

**IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK DAN LEVEL METAKOGNITIF
SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH KIMIA PADA
MATERI ASAM BASA KELAS XI IPA**

**IDENTIFICATION OF STUDENTS' CHARACTERISTIC AND
LEVEL METACOGNITIVE ON SOLVING CHEMISTRY
PROBLEMS ON ACID BASE MATERIAL
IN XI IPA 1 CLASS**

Blesty Novela Sholih dan Bambang Sugiarto

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya
Email: blezty.novela@yahoo.com

Abstrak

Metakognitif berperan sangat penting dalam pembelajaran karena terdapat pengetahuan dan kesadaran berpikir seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakteristik metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kimia pada materi asam basa sehingga dapat menentukan level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah. Penelitian ini dilaksanakan di MAN Lamongan dengan subjek penelitian sebanyak 9 siswa (subjek B₁, B₂, B₃, N₁, N₂, N₃, S₁, S₂, dan S₃) dari kelas XI IPA 1 yang telah dikelompokkan menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga data yang diperoleh berupa hasil tes uraian dan transkrip wawancara. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah karakteristik metakognitif pada kelompok tinggi melakukan aktivitas perencanaan, pemantauan dan evaluasi sehingga memiliki level metakognitif *reflective use*. Sedangkan karakteristik metakognitif pada kelompok sedang dan rendah melakukan aktivitas perencanaan dan pemantauan sehingga memiliki level metakognitif *strategic use* untuk kelompok sedang dan *aware use* untuk kelompok rendah.

Kata kunci: *karakteristik dan level metakognitif, asam basa*

Abstract

The role of metacognition very important in learning proses because there is knowledge and consciousness think someone about them selves cognitive. The purpose of this research was to describe students' metacognition characteristic in problem solving chemistry in chapter acid base so it can determine the level of metacognitive student in problem solving. This study was conducted at MAN Lamongan with to96 students as subjects (subject B₁, B₂, B₃, N₁, N₂, N₃, S₁, S₂, and S₂) of the class XI IPA 1 hat have been classified into high, medium, and low group. This research is a qualitative so that data of test results and interview transcripts described and tested using triangulation of methode and sources. The result are characteristic of metacognition for high group do planning, monitoring and evaluation so it have level metacogniti is reflective use. When while characteristic metacognition for medium and low group do planning and monitoring so it have level metacogniti is strategic use for medium group dan aware use for low group.

Key word: *Characteristic and level metacognition, acid base*

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum yang berlaku pendidikan menyebutkan bahwa kimia perlu diberikan agar siswa memiliki

kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan ide atau gagasan. Pemecahan masalah merupakan hal yang penting dalam pembelajaran kimia. Untuk itu diperlukan IPTEK dan

pengetahuan ilmu. Salah satu ilmu yang mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah ilmu kimia. Salah satu karakteristik dalam pembelajaran kimia adalah memiliki obyek kajian yang abstrak. Namun kenyataannya guru belum memahami karakteristik metakognitif siswa sehingga saat penyampaian materi kurang memperhatikan pemahaman konsep. Untuk itu dibutuhkan perencanaan dan strategi yang berbeda dalam memecahkan masalah. Untuk memecahkan masalah kimia, terlebih dahulu memahami konsep yang terkait dan memilih strategi yang digunakan. Menurut Polya ada empat langkah yang ditempuh seseorang guna memecahkan masalah: (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan pemecahan, (3) Melaksanakan rencana, (4) Memeriksa kembali proses dan hasil [1].

Pemecahan masalah menurut Polya sebagai usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai [2]. Dalam penelitian ini peneliti memilih siswa kelas XI IPA 1 untuk mengetahui proses metakognitif siswa dalam memecahkan masalah teori asam basa.

