

Tersedia secara online di

**Jurnal Tadris IPA Indonesia**Beranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa pada Tema Pewarisan Sifat**Fitriani<sup>1\*</sup>, Wirawan Fadly<sup>2</sup>, Ulinnuha Nur Faizah<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup> Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo\*Corresponding Address: [fitribd99@gmail.com](mailto:fitribd99@gmail.com)**Info Artikel**

Riwayat artikel:

Received: 15 Januari 2021

Accepted: 15 Februari 2021

Published: 10 Maret 2021

**Kata kunci:**Ketrampilan berpikir analitis  
Pembelajaran Abad-21  
Pembelajaran IPA**ABSTRAK**

Ketrampilan berpikir analitis, sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menerapkan penalaran yang begitu kompleks sehingga menjadi sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi persoalan dan permasalahan di abad 21 yang mana peserta didik akan dihadapkan pada permasalahan global yang semakin meningkat. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain eksperimen kuantitatif-kualitatif dengan analisis data melalui pendekatan deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur taraf ketrampilan berpikir peserta didik pada pembelajaran IPA kelas IX-E SMP Ma'arif 1 Ponorogo. Berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh dengan mengukur 6 indikator ketrampilan berpikir analitis (Memahami konsep, Mengidentifikasi, Membedakan, Mengorganisasikan, Menghubungkan dan Aplikatif) uji kemampuan melalui pemberian tes soal uraian dan tabel, dan dari hasil rata-rata yang diperoleh dapat diketahui bahwa tingkat ketrampilan berpikir analitis peserta didik sebesar dan berada pada level yang rendah.

© 2021 Fitriani, Wirawan Fadly, Ulinnuha Nur Faizah.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan pada abad 21 memegang peranan penting dalam menghadapi era globalisasi yang saat ini berkembang pesat. Pendidikan abad 21 diharapkan mampu menjadi sarana untuk meningkatkan pengetahuan manusia. Pendidikan abad 21 sendiri dicirikan dengan pemanfaatan nilai pengetahuan pada segala aspeknya (Mukhadis, 2013). Perubahan pendidikan pada abad 21 terlihat sangat jelas pada pergeseran paradigma pembelajarannya, yang mengacu pada perubahan objek dimana sebelumnya guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher center learning*) menjadi peserta didik yang berperan menjadi pusat pembelajaran (*student center learning*) (Sulastri & Pertiwi, 2020). Pembelajaran IPA di Abad 21 adalah pembelajaran yang memiliki keterhubungan dan memiliki keterkaitan antar bagian-bagiannya (Bell, 1993). Pembelajaran IPA sendiri merupakan proses kegiatan belajar yang berkaitan langsung dengan dunia nyata, selain itu juga dibutuhkan eksperimen dan sebuah pembuktian serta penyelidikan terlebih dahulu sehingga dalam prosesnya sangat membutuhkan ketrampilan berpikir Analitis (Winarti, 2015).

Ketrampilan berpikir analitis merupakan kemampuan peserta didik dalam mengelompokkan beberapa bagian, kemudian mencari keterkaitan dari beberapa bagian tersebut dan menghubungkan bagian yang memiliki keterkaitan dengan fenomena-fenomena

dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir Analitis seringkali dikatakan keterampilan berpikir yang lengkap (kompleks), karena mencakup aspek, pengetahuan dari peserta didik, kemudian pemahaman akan pengetahuan tersebut dan bagaimana aplikasi yang dilakukan setelah memahami pengetahuan. (Sun & Hui, 2012). Dalam kajian terdahulu berpikir analitis merupakan keterampilan yang akan digunakan dalam memahami konsep-konsep abstrak pada pembelajaran IPA melalui proses mengidentifikasi dan membandingkannya dengan gejala dalam kehidupan sehari-hari (Lawson, 2002). Oleh sebab itu sangat penting bagi peserta didik untuk menguasai keterampilan berpikir Analitis. Selain itu keterampilan berpikir analitis dapat dikategorikan dalam beberapa aspek, yaitu: (1) keterampilan memahami suatu konsep, (2) Keterampilan mengidentifikasi (3) Kemampuan membedakan konsep, (4) kemampuan aplikatif konsep, (5) Kemampuan mengorganisasikan dan (6) Kemampuan menghubungkan. (Klaudius, 2018).

Keterampilan berpikir analitis menjadi keterampilan ditingkat tertinggi dalam proses pencapaian pembelajaran IPA. Berpikir analitis berarti siswa mampu menemukan berbagai masalah, mampu menguraikan masalah-masalah tersebut, kemudian memisahkan masalah yang tidak terkait dan membentuk keterkaitan antar masalah yang memiliki konsep yang sama serta menemukan solusi dari masalah tersebut. Keterampilan berpikir analitis merupakan keterampilan mengekspresikan pemikiran jika dalam ranah kognitif termaktub dalam taksonomi bloom yakni menyamai pada berpikir kritis, yakni berada pada level analisis, sintesis, evaluasi dan kreasi. Sehingga pembelajaran harus sesuai dengan karakter ke-IPAn dan memuat sikap ilmiah yang meliputi keterampilan proses sains, desain konsep, kreativitas, sikap jujur dan kritis dan juga bersifat aplikatif (Zulfa & Rosyidah, 2020). Keterampilan berpikir analisis sangat dianjurkan untuk dimiliki oleh peserta didik (siswa maupun mahasiswa) Berpikir analitis juga bisa dikatakan sebuah keterampilan yang kompleks karena dalam mencapai keterampilan berpikir analitis hendaknya sudah menguasai keterampilan berpikir kreatif inovatif dan rekreatif. Setelah jenjang keterampilan tersebut dicapai dengan baik, maka keterampilan berpikir atau sering dikatakan keterampilan berpikir pada tingkat tertinggi ini akan lebih mudah untuk dicapai oleh peserta didik (Herdian, 2015).

Keterampilan di tingkat dasar yang terbagi atas kegiatan mengobservasi dan mengamati kemudian menginterferense hasil pengamatan tersebut dengan berbagai pendekatan induksi atau deduksi sebelumnya.

