

**IDENTIFIKASI POLA KARAKTERISTIK DAN LEVEL METAKOGNITIF
SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI
KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI
SMAN 18 SURABAYA**

**THE IDENTIFICATION OF THE STUDENTS' METACOGNITIVE
CHARACTERISTIC PATTERN AND ITS LEVEL IN CHEMICAL
EQUILIBRIUM PROBLEM SOLVING SMAN 18 SURABAYA**

Ismatul Izzati dan Bambang Sugiarto
Jurusan Kimia FMIPA Unesa
Hp 085648720609, e-mail: izzati.ismatul@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis karakteristik dan level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 18 Surabaya dengan subjek penelitian dari siswa kelas XI MIA 1 sebanyak 12 siswa yang terdiri dari 3 kelompok yaitu kelompok tinggi (T_1 , T_2 , T_3 dan T_4), kelompok sedang (S_1 , S_2 , S_3 dan S_4) dan kelompok rendah (R_1 , R_2 , R_3 dan R_4). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan data penelitian diperoleh melalui dokumen jawaban tertulis dan wawancara. Data tersebut dideskripsikan dan dianalisis kemudian diuji keabsahannya menggunakan triangulasi metode. Hasil dari penelitian ini adalah kelompok tinggi memiliki karakteristik metakognitif dengan indikator berpikir/membaca menulis apa yang diketahui (P-1), menetapkan tujuan (P-2), merencanakan suatu representasi rumus untuk mendukung pemahaman (P-5), menggunakan aturan seperti rumus (M-2), memantau sesuatu yang dianggap kesalahan (M-3) dan merefleksi pada konsep/ tujuan apakah telah tercapai (R-1) dan menempati level *Reflective Use*. Kelompok sedang memiliki karakteristik metakognitif dengan indikator (P-1), (P-2), (M-2), dan (M-3) dan menempati level *Strategic Use*. Kelompok rendah memiliki karakteristik metakognitif dengan indikator (P-1), (P-2), (M-2) dan (M-3) dan menempati level *Aware Use*.

Kata Kunci: *Karakteristik dan Level Metakognitif, Kesetimbangan Kimia*

Abstract

This study aims to describe and analyze the students's metacognitive characteristic and its level in chemical equilibrium problem solving. This study was conducted at SMAN 18 Surabaya with 12 subjects from class of XI MIA 1 that consist of 3 groups. They are upper (T_1 , T_2 , T_3 and T_4), middle (S_1 , S_2 , S_3 and S_4) and lower (R_1 , R_2 , R_3 dan R_4) group. This study was a qualitative research with data was obtained through the written answer documents and interviews. Data was described and analyzed to determine the validity of data, a method triangulation was used. The results obtained were : the upper group have metacognitive charaterisitc with indicators thinking/ reading what one knows and doesn't know (P-1), determining goals (P-2), planning a representation a formula to support understanding (P-5), using rules such as formula (M-2), monitoring something that is considered an error (M-3) and reflecting the consepts/ objectives have been achieved (R-1) and placed in Reflective Use Level . The middle group have

metacognitive charaterisitc with indicators (P-1), (P-2), (M-2), (M-3) and placed in Strategic Use Level . The lower group have metacognitive charaterisitc with indicators (P-1), (P-2), (M-2), (M-3) and placed in Aware Use Level.

Keywords: *The characteristic and level of metacognitive, Chemical Equilibrium*

PENDAHULUAN

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu [1]. Kurikulum 2013 ini menuntut siswa mampu bersikap mandiri dan tahu apa yang telah dipelajari, apa yang sedang dipelajari, dan apa yang harus dipelajari. Seperti yang dijelaskan pada SKL dan KI 3 kelas XI pada kurikulum 2013 bahwa pada dimensi pengetahuan, siswa dituntut memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian [2].