Metakognitif sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif, karena itu metakognitif dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri. Metakognitif memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran karena terdapat pengetahuan dan kesadaran berpikir seseorang tentang proses kognitifnya sendiri [3]. Karakteristik metakognitif siswa berbeda-beda pada kemampuan berpikirnya sendiri melalui aktivitas perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluation*). Untuk itu karakteristik metakognitif siswa menunjukkan adanya kesadaran yang dimiliki siswa dalam proses berpikirnya. Kesadaran ini menunjukkan sejauh mana siswa

memahami masalah dan memecahkan masalah. Salah satu karakteristik siswa yang perlu diuji dan dipertimbangkan dalam pembelajaran adalah kemampuan kognitif siswa karena proses pembelajaran tidak akan mencapai hasil yang maksimal jika guru tidak memperhatikan kemampuan kognitif masing-masing siswa.

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut: (1) Bagaimana karakteristik metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kimia kelas XI IPA? (2) Bagaimana tingkat metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kimia pada materi asam basa kelas XI IPA?

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakteristik dan level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kimia kontekstual pada materi asam basa menurut teori, Bronsted-Lowry dan Lewis kelas XI IPA sehingga dapat menentukan tingkat metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kimia kontekstual ditinjau dari kemampuan kimia siswa.

METODE PENELITIAN

Langkah awal dalam penelitian ini adalah mengelompokkan siswa berdasarkan tes tulis hasil belajar yang diberikan oleh guru ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

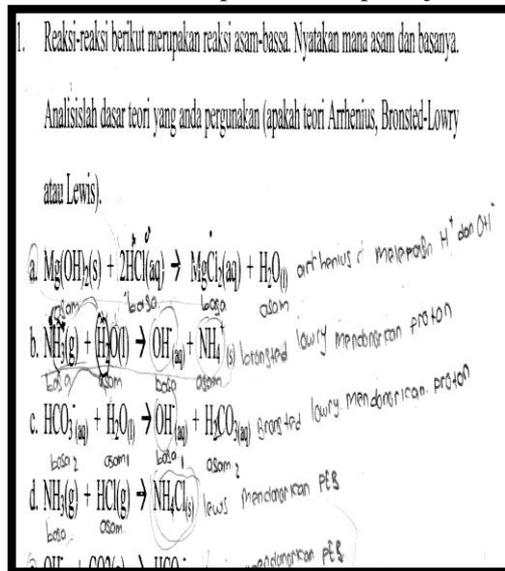
Setelah dikelompokkan, tiap kelompok diambil beberapa siswa (tiap kelompok terdiri atas 3 siswa) sebagai subjek penelitian. Pada tiap kelompok, hasil tes tulis dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator karakteristik metakognitif yang diadaptasi dari Laurens dan Sugiarto [4] dan diuji keabsahannya menggunakan triangulasi sumber. Prosedur terakhir adalah melakukan kesimpulan, yaitu menyimpulkan karakteristik dan level metakognitif subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan untuk analisis adalah pekerjaan siswa dan transkrip wawancara subjek penelitian. Data diidentifikasi level metakognitif siswa berdasarkan indikator yang telah dibuat.

1. Subyek B₁

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan B₁



Gambar 1. Hasil tes tulis subjek B₁

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan dilihat dari lingkaran pada beberapa senyawa atau unsur untuk soal yang diketahui sehingga subjek B₁ dapat merencanakan pemecahan masalah pada reaksi asam basa menurut Bronsted lowry dan lewis. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek B₁ menjelaskan apa yang dipikirkan dan mengetahui strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah.

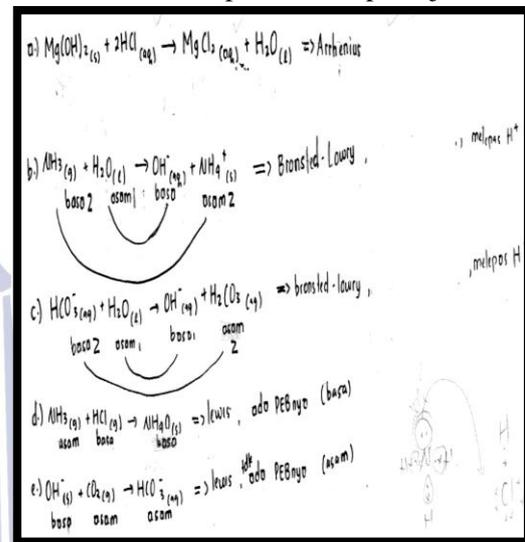
Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di samping dan di bawah soal serta menuliskan sedikit dasar teori untuk menjelaskan jawaban dari reaksi tersebut. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek B₁ dapat menjelaskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah dan mampu menyadari kesalahan ketika tidak memahami soal.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas evaluasi. Pada wawancara juga

terlihat bahwa subyek B₁ meyakini hasil pekerjaannya.