Indikator berpikir analitis secara umum disingkat menjadi M3 (Membedakan, Mengorganisasikan dan Menghubungkan), dengan penjabaran sebagai berikut,

- a. Membedakan, kemampuan membedakan meliputi Mengelompokkan atau mengklasifikasikan kedalam bagian-bagian tertentu, setelah melakukan klasifikasi selanjutnya mengkomunikasikannya ke dalam kelompok diskusi, menerapkan konsep yang dimiliki ke dalam sebuah persoalan yang ada dan menduga/memprediksi hasil dari suatu masalah berdasarkan acuan konsep yang telah dipahami.
- b. Mengorganisasikan merupakan sebuah kegiatan sadar untuk menyusun dan mengatur bagian-bagian (orang, benda dsb), sehingga membentuk satu kesatuan yang teratur dan utuh. Untuk mencapai kemampuan ini peserta didik diharapkan merancang ide-ide atau gagasan (konsep) beserta langkah pengorganisasian, agar saat mengatur dan menyusun suatu hal peserta didik tidak kebingungan karena sebelumnya sudah merancang sebuah konsep.
- c. Menghubungkan merupakan kegiatan mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya yang masih memiliki keterkaitan satu sama lain.

Keterampilan berpikir analitis juga menjadi bagian penting dalam sebuah pemecahan masalah yang berkaitan dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dengan keterampilan berpikir analitis peserta didik akan mudah dalam mengidentifikasi sebuah masalah, memecahkannya dalam bentuk sebuah solusi dari permasalahan tersebut, namun

dalam penerapannya masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menerapkan keterampilan berpikir analitis. Berdasarkan penjelasan tersebut penting untuk dilakukannya penelitian ini guna mengetahui seberapa besar kemampuan analitis siswa kelas IX E pada pelajaran IPA di SMP Ma'arif 1 Ponorogo. Setelah mengetahui taraf kemampuan berpikir Analitis siswa, diharapkan bagi peneliti untuk dapat memberikan solusi dan inovasi guna meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran di SMP Ma'arif 1 Ponorogo.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif melalui desain penelitian *Riset Eksperimental*. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu *probability sampling* dengan jenis sampel Acak (*random sampling*), subjek penelitian adalah seluruh siswa/i kelas IX-E SMP Ma'arif 1 Ponorogo Tahun ajaran 2019. Instrumen yang terdiri dari 2 macam, yaitu instrument pelaksanaan pembelajaran, yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS (lembar kerja siswa). Instrument pengambilan data berupa test kemampuan analitis peserta didik yang dimuat dalam soal-soal uraian.

Prosedur penelitian terdiri atas 3 tahapan, yaitu tahap pra-lapangan, tahap lapangan dan tahap analisis data. Tahap pra lapangan meliputi kegiatan meminta izin kepada pihak sekolah terutama pada guru yang bersangkutan, menyusun RPP (Rencana pelaksanaan pembelajaran) yang didalamnya memuat instrument dan indikator yang akan diuji. Kegiatan pada tahap lapangan adalah memberikan test kemampuan berpikir analitis melalui pemberian soal-soal kepada seluruh siswa/i kelas IX-E SMP Ma'arif 1 Ponorogo. Dan pada tahap terakhir yakni tahap analisis data yang dilakukan dengan menganalisis hasil dari test yang telah diberikan.

Tes kemampuan analitis yang diberikan berupa soal uraian. Test uraian tersebut merupakan test yang akan mengukur kemampuan berpikir analitis dari peserta didik yang mencakup 6 indikator kemampuan berpikir analitis dengan menggunakan 2 instrumen penilaian. Dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator dan Instrumen Kemampuan Berpikir Analitis

| No | Indikator           | Keterangan   | Instrumen yang digunakan                                   |
|----|---------------------|--|--|
| 1  | Memahami Konsep     | - Menalar pola hubungan konsep secara langsung<br>- Menyelesaikan permasalahan melalui nalar yang terhubung dengan konsep materi | Berupa soal uraian (Pendapat yang dikaitkan dengan konsep) |
| 2  | Mengidentifikasi    | - Menentukan pola hubungan<br>- Membuat penyelesaian jawaban dengan konsep yang telah dipahami secara sistematis                 | Berupa soal uraian (Pendapat yang dikaitkan dengan konsep) |
| 3  | Membedakan          | - Memisahkan pola-pola tertentu<br>- Membuat keterkaitan dari pola yang ada  | Berupa soal uraian dalam bentuk rumpang untuk diselesaikan |
| 4  | Mengorganisasikan   | - Penalaran teori yang berlaku<br>- Menerapkan konsep dan teori-teori ke dalam soal  | Berupa soal uraian dalam bentuk rumpang untuk diselesaikan |
| 5  | Menghubungkan       | - Membuat keterkaitan antara apa yang diberikan dan apa yang diminta<br>- Menentukan fokus utama permasalahan                    | Berupa soal uraian dalam bentuk rumpang untuk diselesaikan |
| 6  | Kemampuan Aplikatif | - Memahami konsep secara konkrit<br>- Memberikan contoh yang terkait dekat dengan kehidupan sekitar                              | Berupa soal dalam bentuk tabel                             |