Siswa perlu mengelola pikirannya dengan baik dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki, mengontrol dan merefleksikan proses dari hasil berpikirnya sendiri, karena apa yang dipikirkannya dapat membantu dalam memecahkan masalah (soal). Kesadaran akan berpikirnya ini yang disebut Metakognitif.

Setiap siswa mempunyai strategi pemecahan masalah kimia tergantung tingkat pemahaman yang dimiliki dengan demikian tiap siswa memiliki pola karakteristik dan level metakognitif yang berbeda dalam memecahkan masalah kimia. Pola karakteristik siswa inilah yang merupakan langkah-langkah yang digunakan siswa dalam memecahkan masalah meliputi perencanaan, pemantauan dan refleksi. Menurut Swart dan Perkins Level metakognitif terbagi

menjadi empat, yaitu (1) penggunaan tanpa kesadaran (*tacit use*) .Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut. (2) Penggunaan dengan kesadaran (*aware use*). Penggunaan pemikiran dengan kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan kesadaran siswa mengenai apa dan mengapa siswa melakukan pemikiran tersebut (3) Penggunaan strategi (*strategic use*) penggunaan pemikiran yang bersifat strategis (4) Reflektif (*reflective use*). Penggunaan pemikiran yang bersifat reflektif[3].

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana pola karakteristik dan level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kesetimbangan kimia kelas XI SMAN 18 Surabaya?

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis karakteristik dan level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah pada kesetimbangan kimia kelas XI SMAN 18 Surabaya.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis karakteristik dan level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 18 Surabaya dengan subjek 12 siswa dari kelas XI MIA 1.

Pemilihan calon subjek didasarkan atas pengamatan peneliti terhadap aktivitas komunikasi siswa selama kegiatan pembelajaran dan berdasarkan informasi

guru dan diperoleh 13 calon subjek penelitian untuk dilakukan wawancara. 1 calon subjek direduksi karena pada saat wawancara tidak mengungkapkan alur berpikirnya sesuai pada saat mengerjakan ulangan harian, sehingga didapatlah 12 subjek penelitian. Hasil dari tes ulangan harian dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator karakteristik dan level metakognitif. Kemudian diuji keabsahannya dengan menggunakan triangulasi metode. Prosedur terakhir yaitu menyimpulkan karakteristik dan level metakognitif dari masing-masing kelompok. Identifikasi karakteristik metakognitif mengacu pada indikator aktivitas metakognitif menurut Sugiarto[4]. Identifikasi level metakognitif mengacu pada teori Swartz dan Perkins[5].

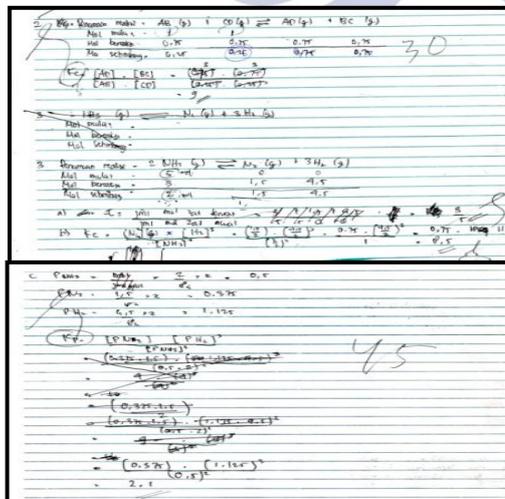
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan untuk analisis adalah hasil ulangan harian dan transkrip wawancara subjek penelitian. Data ini diidentifikasi berdasarkan indikator karakteristik dan level metakognitif.