2. Subyek B₂

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan B₂



Gambar 2. Hasil tes tulis subjek B₂

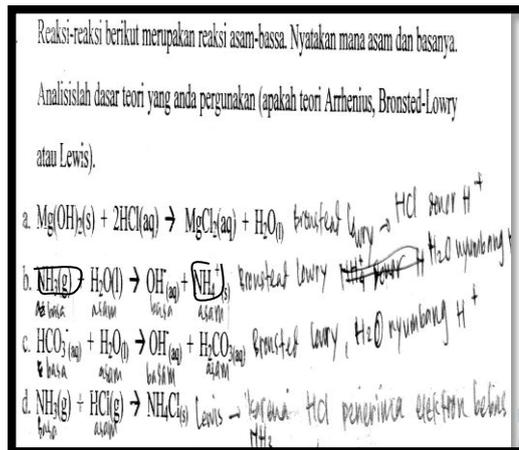
Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan dilihat dari menuliskan ulang reaksi untuk soal yang diketahui untuk memecahkan masalah pada reaksi asam basa menurut , Bronsted lowry dan lewis. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek B₂ menjelaskan apa yang dipikirkan dengan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di samping dan di bawah soal serta menuliskan sedikit dasar teori Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek B₂ dapat menjelaskan apa yang dipikirkannya melalui argumen.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas evaluasi dengan melakukan penggantian hasil jawaban semula dengan jawaban yang benar. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek B₂ dapat menjelaskan apa yang dipikirkannya dengan menggunakan argumen yang jelas kemudian melakukan penggantian hasil jawaban semula dengan jawaban yang benar.

3. Subyek B₃

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan B₃



Gambar 3. Hasil tes tulis subjek B₃

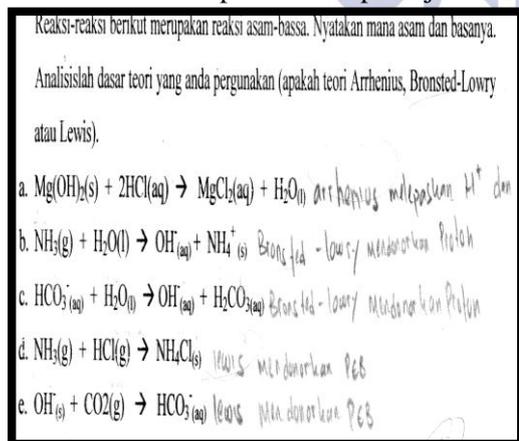
Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan dilihat dari lingkaran pada senyawa NH_3 dan NH_4^+ untuk soal yang diketahui pada reaksi asam basa menurut , Bronsted lowry dan lewis. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek B₃ menjelaskan strategi yang digunakan dalam memecahkan soal melalui apa yang dipikirkannya

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di samping dan di bawah soal serta menuliskan sedikit dasar teori Pada wawancara juga terlihat menjelaskan apa yang dipikirkannya dengan menyadari kesalahan.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas evaluasi dengan melakukan memeriksa kembali jawabannya.

4. Subyek N₁

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan N₁



Gambar 4. Hasil tes tulis subjek N₁

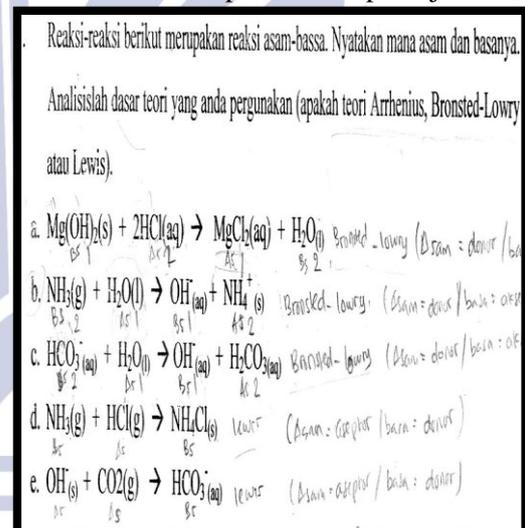
Pada data tes tertulis tidak memperlihatkan adanya aktivitas perencanaan pada reaksi asam basa menurut , Bronsted lowry dan lewis tetapi saat wawancara terlihat bahwa subyek N₁ menjelaskan apa strategi yang digunakan melalui apa yang dipikirkannya dan adanya kesadaran ketika tidak memahami soal.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di samping soal serta menuliskan sedikit dasar teori. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek N₁ dapat menjelaskan apa yang dipikirkannya dengan menggunakan strategi.