Peneliti menggunakan 2 teknik pengambilan data, yakni tekni observasi (melalui pengajaran dan pemberian soal secara langsung) dan tahap wawancara kepada guru dan peserta didik yang digunakan sebagai data pendukung. Setelah data didapatkan, tahap penganalisisan menggunakan analisis data melalui pendekatan deskriptif yakni menggali informasi dari data yang sesuai dengan konsiderannya. Data disini merupakan kemampuan berpikir analitis peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Anderson & David (2015), salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menganalisis. Menganalisis merupakan proses yang melibatkan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antara bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Menurut Atika, Isnaini & Prasetyo (2012), kemampuan analisis merupakan kemampuan awal yang harus dikembangkan untuk mencapai kemampuan berpikir kritis. Kemampuan analisis memiliki peranan untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian kemampuan berpikir analitis diberikan dalam bentuk kelompok dan individu. Teknik pengambilan data yakni dengan tanya jawab dan test tulis dalam bentuk soal uraian terstruktur yang diberikan pada peserta didik. Waktu tes diberikan selama kurang lebih 60 menit dari 2 jam pelajaran untuk menyelesaikan soal mengenai bab pewarisan sifat kela IX semester ganjil. Tugas individu yakni peserta didik diperintahkan untuk mengerjakan soal secara individu dalam waktu kurang lebih 60 menit. Kemudian tugas kelompok yang diberikan adalah dengan memberi teks narasi yang melibatkan nalar dari peserta didik yang dihubungkan dengan teori yang telah dipelajari, setelah selesai dilakukan persentasi dari setiap kelompok dan juga tanya jawab antar kelompok. Sehubungan dengan pengambilan data tersebut, peneliti menggunakan beberapa kriteria pada setiap indikator untuk memberikan penilaian terhadap kemampuan berpikir analitis peserta didik dalam menyelesaikan soal atau tugas yang diberikan. Hasil pengamatan kemampuan menarik kesimpulan pada peserta didik kelas IX-E yang berjumlah 27 peserta didik SMP Ma'arif 1 Ponorogo dengan berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah dilakukan perhitungan rata-rata adalah sebagai berikut.

**Table 2.** Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitis

| Indikator         | Rata-rata |
|-------------------|-----------|
| Memahami Konsep   | 3,8       |
| Mengidentifikasi  | 3,5       |
| Membedakan        | 5,6       |
| Mengorganisasikan | 3,75      |
| Menghubungkan     | 4,6       |
| Aplikatif         | 5,25      |
| Rata-rata         | 5,30      |

Berdasarkan Tabel 2 Hasil tes kemampuan berpikir analitis peserta didik, menunjukkan nilai rata-rata 5,30 yang termasuk ke dalam kategori rendah. Perolehan skor tersebut diperoleh dari hasil rata-rata indikator kemampuan berpikir analitis yang meliputi 6 indikator, yaitu: Kemampuan memahami konsep (3,80), Kemampuan mengidentifikasi (3,50), kemampuan membedakan (5,6), kemampuan mengorganisasikan (4,6), Kemampuan menghubungkan (5,25) dan kemampuan aplikatif (3,75). Dari 27 siswa kelas IX E SMP Ma'arif 1 Ponorogo, hanya terdapat 3 peserta didik dengan kategori kemampuan berpikir analitis tinggi dengan skor 80 dan 75. Selanjutnya 5 peserta didik dengan kategori kemampuan menarik kesimpulan sedang dengan skor 60-70 dan sisanya menunjukkan kategori kemampuan menarik kesimpulan rendah. Pada gambar 1, penulis sajikan perolehan skor hasil tes kemampuan menarik kesimpulan dengan kategori rendah.

1. Selesaikan permasalahan di bawah ini dengan menggunakan bagan persilangan mendasar!

a. Sifat keriting diturunkan oleh gen k dan bersifat dominan terhadap rambut lurus yang diturunkan oleh gen k. Persentase munculnya individu keriting bisa terjadi perkawinan antara Kk x Kk.....

Parental (P) : Kk x Kk

Gamet : K, k, K, k

|   |    |    |
|---|----|----|
|   | K  | k  |
| K | KK | Kk |
| k | Kk | kk |

Kemungkinan keriting (KK) yakni :  
 $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$

b. Seorang wanita buta warna menikah dengan laki-laki normal. Berapa kemungkinan persentase anak laki-laki yang menderita buta warna.....

Parental (P) : XebXeb x XebY

Gamet : Xeb, Xeb, Xeb, Y

|     |        |      |
|-----|--------|------|
|     | Xeb    | Y    |
| Xeb | XebXeb | XebY |
| Xeb | XebXeb | XebY |

Jadi, Kemungkinan anak laki-laki (XY) yang menderita buta warna adalah.....

c. Seorang wanita carrier hemofilia bersuamikan laki-laki normal. Tentukan persentase anak yang mungkin lahir.....

Parental (P) : XHXh x XHY

Gamet : XH, Xh, XH, Y

|    |      |     |
|----|------|-----|
|    | XH   | Y   |
| XH | XHXH | XHY |
| Xh | XHXh | XhY |

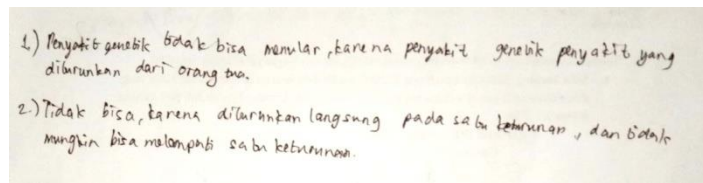
Kemungkinan anak laki-laki (XY) yang lahir adalah.....

Gambar 1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Kategori Rendah

### 1. Kemampuan Memahami Konsep

Indikator Kemampuan Berpikir analitis dalam memahami konsep dilakukan secara tanya jawab langsung dengan peserta didik. Kemampuan memahami konsep, yakni bagaimana peserta didik dapat menjelaskan dan mengaitkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan teori yang telah dipelajari. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain sebagai berikut, (1). Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan seseorang untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. (2). Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengelompokkan objek menurut sifat-sifatnya. (3). Memberikan contoh dan non contoh dari konsep adalah kemampuan seseorang dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang telah dipelajari. (4). Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan seseorang menggambar atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis, menyusun cerita atau teks tertulis. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan masalah. Namun pada penerapannya peserta didik belum sepenuhnya mencakup segala kriteria tersebut. Dalam hasil pengambilan data kriteria memahami konsep pada aspek berpikir kritis tergolong ke dalam kategori rendah, yakni 3,80 dan masih berada dibawah rata-rata KKM yang telah ditetapkan sekolah.

