dari permasalahan yaitu mengkaitkan informasi yang telah dipilih sebagai modal untuk membuat strategi dalam memecahkan masalah.

Pada tahap membuat perencanaan kemampuan berpikir kritis yang muncul adalah asesmen dan strategi. Siswa dengan tipe kepribadian *sensing* mampu menunjukkan kemampuan berpikir kritis asesmen ditunjukkan dengan mampu memberikan alasan yang tepat terhadap pemilihan informasi relevan yang dipakai untuk pemecahan masalah, mampu menyebutkan konsep matematika terkait yang mengarah pada pemecahan masalah beserta alasannya berdasarkan informasi relevan yang dipilih serta kemampuan dalam memberikan alasan yang logis terkait dengan strategi yang diusulkan. Siswa *sensing* juga menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan berpikir kritis strategi yang ditunjukkan dengan kemampuan menentukan langkah spesifik

yang mengarah pada solusi. Subjek *sensing* mampu mengusulkan strategi yang tepat yang mengarah pada solusi dimulai dari memodelkan permasalahan, kemudian memperhatikan syarat yang terdapat pada masalah 1 ataupun masalah 2. Kemudian subjek menggunakan konsep matematika terkait untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan berpikir kritis yang tidak dimiliki subjek *sensing* dalam membuat perencanaan adalah kemampuan membuat prediksi dari langkah yang telah diusulkan beserta alasan yang masuk akal.

Pada tahap melaksanakan perencanaan kategori berpikir kritis yang muncul adalah inferensi. Pada tahap ini kemampuan berpikir kritis kategori inferensi yang dimiliki subjek *sensing* adalah kemampuan dalam memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai dengan langkah yang telah direncanakan. Sedangkan kemampuan dalam membuat kesimpulan secara tepat sesuai dengan langkah yang telah direncanakan tidak dimiliki oleh subjek *sensing*.

Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian kemampuan berpikir kritis yang dimiliki subjek *sensing* adalah kemampuan berpikir kritis kategori asesmen dan inferensi. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan dalam menilai kebenaran setiap langkah pemecahan masalah dengan memberikan bukti atau alasan yang tepat dari setiap langkah pemecahan yang telah dilakukan dan kemampuan dalam membuat generalisasi sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan tepat. Sedangkan pada kemampuan asesmen yaitu menunjukkan alasan yang tepat terkait kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dibuat tidak mampu ditunjukkan oleh semua subjek *sensing*.

#### 2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dengan Tipe Kepribadian *Intuitive* dalam Memecahkan Masalah Turunan.

Kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan siswa *intuitive* dalam memecahkan masalah turunan dalam tahap merumuskan masalah ialah kemampuan klarifikasi. Pada tahap ini subjek *sensing* menunjukkan kemampuan klarifikasi meliputi kemampuan dalam menentukan pokok permasalahan secara tepat dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, kemampuan dalam menentukan istilah yang relevan dan istilah yang tidak relevan yang berguna untuk pemecahan masalah. Selain itu subjek *intuitive* juga menunjukkan kemampuan klarifikasi dengan mampu menyebutkan hubungan antara bagian-bagian yang berbeda dari permasalahan yaitu mengkaitkan informasi yang telah dipilih sebagai modal untuk membuat strategi dalam memecahkan masalah.

Pada tahap membuat perencanaan diperoleh kemampuan berpikir kritis pada kategori asesmen dan strategi. Pada tahap ini kemampuan yang ditunjukkan subjek *intuitive* ialah kemampuan asesmen yang ditunjukkan dengan memberikan alasan yang tepat terhadap pemilihan informasi relevan yang dipakai untuk pemecahan masalah, kemampuan dalam menunjukkan konsep matematika terkait yang mengarah pada pemecahan masalah beserta alasannya berdasarkan informasi relevan yang dipilih, serta dapat memberikan alasan yang logis terhadap strategi yang dipilih. Sedangkan kemampuan berpikir kritis kategori strategi yang dimiliki subjek *intuitive* adalah kemampuan dalam menentukan langkah spesifik yang mengarah pada solusi dan kemampuan dalam memprediksi hasil dari langkah yang diusulkan dengan alasan yang masuk akal. Subjek *intuitive* mampu membuat prediksi dari masalah 1 dengan membuat dugaan terkait dengan cara dan nilai dari variabel yang akan didapat disetiap langkah berdasarkan strategi yang dibuat dalam menentukan luas maksimum tanah. Subjek menyatakan nilai salah satu panjang sisi tanah akan didapat setelah menggunakan turunan pertama sebagai syarat luas maksimum karena persamaan luas yang diturunkan diubah menjadi hanya memuat 1 variabel saja. Sedangkan pada masalah 2 subjek mampu membuat dugaan dengan tepat terkait hubungan laju kenaikan permukaan dengan tinggi kerucut

Pada tahap melaksanakan perencanaan kategori berpikir kritis yang muncul adalah inferensi. Pada tahap ini kemampuan berpikir kritis yang dapat ditunjukkan subjek *intuitive* adalah dapat memecahkan masalah dengan proses yang tepat sesuai dengan langkah yang telah direncanakan serta mampu membuat kesimpulan secara tepat sesuai dengan solusi yang benar dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Dalam memecahkan masalah subjek *intuitive* cenderung kurang runtut dan rapi.

Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian, kemampuan berpikir kritis yang dimiliki subjek *intuitive* ialah kemampuan berpikir kritis kategori asesmen dan strategi yang ditunjukkan dengan mampu menilai kebenaran setiap langkah pemecahan masalah dengan menunjukkan bukti atau alasan yang tepat dari setiap langkah pemecahan yang dilakukan, dapat menunjukkan alasan yang tepat terkait kesimpulan yang didapat serta kemampuan dalam membuat generalisasi sesuai hasil yang diperoleh dengan tepat.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa SMA dengan tipe kepribadian *sensing* dan *intuitive* dalam memecahkan masalah turunan, terutama pada kemampuan membuat kesimpulan dan kemampuan membuat hipotesis dari langkah pemecahan masalah yang diusulkan. Berdasarkan hasil tersebut, supaya kemampuan berpikir kritis siswa SMA lebih optimal maka:
  - a. Guru hendaknya merancang pembelajaran dengan membiasakan pembelajaran yang dapat melatih berpikir kritis siswa yaitu dengan pemberian soal pemecahan masalah dimana terdapat indikator soal untuk menagih kemampuan dalam membuat kesimpulan.
  - b. Dalam penyusunan tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, disarankan agar menyusun tes yang dapat menagih siswa untuk memberikan dugaan.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis mengenai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tinjauan kepribadian, maka diharapkan melakukan penelitian dengan masalah yang berbeda karena penelitian ini terbatas pada kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah turunan berdasarkan tinjauan tipe kepribadian *sensing* dan *intuitive* dengan batasan kemampuan tinggi dan jenis kelamin sama. Selain itu untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa *sensing* dan *intuitive* secara keseluruhan berdasarkan jenis kelamin ataupun kemampuan yang lain belum dapat diketahui. Sehingga jika ingin melakukan penelitian berdasarkan tinjauan tipe kepribadian dikombinasikan dengan tingkat kemampuan matematika ataupun jenis kelamin maka akan lebih mendapatkan hasil yang lebih lengkap mengenai deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa SMA berdasarkan tipe kepribadian *sensing* dan *intuitive*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alwisol. 2014. *Psikologi Kepribadian "Edisi Revisi"*. Malang: UMM Press.
- Dewiyani, I Ketut Budayasa, dan Dwi Juniati. 2017. *Profil Proses Berpikir Mahasiswa Tipe Kepribadian Sensing Dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika*. Cakrawala Pendidikan No. 2
- Dewiyani, M.J. 2010. *Profil Proses Berpikir Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian dan Gender*. (Desertasi tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.

- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey: Printice Hall Inc.
- Ghufron, Nur M. dan Risnawita, Rini. 2012. *Gaya Belajar Kajian Teoritik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Halpern, D. 2013. *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking*. 5<sup>th</sup> Edition.
- Jacob, S.M. dan Sam, H.K. 2008. *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics Vol 1*. Hongkong: Proceeding of The International Multi Conference of Engineers and Computer Scientist 2008.
- Kemendikbud. 2016. *Lampiran Permendikbud Nomor 21 Tahun 2014 Tentang Kebutuhan Kompetensi Masa Depan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan.
- Krulik, Stephen and Rudnick, Jese A. 1988. *Problem solving "a handbook for elementary school teachers"*. 7 Wells Avenue: Allyn and Bacon.
- Lee Ming Foong , Rio Sumarni Shariffudin and Nora Mislan. 2012. *Pattern and Relationship Between Multiple Intelligences, Personality Traits and Critical Thinking Skills Among High Achievers in Malaysia*. 3rd International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning IPEDR vol.27: pp 205-209.
- Martin, Jane. 1992. *A Comparison of Personality Type and Learning Style of Elementary Education Majors, MathMajors, and Math Professors Cultures in Conflict*. (Online), (<http://digitalcommons.iwu.edu/cgi>, diakses 7 Januari 2018).
- Mohamad Ghafari, Kave Shahraki1, Maryam Rajaby, Mohammad Safanor, Amin Taslimi Baboli. 2012. *Studying Impact of Personality Traits on Critical Thinking Skills*. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*. Vol.2 (7): pp 6973-6978.
- Nurbaeti, Dkk. 2015. " *Hubungan Gaya Belajar Dengan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia di Kelas X Smkn 1 Bungku Tengah*". *E Journal Mitra Sains* Volum 3 Nomor 2.
- Perkins, C. and Murphy, E. 2006. *Identifying And Measuring Individual Engagement In Critical Thinking In Online Discussions: An Exploratory Case Study*. *Educational Technology & Society*, 9 (1)
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*. Princenton University Press. New Jersey Princenton.
- Prayitno, Rochmad A.T. 2012. *Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate Share Listen and Create Bernuansa Kontruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*. *LIK Journal of Education Reseach*. Vol.41
- Ramalisa, Yelli. 2013. *Proses Berpikir Kritis Siswa SMA Tipe Kepribadian Thingking Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. *Journal Edumatica*. Vol .03 (1):42-47.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya : Unesa University Press
- Solso, Robert L. dkk. 2008. *Psikologi Kognitif "Edisi 8"*. Terjemahan Mikael Rahardianto dan Kristanto Batuadji. Wibi Hardanni (Ed.). Jakarta : Erlangga.