Pada data tertulis maupun wawancara subyek N₁ tidak terlihat aktivitas evaluasi.

5. Subyek N₂

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan N₂



Gambar 5. Hasil tes tulis subjek N₂

Pada data tes tertulis memperlihatkan adanya aktivitas perencanaan dilihat dari lingkaran pada senyawa H_2O dan NH_4^+ pada reaksi pada gambar 5 dan saat wawancara terlihat bahwa subyek N₂ menjelaskan apa yang dipikirkannya setelah membaca soal.

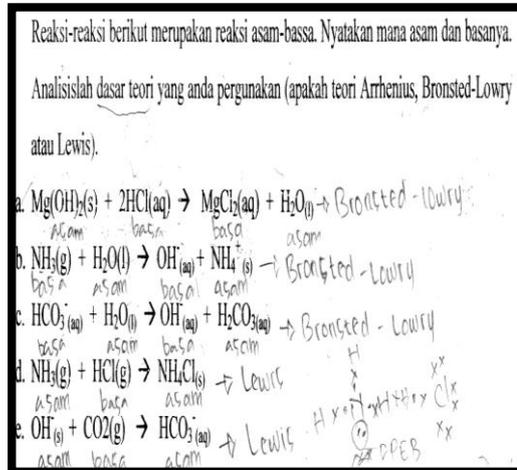
Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat dari adanya tulisan baru di samping dan di bawah soal serta menuliskan sedikit dasar. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek N₂

dapat menyadari kesalahannya kemudian didukung dengan argumen yang baik.

Pada data tertulis maupun wawancara subyek N₂ tidak terlihat aktivitas evaluasi.

6. Subyek N₃

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan N₃



Gambar 6. Hasil tes tulis subjek N₃

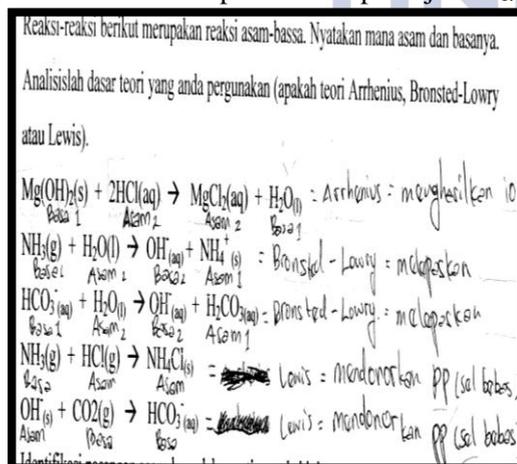
Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan dilihat dari garis bawah pada soal sehingga saat wawancara terlihat bahwa subyek N₃ menjelaskan argumen yang mendukung pemikirannya.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di samping dan di bawah soal. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek N₂ dapat menyadari kesalahannya.

Pada data tertulis maupun wawancara subyek N₃ tidak terlihat aktivitas evaluasi.

7. Subyek S₁

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₁.