Berdasarkan hasil data yang peneliti dapatkan, diketahui bahwa tidak ada peserta didik yang memiliki kemampuan memahami konsep dengan kategori sangat baik maupun kategori baik, hanya ada sekitar 10 peserta didik (50%) yang mendapatkan hasil dengan cukup baik dan 10 peserta didik yang lain sekitar 50% mendapatkan hasil kurang baik dalam memahami konsep pewarisan sifat. Instrumen yang digunakan dalam mengukur kemampuan memahami sudah benar-benar dirancang baik dan disesuaikan dengan taraf berpikir siswa/I sekolah menengah, hanya saja peserta didik belum begitu memahami konsep dari pewarisan sifat, karena disebabkan masih banyak peserta didik yang berbicara sendiri saat guru menerangkan dan bermain saat belajar, sehingga saat dilakukan pengujian masih banyak peserta didik yang masih bingung dengan instruksi atau perintah soal. kendati demikian pengajar tetap memberikan arahan kembali kepada peserta didik yang bertanya mengenai soal yang diberikan. Dan ada beberapa peserta didik yang sudah cukup baik dalam memahami konsep pewarisan sifat yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya. Namun untuk hasil yang lebih maksimal haruslah terus ditingkatkan kemampuan memahami konsep dari peserta didik agar kemampuan-kemampuan yang lain lebih mudah untuk diterapkan dan dimiliki oleh peserta didik.



**Gambar 2.** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Memahami Konsep Peserta Didik

Gambar 2 merupakan jawaban dari test kemampuan memahami konsep dari peserta didik yang termasuk dalam kategori cukup baik. Bisa dilihat pada gambar peserta didik mendapat nilai 15 dari nilai penuh yaitu 25/butir soal, Kemampuan tersebut sudah cukup baik dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Hal tersebut didukung oleh sikap peserta didik yang benar-benar menganalisis soal yang diberikan dan diperkuat dengan keuletan dari peserta didik dalam membaca materi yang diberikan oleh pengajar. Kemampuan memahami konsep dari peserta didik tersebut cukup baik, namun alasan dan pembuktian belum dinampakkan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Untuk itu guru disarankan untuk membrikan pembelajaran yang mengaitkan konsep dengan fenomena nyata. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara guru IPA kelas IX-E,

*“.....Terkait kemampuan memahami konsep, peserta didik mengkaitkan konsep materi dengan fenomena- fenomena dalam kehidupan sehari?. Tentunya sudah, tetapi sebelum mengaitkan dengan fenomena nyata, peserta didik harus memahami konsep materi terlebih dahulu. Seperti peserta didik diperintahkan untuk membaca materi selanjutnya setelah selesai pelajaran”*

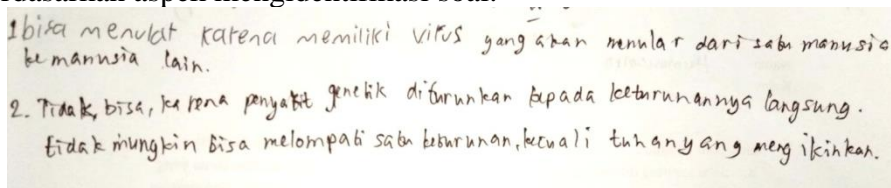
Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa Kemampuan memahami konsep dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang menghubungkan konsep dengan masalah secara langsung atau fenomena nyata yang terjadi di sekitar peserta didik, dengan begitu peserta didik akan merasa berperan dan terkait langsung dengan fenomena tersebut sehingga akan memudahkan dalam memahami konsep yang disampaikan.

## 2. Kemampuan Mengidentifikasi

Pengukuran kemampuan mengidentifikasi dilakukan melalui projek diskusi kelompok, dengan memberikan kertas persoalan dan tanya jawab langsung mengenai alasan dan pembuktian dari persoalan yang diberikan. Tahapan pengukuran kemampuan mengidentifikasi dilakukan melalui, (1) Melakukan persiapan dengan membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara acak. (2) Memberikan instruksi mengenai tugas dan apa-apa saja yang harus dibahas. (3) Membagikan lembar kerja kepada masing-masing kelompok untuk diselesaikan. (4) Mempersentasikan hasil diskusi dan diberikan tanya jawab secara langsung antar kelompok. (5) Mengumpulkan hasil diskusi.

Hasil yang diperoleh setelah melakukan diskusi dan tanya jawab langsung dengan penskoran berdasarkan ketepatan dari jawaban dari soal yang diberikan. Hasil persentase kemampuan mengidentifikasi peserta didik menunjukkan bahwa hanya terdapat 8/20 peserta didik atau sebesar 40% yang mampu memperoleh hasil dengan kategori cukup baik, untuk peserta didik yang memperoleh hasil kurang baik sejumlah 12 peserta didik atau sebesar 60%. Sedangkan untuk peserta didik yang memperoleh hasil baik dan sangat baik tidak belum dalam test ini. Pada indikator kemampuan mengidentifikasi soal mencakup kemampuan menarik kesimpulan dengan menjawab pertanyaan yang sudah disajikan dengan proses pemahaman materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kendala yang dialami peserta didik tersebut kemungkinan besar karena faktor belum paham maksud soal, sehingga peserta didik masih banyak yang menanyakan maksud soal, selain itu materi atau konsep terkait soal yang belum mereka kuasai dengan benar, sehingga mereka merasa kebingungan dalam hal menjawab soal juga berpengaruh terhadap hasil. Aspek mengidentifikasi soal melatih siswa terhadap kemampuan mengidentifikasi soal, sehingga peserta didik akan lebih mengerti dan paham terkait maksud dari soal yang disajikan tersebut. Selain itu peserta didik

mampu menyalurkan hasil pemahamannya dalam proses mengidentifikasi soal, sehingga mampu menjawab pertanyaan yang disajikan dengan cukup baik. Perbedaan antar peserta didik yang memiliki kemampuan mengidentifikasi kategori cukup baik dan kurang baik dalam kemampuan mengidentifikasi tidak terpaut terlalu jauh. Jadi bisa dikatakan rata-rata kemampuan peserta didik kelas IX E ini masih termasuk ke dalam kategori rendah. Karena tidak melampaui nilai KKM (75) yang telah ditentukan. Berikut ini salah satu contoh jawaban yang ditinjau berdasarkan aspek mengidentifikasi soal.



1. bisa menuliskan karena memiliki virus yang akan menular dari satu manusia ke manusia lain.  
2. Tidak bisa, karena penyakit genetik diturunkan kepada keturunannya langsung. Tidak mungkin bisa melompati satu keturunan, kecuali tuhan yang mengizinkan.