Kelompok Tinggi

1. Subjek T₁

Berikut pada gambar 1 merupakan hasil ulangan harian subjek T₁



Gambar 1. Hasil Ulangan Harian Subjek T₁

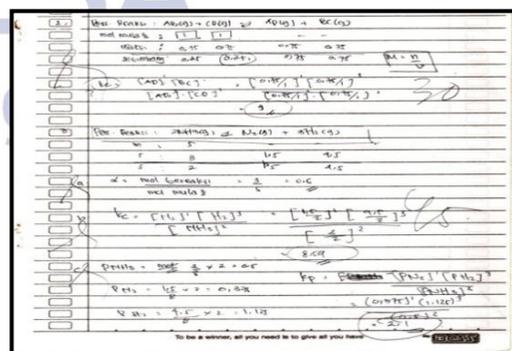
Data ulangan harian menunjukkan bahwa subjek T₁ melakukan aktivitas metakognitif berupa merencanakan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Terlihat bahwa subjek T₁ menganalisis masalah dari soal yaitu menuliskan mol mula-mula serta mol setimbang sebagai sesuatu yang diketahui dari soal (P-1), kemudian subjek juga mengetahui tujuan dari soal (P-2) yaitu ketika subjek menuliskan Kc. Selain itu subjek juga merencanakan suatu representasi rumus (P-5). Hasil wawancara juga menunjukkan subjek T₁ melakukan aktivitas sesuai indikator (P-1), (P-2) dan (P-5).

Data ulangan harian menunjukkan adanya aktivitas memantau yaitu subjek T₁ menggunakan aturan rumus (M-2) dan adanya penebalan ataupun pencoretan terhadap angka untuk melakukan aktivitas memantau sesuatu yang dianggap kesalahan (M-3). Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas memantau sesuai pada indikator (M-2) dan (M-3).

Data ulangan harian terlihat adanya aktivitas merefleksi pada subjek T₁ dilihat dari adanya tanda garis bawah pada hasil jawaban (R-1). Hasil wawancara juga menunjukkan terlihat bahwa subjek T₁ melakukan evaluasi dengan meyakini hasil yang diperoleh (R-1).

2. Subjek T₂

Berikut pada gambar 2 merupakan hasil ulangan harian subjek T₂



Gambar 2. Hasil Ulangan Harian Subjek T₂

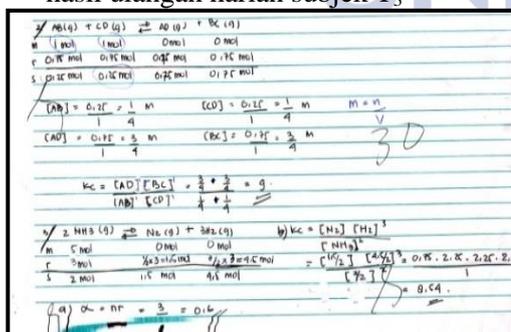
Data soal ulangan harian menunjukkan bahwa subjek T₂ melakukan aktivitas metakognitif berupa merencanakan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Subjek T₂ menganalisis masalah dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui (P-1). Subjek juga mengetahui tujuan dari soal (P-2) yaitu ketika subjek menuliskan Kc dan Kp sebagai salah satu nilai yang dicari. Subjek juga merencanakan suatu representasi rumus (P-5) untuk memecahkan masalah. Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas metakognitif (P-1), (P-2) dan (P-5).

Data ulangan harian juga menunjukkan adanya aktivitas memantau, dilihat dari adanya penggunaan aturan rumus (M-2) yaitu menuliskan rumus Kc dan rumus konsentrasi di sebelah kanan serta memberi tanda kotak. Subjek T₂ melakukan aktivitas memantau yang ditunjukkan adanya coretan terhadap jawaban. Hasil wawancara juga menunjukkan indikator tersebut.

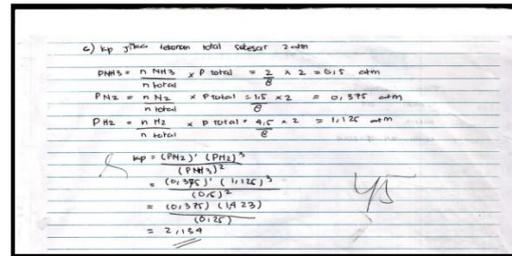
Data ulangan harian terlihat adanya aktivitas merefleksi pada subjek T₃ dilihat dari adanya tanda garis bawah pada hasil jawaban (R-1). Hasil wawancara juga menunjukkan terlihat bahwa subjek T₂ melakukan refleksi dengan meyakini hasil yang diperoleh (R-1).