Gambar 7. Hasil tes tulis subjek S₁

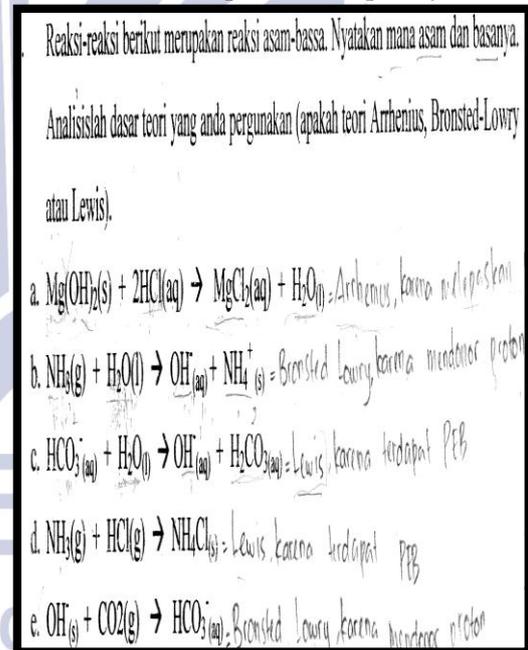
Pada data tes tertulis memperlihatkan adanya aktivitas perencanaan dilihat dari lingkaran pada senyawa sebagai apa yang diketahui pada soal sehingga saat wawancara terlihat bahwa subyek S₁ menjelaskan strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di samping dan di bawah soal serta adanya bekas hapusan pada jawabannya. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek S₁ dapat menyadari kesalahannya dengan menggunakan argumen yang mendukung pemikirannya.

Pada data tertulis maupun wawancara Subyek S₁ tidak terlihat aktivitas evaluasi.

8. Subyek S₂

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₂.



Gambar 8. Hasil tes tulis subjek S₂

Pada data tes tertulis memperlihatkan adanya aktivitas perencanaan dilihat garis bawah sebagai apa yang diketahui sehingga saat wawancara terlihat bahwa subyek S₂ menjelaskan apa yang dipikirkannya dengan adanya kesadaran ketika tidak memahami soal.

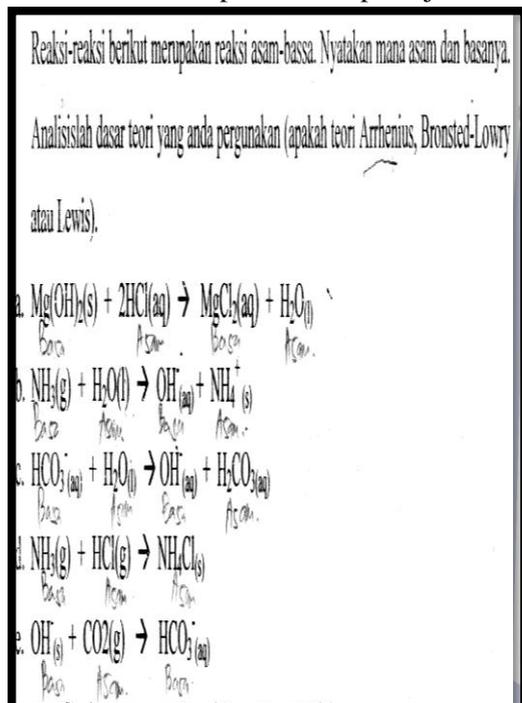
Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya

tulisan baru di samping dan di bawah soal. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek S₂ dapat menjelaskan strategi yang digunakan didukung dengan apa yang dipikirkannya.

Pada data tertulis maupun wawancara Subyek S₂ tidak terlihat aktivitas evaluasi.

9. Subyek S₃

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₃.



Gambar 9. Hasil tes tulis subjek S₃

Pada data tes tertulis tidak memperlihatkan adanya aktivitas perencanaan pada disoal tetapi saat wawancara terlihat bahwa subyek S₃ menjelaskan strategi yang digunakan dengan menggunakan apa yang dipikirkannya.

Pada data tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan terlihat adanya tulisan baru di bawah soal. Pada wawancara juga terlihat bahwa subyek S₂ dapat menjelaskan strategi yang digunakan dan mampu menyadari kesalahan dan dapat menjelaskan sesuai dengan pemikirannya.

Pada data tertulis maupun wawancara Subyek S₃ tidak terlihat aktivitas evaluasi.

Dari karakteristik di atas dapat diperoleh temuan atau pola.