**Gambar 3.** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Mengidentifikasi Konsep Peserta Didik

Gambar 3 menunjukkan bahwa jawaban hasil tes kemampuan mengidentifikasi soal oleh peserta didik tersebut masih dalam kategori kurang baik atau pada kriteria rendah dibandingkan dengan hasil jawaban tes kemampuan mengidentifikasi soal peserta didik yang lain. Hal ini dipengaruhi oleh proses belajar peserta didik yang belum maksimal yang berakibat pada kemampuan peserta didik yang tidak mengerti terkait permasalahan yang sudah diberikan, dan akhirnya belum mampu menentukan masalah yang akan dipahaminya, Kemampuan mengidentifikasi salah satu aspek berpikir tingkat tinggi, mengidentifikasi berarti suatu upaya mendefinisikan problem dan membuat definisi tersebut dapat diukur (measurable) sebagai langkah awal dari sebuah proses analitis. Jadi wajar jika peserta didik masih belum bisa menguasai kemampuan mengidentifikasi, tetappi tidak dipungkiri kemampuan identifikasi tentunya akan bisa dikuasai oleh peserta didik, jika ada usaha dari peserta didik dan pendidik dalam mengasah dan meningkatkan kemampuan identifikasi tersebut. Rianawati (2011) menyampaikan bahwa profil *HOTS* siswa dapat diketahui dengan menguji siswa dalam hal memecahkan masalah yang disajikan dalam bentuk tes. Untuk itu, diperlukan soal-soal yang termasuk *Higher Level Question* (HLQ). Miri, David, & Uri (2007) mengungkapkan bahwa “*if one persistently teaches for enhancing higher-order thinking skills, there are chances for success*”, ”, Artinya adalah apabila kita mengajarkan terus menerus mengenai perangkat *HOTS* maka siswa besar kemungkinan mencapai kesuksesan. Selain itu posisi dan kondisi kelompok diskusi juga mempengaruhi hasil identifikasi dari peserta didik, karena jika teman terdekat mampu mengidentifikasi dengan baik, temannya tersebut bisa membantu teman yang lain terutama saat diskusi. Sesuai dengan wawancara terhadap guru IPA kela IX-E yang menyatakan:

“.....Rolling posisi tempat duduk tidak saya lakukan, tetapi dalam pembentukan kelompok biasanya saya acak, saya pisahkan antara siswa yang memiliki kemampuan baik dengan yang kurang baik dan yang sedang. Kemudian dijadikan satu kelompok. Agar bisa membantu teman yang lain saat diberikan tugas mengidentifikasi”

Dan berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat diketahui salah satu cara untuk mempermudah proses identifikasi, dapat dilakukan dengan menerapkan model diskusi dan kerja sama antar kelompok, agar peserta didik dapat saling membantu dan memberikan pendapat yang berbeda, kemudian peserta didik akan sama-sama melakukan identifikasi, selain prosesnya mudah dan menyenangkan, secara tidak langsung akan melatih peserta didik dalam mengidentifikasi suatu masalah.

### 3. Kemampuan Membedakan

Setelah melakukan test pada peserta didik diperoleh persentase hasil kemampuan membedakan dari peserta didik. Pada Aspek membedakan diperoleh hasil bahwa hanya terdapat 6 peserta didik (30 %) saja yang memiliki kemampuan membedakan, dengan kategori baik, sedangkan terdapat 10 peserta didik yang mendapatkan skor baik (50%), dan

sejumlah 4 peserta didik atau sebesar 20% memiliki kemampuan membedakan, kategori kurang baik. Indikator membedakan, mengorganisasikan dan menghubungkan, sengaja peneliti jadikan dalam satu rumpun karena dalam penerapannya 3 aspek tersebut saling berkaitan, dan dalam memberikan instrument soal yang berbentuk test tertulis berupa tabel persilangan pewarisan sifat dalam penyelesaiannya juga saling menguatkan dan berkaitan erat, jika peserta didik sudah mampu membedakan secara tidak langsung peserta didik akan mudah mengorganisasikan dan menghubungkan. Gambar 4 merupakan salah satu contoh jawaban yang dalam kategori baik, yang ditinjau berdasarkan membedakan.

LEMBAR KERJA SISWA :

Nama : Andri'ar  
Kelas : IX E  
Motivasi :

1. Selesaikan persilangan di bawah ini dengan menggunakan bagan persilangan berikut!

a. Sifat keriting ditentukan oleh gen K dan bersifat dominan terhadap rambut lurus yang ditentukan oleh gen k. Persentase munculnya individu keriting bila terjadi perkawinan antara Kk × kk : .....

Parental (P) : ♀ Kk × ♂ kk

Gamet : K, k & k, k

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| ♀ | K  | k  |    |
| ♂ | Kk | kK | kk |
|   | K  | Kk | kK |
|   | k  | kk | kk |

Kemunculan keriting (Kk) yakni :  
 $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$

**Gambar 4.** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Membedakan Peserta Didik

Gambar 4 menunjukkan bahwa jawaban hasil tes kemampuan membedakan, oleh peserta didik tersebut sudah baik dibandingkan dengan hasil jawaban tes peserta didik yang lain. Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dalam memisahkan antara materi yang terkait seperti pemisahan gamet, dan persentase hasil individu, sehingga jawaban tersebut terlihat baik dari yang lainnya serta menunjukkan kemampuan membedakan, oleh peserta didik tersebut baik. Bisa dilihat dari cara peserta didik membedakan gamet antara pria dan wanita dan kemudia memasukkannya ke dalam kolom, kemampuan mengorganisasikannya juga cukup baik bisa dilihat dari cara peserta didik menyilangkan antara masing-masing gamet sudah tepat dan menghubungkannya juga sudah cukup baik, bisa dilihat dari perhitungan persentasi yang dihubungkan dengan perintah dari soal.