3. Subjek T₃

Berikut pada gambar 3 merupakan hasil ulangan harian subjek T₃



Gambar 3. Hasil Ulangan Harian Subjek T₃



Gambar 3. Hasil Ulangan Harian Subjek T₃

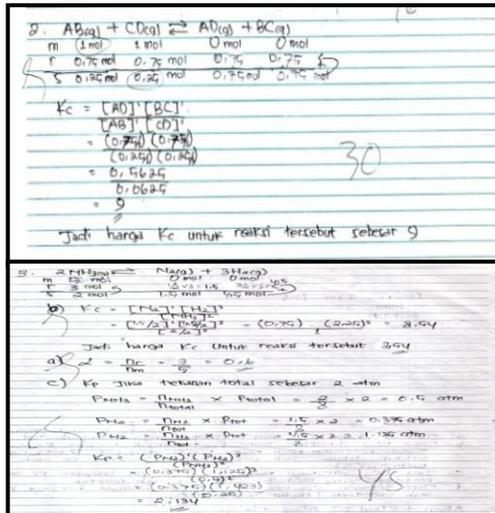
Data soal ulangan harian menunjukkan bahwa subjek T₃ melakukan aktivitas metakognitif berupa merencanakan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Terlihat bahwa subjek T₃ menganalisis masalah dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui (P-1). Subjek juga mengetahui tujuan dari soal (P-2) seperti menuliskan Kc dan Kp sebagai salah satu nilai yang dicari. Subjek T₃ juga merencanakan suatu representasi rumus (P-5) untuk memecahkan masalah. Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas metakognitif (P-1), (P-2) dan (P-5).

Data ulangan harian juga menunjukkan adanya aktivitas memantau, dilihat dari adanya penggunaan aturan rumus (M-2) yaitu menuliskan rumus Kc maupun rumus Kp. Subjek juga memunculkan aktivitas memantau yang ditunjukkan adanya penebalan maupun bekas tipe X terhadap jawaban. Hasil wawancara juga menunjukkan indikator tersebut.

Data ulangan harian menunjukkan adanya aktivitas merefleksi pada subjek T₃ yang ditunjukkan adanya tanda garis bawah pada hasil jawaban (R-1). Hasil wawancara juga menunjukkan terlihat bahwa subjek T₃ melakukan refleksi dengan meyakini hasil yang diperoleh (R-1).

4. Subjek T₄

Berikut hasil pada gambar 4 merupakan ulangan harian subjek T₄



Gambar 4. Hasil Ulangan Harian Subjek T_4

Data soal ulangan harian menunjukkan bahwa subjek T_4 melakukan aktivitas metakognitif berupa merencanakan yaitu menuliskan apa yang diketahui (P-1). Subjek juga mengetahui tujuan dari soal (P-2) serta merencanakan suatu representasi rumus (P-5) untuk memecahkan masalah. Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas metakognitif (P-1), (P-2) dan (P-5).

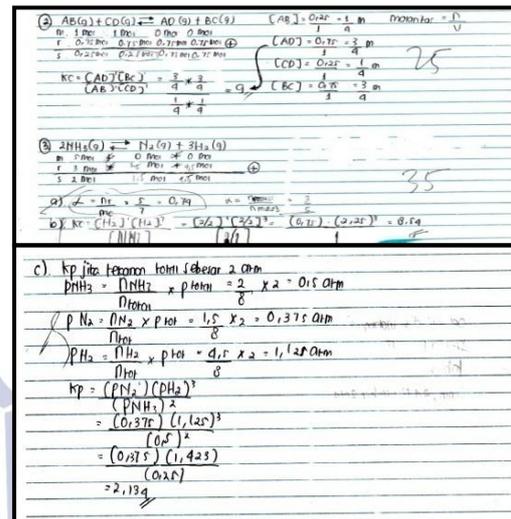
Data ulangan harian juga terlihat adanya aktivitas memantau, ditunjukkan adanya penggunaan aturan rumus (M-2) seperti rumus K_c dan K_p . Hasil wawancara juga menunjukkan aktivitas tersebut.