Tabel 1 Pola Karakteristik Metakognitif Dengan Level Metakognitif Pada Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

| Karakteristik Metakognisi | Level Metakognisi | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Tacit Use | Aware Use | Strategic Use | Reflective Use |
| Perencanaan | T | | | P-1 P-3 |
| | S | | P-1 P-2 P-3 | |
| | R | P-1 P-2 P-3 | | |
| Pemantauan | T | | | M-1 M-2 M-3 |
| | S | | M-1 M-2 M-3 | |
| | R | M-1 M-2 M-3 | | |
| Evaluasi | T | | | E-1 E-2 |
| | S | | | |
| | R | | | |

Keterangan:

P-1 : menjelaskan strategi yang digunakan

P-2 : adanya kesadaran

P-3 : menjelaskan apa yang dipikirkan

M-1: menjelaskan strategi dengan alasan

M-2 : menyadari kesalahannya

M-3 : memberikan argumen yang jelas

E-1 : meyakini hasil jawaban

E-2 : adanya perbaikan jawaban

data tertulis dan wawancara diatas berikut ini dibahas karakteristik metakognitif siswa dalam memecahkan masalah pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

1. Karakteristik Metakognitif Kelompok Tinggi

Subyek B₁, B₂, dan B₃ melakukan aktivitas perencanaan dengan menjelaskan strategi dan menjelaskan apa yang dipikirkannya saat memecahkan masalah dengan menentukan materi asam basa menurut teori Bronsted-Lowry atau Lewis.

Metakognitif sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Menurut Conner menyatakan bahwa kebanyakan siswa sadar kalau strategi pembelajaran cukup membantu aktivitas metakognitifnya. Siswa tidak hanya sekedar sadar tentang manfaat strategi pembelajaran, tetapi juga menggunakan strategi pembelajaran untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi terhadap pekerjaan mereka. Kekhasan masing-masing strategi pembelajaran yang diterapkan berdampak terhadap aktivitas metakognitif [5].

Subyek B₁, B₂, dan B₃ melakukan aktivitas pemantauan dengan menjelaskan strategi yang digunakan saat memecahkan masalah melalui apa yang dipikirkannya sehingga subjek kelompok tinggi ini mampu menyadari kesalahan tetapi memberikan argumen yang tepat. Kesadaran metakognitif tidak muncul dengan sendirinya dalam pembelajaran karena siswa kurang sadar akan pentingnya metakognitif pembelajaran. [6].

Karakteristik metakognitif mengawali aktivitas evaluasi pada kelompok tinggi yaitu dengan memeriksa kembali jawaban yang ditulisnya dan alasan melakukan kesalahan atau penggantian jawaban tetapi siswa meyakini jawabannya. Hal ini sesuai pendapat Bound bahwa perrefleksian merupakan aktivitas dimana seseorang menangkap kembali pengalamannya, memikirkannya kembali, mempertimbangkannya dan mengevaluasinya kembali [7]. Seseorang yang mampu merefleksikan pemikirannya kembali apa yang sedang dipikirkannya tidak hanya memahami dengan baik apa yang diketahuinya, tetapi juga mampu mengambil keputusan secara sadar dan memperbaiki kesalahannya.

2. Karakteristik Metakognitif Kelompok Sedang

Karakteristik metakognitif mengawali aktivitas perencanaan dengan menjelaskan strategi yang digunakan sesuai dengan apa yang dipikirkan saat memecahkan masalah dengan menentukan materi asam atau basa. Selain itu terdapat kesalahan ketika tidak memahami soal. Aktivitas metakognitif untuk dimensi perencanaan dalam

penyelesaian masalah antara lain dapat berupa berpikir dan menulis apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, serta mengidentifikasi tempat dimana untuk menemukan informasi yang belum diketahui [8]. Tempat dimana untuk menemukan informasi yang belum diketahui dapat diartikan kesadaran seseorang ketika tidak memahami masalah/soal tersebut.

Karakteristik metakognitif pada aktivitas pemantauan dapat dilihat ketika menjelaskan strategi yang digunakan dalam memecahkan sesuai dengan argumen yang logis sesuai apa yang dipikirkannya dan mampu menyadari kesalahannya. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Flavell mengungkapkan bahwa "*metacognition is essential element in a student's development of solution plan.*" Siswa memerlukan metakognitif agar siswa dapat menyadari dan menghubungkan informasi yang telah diketahui dengan pertanyaan masalah sehingga dapat membangun rencana pemecahannya [9].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas evaluasi tidak terlihat. Hal ini menunjukkan ada satu tingkat metakognitif yang dijelaskan oleh Swart dan Perkins yang tidak dimiliki siswa. Dari karakteristik metakognitif pada aktivitas perencanaan dan pemantauan pada kelompok sedang dapat digolongkan tingkat metakognitif *strategic use* [10].