Dalam sebuah pembelajaran, membedakan berarti kemampuan memisahkan antara satu hal dengan hal yang lain yang masih terkait, misalnya dalam memisahkan Parental (P) menjadi Gamet (g), memisahkan antara parental laki-laki dan perempuan, membuat pemisahan kolom dan pemisahan persentase dalam perhitungan. Melihat rata-rata dari nilai membedakan peserta didik (5,6) bisa dikatakan peserta didik sudah masuk ke dalam kategori cukup baik dalam aspek membedakan. Tetapi masih banyak peserta didik yang masih belum mumpuni dalam membedakan, hendaknya dilakukan upaya peningkatan ketrampilan membedakan dengan terus berlatih mengerjakan dan membahas masalah yang menggunakan prinsip pemisahan. Selain itu cara untuk meningkatkan kemampuan membedakan juga didukung oleh kemampuan memahami dan mengidentifikasi, namun untuk menguji dan meningkatkan kemampuan membedakan bisa melalui kegiatan berpikir bersama, memberikan test yang berbentuk tabel atau jika ingin lebih maksimal dapat menggunakan grafik, agar peserta didik terlatih untuk bisa membedakan data-data yang terdapat dalam soal. Seperti pemaparan dari guru IPA kelas IX-E sebagai berikut:

*“Pada kemampuan membedakan biasanya dilakukan dengan pemberian soal-soal dalam bentuk perbandingan, grafik atau tabel?”Terkait dengan kemampuan membedakan, selain dengan melatih siswa dengan soal berbentuk grafik juga nbisa juga dilakukan dengan melakukan tanya jawab langsung, misalnya kita menanyakan ciri-ciri bioteknologi tradisonal, kemudian pada peserta didik lain kita menanyakan bioteknologi modern. Nah kemudia peserta didik disuruh menulis perbedaannya.”*

Dalam meningkatkan kemampuan membedakan juga didukung oleh kemampuan memahami dan mengidentifikasi, namun untuk menguji dan meningkatkan kemampuan membedakan bisa melalui kegiatan berpikir bersama, memberikan test yang berbentuk tabel



atau jika ingin lebih maksimal dapat menggunakan grafik, agar peserta didik terlatih untuk bisa membedakan data-data yang terdapat dalam soal.

#### 4. Kemampuan Mengorganisasikan

Berdasarkan hasil test yang telah dilakukan akumulasi rata-rata, dapat diketahui bahwa dalam aspek mengorganisasikan terdapat sekitar 2 peserta didik (10%) dari keseluruhan peserta didik yang termasuk ke dalam kategori baik. Dan sekitar 10 peserta didik (50%) yang masuk kedalam kategori cukup baik selebihnya masih belum baik dalam kemampuan mengorganisasikannya. Hal ini dipengaruhi oleh pemahaman yang masih belum sempurna dan juga dari kemahiran peserta didik yang belum terbiasa bertemu dengan soal yang berbentuk kombinasi antara membedakan, mengorganisasikan dan menghubungkan. Selain itu dipengaruhi oleh sikap terburu-buru dan kurang teliti yang membuat peserta didik bingung menentukan langkah demi langkah penyelesaiannya. Hal itu bisa dilihat saat mengerjakan soal masih banyak peserta didik yang bertanya kepada teman atau masih bingung dan merasa kesusahan dengan soal yang diberikan. Mengorganisasi juga dapat dikatakan sebagai bentuk dari memadukan atau menstrukturkan. Pada saat terjadi proses mengorganisasi siswa akan mengkonstruksi rangkaian yang sistematis setiap potongan informasi. Format penilaian dalam mengorganisasi bisa berupa pilihan atau jawaban singkat. Pada soal pilihan, siswa diminta memilih satu kebenaran dari empat struktur organisasi yang paling sesuai dengan organisasi yang dipaparkan. Dengan proses tersebut, siswa lebih mudah dalam mengidentifikasi dan pengenalan struktur akan menjadi lebih mudah. Selain itu mengorganisasi juga bisa dalam bentuk teks rumpang yang harus dilengkapi oleh peserta didik. Gambar 5 merupakan contoh hasil test kemampuan mengorganisasikan peserta didik yang termasuk dalam kategori kurang baik.

b. Seorang wanita buta warna menikah dengan laki-laki normal, Berapa kemungkinan persentase anak laki-laki yang menderita buta warna....

Parental : ♀ XcbXcb << ♂ XcbY

Gamet : Xcb, Xcb, Xcb, Y

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| ♀ | Xcb | Xcb | Y   |
| ♂ | Xcb | Xcb | Xcb |
|   | Xcb | Xcb | Xcb |

Jadi, Kemungkinan anak laki-laki (XY) yang menderita buta warna adalah 100%

CS Scanned with CamScanner

**Gambar 5.** Hasil Test Kemampuan Mengorganisasikan Peserta Didik

Pada gambar 5 dapat digaris bawahi dalam jawaban peserta didik sudah tepat, namun dalam langkah dan proses terciptanya sebuah jawaban peserta didik belum mengerti dan masih salah dalam membedakan dan mengorganisasikannya. Dalam proses pengukuran kemampuan mengorganisasikan aspek yang ditekankan bukan mengenai hasil akhir tetapi lebih kepada proses dan langkah peserta didik dalam menyelesaikan persoalan yang ada. Dalam pengukuran kemampuan mengorganisasikan dibuat dengan memberikan soal yang berbentuk rumpang tetapi juga di butuhkan ketelitian dalam mengerjakannya, terutama untuk peserta didik dalam tingkat menengah tentunya akan membutuhkan tingkat berpikir yang lumayan tinggi. Bisa buktikan dari hasil yang telah direkapitulasi dan banyak peserta didik yang masih kurang baik dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan. Dalam meningkatkan kemampuan mengorganisasikan dibutuhkan pembiasaan kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang berbentuk pengorganisasian konsep. Sesuai dengan hasil wawancara terhadap guru IPA-E sebagai berikut

*“.....Untuk itu biasanya saya memberikan soal dari tingkat mudah, sedang kemudian ke taraf yg sulit, untuk model soal, melihat dari materi pelajaran, kalo materi fisika biasanya model soal sama, tetapi hanya angkanya saja yang diganti, kalo bentuk pewarisan sifat biasanya saya berikan soal yang berbeda. Agar peserta didik dapat berpikir bertahap dan terbiasa juga mengerjakan soal-soal”*

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui untuk meningkatkan kemampuan mengorganisasikan dibutuhkan pembiasaan kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang berbentuk pengorganisasian konsep, kemudian dalam memberikan soal, hendaknya secara bertahap dari tingkat yang mudah terlebih dahulu, menuju tingkat yang lebih rumit.