3. Karakteristik Metakognitif Kelompok Rendah

Karakteristik metakognitif mengawali aktivitas perencanaan dengan menjelaskan strategi yang digunakan saat memecahkan masalah sesuai apa yang dipikirkannya dan adanya kesalahan ketika tidak memahami soal. Hal ini menunjukkan bagaimana subyek memahami berbagai hal yang ada pada masalah seperti apa saja yang diketahui atau tidak diketahui, apa saja syarat-syaratnya, dan sebagainya [10].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas pemantauan dapat dilihat ketika

menjelaskan strategi yang digunakan saat memecahkan masalah sesuai dengan argumen yang mendukung pemikirannya dan mampu menyadari kesalahan. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Marzano manfaat metakognitif adalah menekankan pemantauan diri dan tanggungjawab. Siswa dapat meregulasi diri sendiri dengan melakukan perencanaan, pengarahannya, dan evaluasi. Siswa yang sudah memiliki strategi metakognitif akan lebih cepat menjadi pelajar mandiri [11].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas evaluasi tidak terlihat. Hal ini menunjukkan ada satu tingkat metakognitif yang dijelaskan oleh Swart dan Perkins yang tidak dimiliki siswa. Dari karakteristik metakognitif pada aktivitas perencanaan dan pemantauan pada kelompok rendah dapat digolongkan tingkat metakognitif *aware use* [9].

Subyek wawancara yang diambil adalah tiga siswa dari masing-masing kelompok. Siswa dapat menempati tingkat metakognitif tertentu berdasarkan karakteristik metakognitif siswa yang muncul melalui perencanaan, pemantauan, dan pengevaluasian. Kelompok tinggi berdasarkan karakteristik metakognitif yang muncul menempati *reflective use*. Siswa kelompok sedang menempati *strategic use*. Siswa kelompok rendah menempati tingkat *aware use*. Tingkat metakognitif siswa yang tidak muncul dalam penelitian adalah tingkat *tacit use*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuji keabsahannya menggunakan triangulasi sumber dan pembahasan, maka pada penelitian ini diperoleh simpulan bahwa karakteristik untuk masing-masing kelompok menunjukkan karakteristik dan level yang berbeda yaitu

1. Karakteristik metakognitif siswa pada kelompok tinggi ditinjau dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi adalah sebagai berikut.
 - a. Perencanaan, meliputi menjelaskan strategi yang digunakan saat

memecahkan masalah sesuai dengan apa yang dipikirkannya setelah membaca soal.

- b. Pemantauan, meliputi menjelaskan strategi dengan benar sesuai dengan apa yang dipikirkan dan mampu mengakui kesalahannya sesuai argumen yang logis.
- c. Evaluasi, meliputi keyakinan jawaban yang diberikan dengan memeriksa kembali jawabannya dan memberikan alasan melakukan penghapusan.

Berdasarkan karakteristik tersebut maka untuk kelompok tinggi yang diwakilkan oleh B₁, B₂ dan B₃ menempati tingkat penggunaan reflektif atau level *reflective use* yaitu siswa menunjukkan kemampuan merefleksikan pemikirannya sebelum dan sesudah berlangsungnya suatu proses atau bahkan selama berlangsungnya suatu proses.

2. Karakteristik metakognitif siswa pada kelompok sedang ditinjau dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi adalah sebagai berikut.

- a. Perencanaan meliputi aktivitas menjelaskan strategi yang digunakan dan adanya kesadaran ketika tidak memahami soal tetapi mampu menjelaskan materi sesuai dengan dipikirkannya.
- b. Pemantauan meliputi menjelaskan strategi yang digunakan dengan memberikan argumen yang baik dan mampu menyadari kesalahannya sehingga mengungkapkan apa saja yang telah dipikirkannya.
- c. Evaluasi, siswa belum dapat melakukan evaluasi dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan karakteristik tersebut maka untuk kelompok sedang yang diwakilkan oleh N₁, N₂ dan N₃ menempati tingkat penggunaan strategi atau level *strategic use* yaitu sebagian besar siswa menggunakan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah dan menyadari apa yang dipikirkan.

3. Karakteristik metakognitif siswa pada kelompok rendah ditinjau dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi adalah sebagai berikut.
 - a. Perencanaan meliputi menjelaskan strategi yang digunakan saat memecahkan masalah dan adanya kesadaran ketika tidak memahami soal tetapi mampu menjelaskan materi sesuai dengan dipikirkannya.
 - b. Pemantauan meliputi menjelaskan strategi yang digunakan ketika mengalami kesalahan dan mampu menjelaskan apa yang sedang dipikirkannya dengan argumen yang baik.
 - c. Evaluasi, siswa belum dapat melakukan evaluasi dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan karakteristik tersebut maka untuk kelompok tinggi yang diwakilkan oleh S_1 , S_2 dan S_3 menempati tingkat penggunaan kesadaran atau level *aware use* yaitu jenis berpikir yang menunjukkan seseorang menyadari apa dan mengapa melakukan pemikirannya.

Saran

Adapun berdasarkan saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian berikutnya adalah:

1. Setiap siswa memiliki karakteristik metakognitif yang berbeda-beda, sebaiknya diperlukan penelitian yang lebih lanjut tentang karakteristik metakognitif siswa terutama pada aktivitas perencanaan, pemantauan dan evaluasi serta hubungannya dengan pemecahan masalah karena peneliti hanya terfokus pada hubungan karakteristik metakognitif dengan level metakognitif saja lalu siswa hanya dapat memecahkan masalah.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas metakognitif evaluasi untuk kelompok sedang dan rendah sehingga dapat teridentifikasi karakteristik dan level metakognitif.

3. Guru sebaiknya memberikan soal-soal yang merupakan pemecahan masalah sehingga siswa memiliki pengalaman dan keterampilan dalam memecahkan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Laurens, Theresia. 2009. *Penjajangan Metakognitif Siswa*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
2. Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pengembangan Matematika*. Malang: UM Press.
3. Suharman. 2005. Psikologi Kognitif: Edisi Revisi. Srikandi : Surabaya
4. Sugiarto, Bambang, dkk. 2012. Ketrampilan Metakognitif Mahasiswa Dalam Memecahkan Menerapkan Teori VSEPR Pada Penyelesaian Masalah Bentuk Molekul Dan Sudut Ikatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* Vol. 19 No. 1: 14-25 dan Laurens, Theresia. 2009. *Penjajangan Metakognitif Siswa*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
5. Conner, L.N. 2007. Cucing Metacognition to Improve Researching and Essay in a Final Year High School Biology Class. *Research on Science Education*/1165-004-3952-x
6. Cao, L. & Niefeld, J. L. 2007. College Students' Metacognitive Awareness of 'Difficulties in Learning the Class Content Does Not Automatically Lead to Adjustment of Study Strategies. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*. Vol.(7): 31-36
7. Gamma, C. A. 2004. *Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environment*, D. Phill Dissertation, University of sussex. Diunduh 16 April 2014.
8. Pulmones, Richard. 2007. Learning Chemistry in Metacognitive Environment,. *The Asia Pasific Educations Researcher*, Vol 16. Nomor

- 2, 165-183. Diunduh tanggal 2 April 2014.
9. Fauziana, Anis. 2008. *Identifikasi Karakteristik Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VIII-F SMP Negeri 1 Gresik*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya:Universitas Negeri Surabaya.
10. Kraler, Christian. 1995. *Strategic Teaching and Reading Project Guidebook: Metacognition*. Australia: North Central Regional Educational Laboratory.
11. Polya, G. 1973. *How to Solve it*. Second Edition, Princeton University Press Princeton.
12. Suratno. 2010. Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi Siswa Dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw-Reciprocal teaching (JIRAT). *Jurnal Pendidikan*. Jilid 17, Nomor 2, 146-152. ISSN 0215-9643.



UNESA
Universitas Negeri Surabaya