### 5. Kemampuan Menghubungkan

Berdasarkan hasil persentase perhitungan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa dalam aspek menghubungkan terdapat sekitar 3 peserta didik (15%) dari keseluruhan peserta didik yang termasuk ke dalam kategori baik. Dan sekitar 11 peserta didik (55%) yang masuk ke dalam kategori cukup baik selebihnya masih belum baik dalam kemampuan menghubungkan. Hal ini dipengaruhi oleh pemahaman yang masih belum sempurna dan juga dari kemahiran peserta didik yang belum terbiasa bertemu dengan soal yang berbentuk kombinasi antara membedakan, mengorganisasikan dan menghubungkan. Selain itu dipengaruhi oleh sikap terburu-buru dan kurang teliti yang membuat peserta didik bingung menentukan langkah demi langkah penyelesaiannya. Hal itu bisa dilihat saat mengerjakan soal masih banyak peserta didik yang bertanya kepada teman atau masih bingung dan merasa kesusahan dengan soal yang diberikan. Gambar 6 merupakan contoh hasil test kemampuan menghubungkan peserta didik yang termasuk dalam kategori baik.

c. Seorang wanita carrier hemofilia bersuamikan laki-laki normal. Tentukan persentase anak-anak yang mungkin lahir...

Parental (P) : ♀ XhXH × ♂ XHY

Gamet : Xh, XH & ,XH, Y

|    |   |      |     |
|----|---|------|-----|
| ♀  | ♂ | XH   | Y   |
| Xh |   | XhXH | XhY |
| XH |   | XHXH | XHY |

Kemunculan anak laki-laki (XY) yang lahir adalah .50%

**Gambar 6.** Hasil Test Kemampuan Menghubungkan Peserta Didik

Dari hasil tersebut bisa dilihat bahwa kemampuan peserta didik sudah cukup baik dalam menghubungkan jawaban dengan perintah soal. selain itu peserta didik juga memahami konsep dengan cukup baik, karna hampir sebagian peserta didik masih keliru dalam menghubungkan jawaban yang akan disampaikan dengan perintah soal yang diberikan. Kemampuan menghubungkan bisa dikatakan sebagai suatu kemampuan mengaitkan atau mencari keterkaitan antara persoalan dengan jawaban antar mencari keterkaitan jawaban dengan materi bahasan atau persoalan yang disediakan. Dalam hal ini peserta didik terlebih dahulu harus memiliki kemampuan pemahaman konsep identifikasi, membedakan dan mengorganisasikan, serta cara pemahaman konsep secara menyeluruh sehingga dalam kemampuan menghubungkan akan lebih mudah dicapai oleh peserta didik. Sesuai dengan pemaparan guru IPA IX-E saat diwawancarai sebagai berikut,

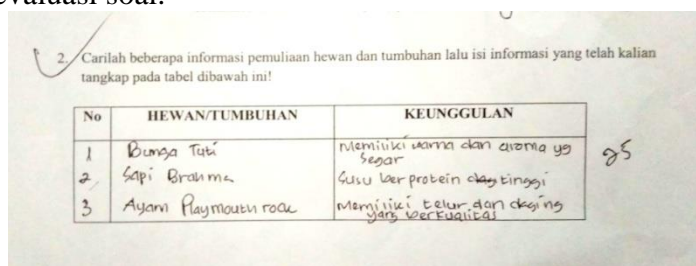
“.....Kalo berpikir menyeluruh memang sedikit sukar dilakukan, karena peserta didik diusia begini sangat perlu diarahkan sekali dalam pembentukan konsep berpikirnya. Tetapi dalam proses pembelajarannya saya sudah mencoba membiasakan peserta didik untuk membentuk cara berpikir dari konsep-konsep umum menuju konsep khusus, seperti pada materi pewarisan sifat yang juga memiliki keterkaitan dengan bidang genetika”.

Jadi, pada kemampuan menghubungkan memang sangat dipengaruhi dari kebiasaan berpikir dari peserta didik itu sendiri, dalam kemampuan menghubungkan peserta didik hendaknya sudah mengerti konsep-konsep umum dan khusus, agar dalam proses menghubungkan beberapa konsep peserta sudah mampu melakukannya. Pada dasarnya kemampuan pada berpikir analitis saling mempengaruhi antar kemampuan satu dengan yang lain, tetapi pada dasarnya peserta didik terlebih dahulu harus memahami konsep materi dengan baik agar mudah.

## 6. Kemampuan Aplikatif

Dari hasil test yang diperoleh peserta didik dapat dirincikan sebagai berikut, terdapat 7 peserta didik atau sebesar 35% yang mampu memenuhi kriteria cukup baik dan peserta didik yang mendapatkan skor kurang baik sejumlah 13 peserta didik atau sebesar 65%. Indikator kemampuan aplikatif mencakup kemampuan untuk mencari informasi lain yang berkaitan dengan persoalan yang telah di sediakan. Secara garis umum peserta didik masih belum mencapai kemampuan aplikatif dibuktikan dengan jawaban yang peserta didik cantumkan masih tdk menyinggung materi dan tidak terkait dengan soal yang diberikan. Seperti masih banyak peserta didik yang salah persepsi dalam mencari contoh lain dari pemuliaan hewan/tumbuhan yang mengaplikasikan pewarisan sifat (persilangan). Kebanyakan dari peserta didik memahami bahwa perintah soal hanya meminta menunjukkan hewan atau tumbuhan yang memiliki kelebihan tertentu, dan tidak mengkaitkan dengan konsep pewarisan sifat. Sehingga masih banyak jawaban yang belum masuk kateogori cukup baik.

Gambar 7 merupakan salah satu contoh jawaban yang ditinjau berdasarkan aspek menyatakan atau mengevaluasi soal.



| No | HEWAN/TUMBUHAN     | KEUNGGULAN                               |
|----|--------------------|--|
| 1  | Bunga Tahi         | memiliki warna dan aroma yg segar        |
| 2  | Sapi Brahman       | Gusu ker protein dg tinggi               |
| 3  | Ayam Plymouth rock | memiliki telur dan daging yg berkualitas |

**Gambar 7.** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Aplikatif Peserta Didik

Gambar 7 menunjukkan bahwa jawaban hasil tes kemampuan menyatakan atau mengevaluasi soal oleh peserta didik tersebut cukup baik dibandingkan dengan hasil jawaban tes kemampuan aplikatif peserta didik yang lain. Dalam hal ini peserta didik mampu memberikan informasi atau contoh yang berkaitan dengan materi yang dipelajari yakni pemuliaan hewan atau tumbuhan dengan sistem pewarisan sifat. Meskipun belum dituliskan secara detail tetapi peserta didik tersebut sudah bisa dikatakan memiliki kemampuan aplikatif yang cukup baik. Kemampuan aplikatif yakni kemampuan memanfaatkan atau menggunakan konsep materi sesuai dengan kondisi situasi dan konteksnya sehingga tidak ada lagi keraguan dalam proses memisahkan informasi yang ada. Secara umum kemampuan aplikatif lebih kepada kemampuan menerapkan konsep dengan benar dan tepat sehingga peserta didik benar-benar akan menguasai konsep dan bisa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Melihat hasil wawancara yang dilakukan kepada guru IPA kelas IX-E sebagai berikut,

*“....Pembelajaran IPA yang berbasis lingkungan?, Sudah pernah dilakukan, seperti melakukan pembuatan tanaman hidrofoni yang dilakukan waktu kelas VII seperti tanaman ada di depan kelas IX E itu, kami membuat bersama-sama”.*

Jadi, dari pembelajaran yang berbasis sains lingkungan dan masyarakat sebenarnya mampu meningkatkan ketaifitas peserta didik, tetapi untuk peserta didik di tingkat SMP masih sangat jarang dilakukan pembelajaran yang berbasis sains lingkungan dan masyarakat, melihat dari materi yang masih mendasar dan masih pada proses pemahaman konsep, jadi untuk kemampuan aplikatif, peserta didik hanya melakukan proyek seperti pembuatan-pembuatan tugas, seperti tugas membuat poster. Kendati demikian akan mampu meningkatkan ketrampilan aplikatif dari peserta didik, karena belajar sekaligus melakukan, sehingga akan menjadi pembelajaran yang lebih bermakna bagi peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan, bahwa taraf kemampuan berpikir analitis siswa/i kelas IX-E SMP Ma'arif 1 Ponorogo masih dalam kategori rendah, dibuktikan dengan hasil dari rata-rata keseluruhan indikator keterampilan berpikir analitis yang diperoleh yakni sebesar 5.30, masih kurang dari KKM (<75) yang ditetapkan sekolah. Untuk itu diperlukan beberapa upaya guna meningkatkan keterampilan berpikir analitis peserta didik, melalui pembelajaran IPA yang lebih baik lagi, sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

## REFERENSI

- Asih, W. W., & Eka, S. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bambang, S. (2016). Pengelolaan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Menanggulangi Miskonsepsi di SD Kepahiang. *Manajer Pendidikan*, 10(6).
- Dawati, H. N. M., Karyanto, P., & Sugiharto, B. (2015). Perbedaan Kemampuan Berpikir Analitis pada Model Problem Based Learning Disertai Mind MAP dengan Kelas Konvensional pada Kelas X IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 102-113.
- Endang, W., Laksono, Eli, R., Suyanta, & Irwanto. (2017). Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Analitis dan Keterampilan Proses SAINS. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 100-110.
- Etistika, Y. W., Dwi, A., & Amat, N. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 2.
- Fatma, M. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Matematis Mahasiswa pada Perkuliahan Analisis Riil. *Jurnal Aksiomatik*, 4(3), 1232-1241.
- Klaudius, W., & Rohaeti, E. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis dan Keterampilan Proses Sains Peserta didik SMA. *JTK Jurnal Tadris Kimia*, 3(1), 42-51.
- Lopez, J. E., & Tancinco, N. P. (2016). Students Analytical Thinking Skills and Teachers Instructional Practices in Algebra in Selected State Universities and Colleges in Region VII. *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology*, 5(6), 681-69.
- Mukminan. (2014). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pendayagunaan Teknologi Pendidikan. *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*. Surabaya: Prodi Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNESA
- Nawawi, S., Oktaviani, F., & Nurul. (2017). Pengaruh Generative Learning Terhadap Kemampuan Analisis Siswa. *Jurnal Pendidikan model pembelajaran*, 2(2).
- Qomariya, Y., Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Rosidi, I. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Analisis Siswa SMP Negeri 3 Bangkalan dengan Menggunakan Metode Pictorial Riddle dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Natural Science Education Research*, 1(1), 9-18.
- Redhana, W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E., & Sukjaya, Y. (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Widyakusumah.
- Sulastri, S., & Pertiwi, F. N. (2020). Problem Based Learning Model Through Contextual Approach Related With Science Problem Solving Ability of Junior High School

- Students. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2059>
- Taleb, H. M., & Chadwick, C. (2016). Enhancing Student Critical and Analytical Thinking Skills at a Higher Education Level in Developing Countries : Case Study of the British University in Dubai. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 6(1), 67-77.
- Tang, K. N., & Assiti, K. K. (2017). Development of Analytical Thinking Skills Among Thai University Student. . *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 862-869.
- Thaneerananon, T., Triampo, W., & Nokkaew, A. (2016) Development of a Test to Evaluate Students' Analytical Thinking Based on Fact versus Opinion Differentiation. *International Journal of Instruction*, 9(2), 1308-1470.
- Winarti. (2015). Kemampuan Berpikir Analisis dan Evaluasi dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran*, 2(1), 9-24.
- Zulfa, A. R., & Rosyidah, Z. (2020). Analysis of Communication Skills of Junior High School Students on Classification of Living Things Topic. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 78. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2078>