Data ulangan harian terlihat adanya aktivitas merefleksi pada subjek T_4 ditunjukkan adanya tanda garis bawah pada hasil jawaban (R-1). Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa subjek T_4 melakukan refleksi dengan meyakini hasil yang diperoleh (R-1).

Kelompok Sedang

1. Subjek S_1

Berikut pada gambar 5 merupakan hasil ulangan harian subjek S_1



Gambar 5. Hasil Ulangan Harian Subjek S_1

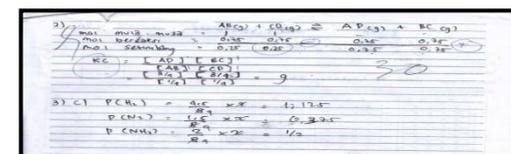
Berdasarkan data ulangan harian subjek S_1 memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol setimbang sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Kemudian subjek S_1 juga menetapkan tujuan (P-2) dengan menuliskan K_c dan K_p sebagai nilai yang dicari dalam soal, Hasil wawancara juga menunjukkan aktivitas dengan indikator tersebut.

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau dilihat dari menuliskan aturan rumus (M-2) dan adanya bekas tipe X serta penebalan pada angka pada lembar jawaban (M-3). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2) dan (M-3).

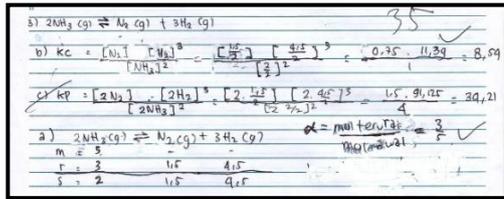
Pada data ulangan harian maupun wawancara tidak terlihat aktivitas refleksi.

2. Subjek S_2

Berikut pada gambar 6 merupakan hasil ulangan harian subjek S_2



Gambar 6. Hasil Ulangan Harian Subjek S_2



Gambar 6. Hasil Ulangan Harian Subjek S₂

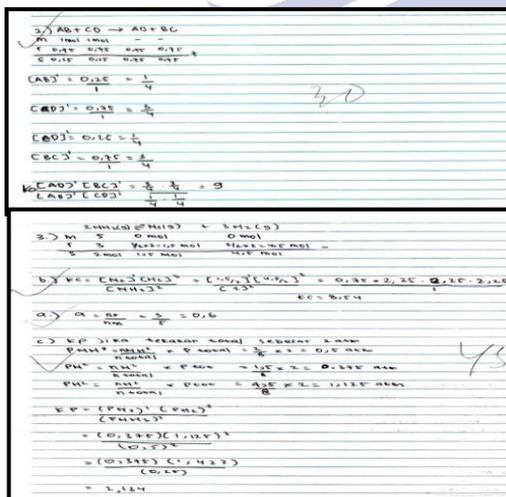
Berdasarkan data ulangan harian subjek S₂ memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Subjek S₂ juga menetapkan tujuan (P-2). Hasil wawancara juga menunjukkan aktivitas tersebut.

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau yaitu menuliskan aturan rumus (M-2) dan adanya bekas tipe X pada lembar jawaban (M-3). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2) dan (M-3).

Data ulangan harian maupun wawancara tidak menunjukkan aktivitas refleksi.

3. Subjek S₃

Berikut pada gambar 7 merupakan hasil ulangan harian subjek S₃



Gambar 7. Hasil Ulangan Harian Subjek S₃

Berdasarkan data ulangan harian subjek S₃ memperlihatkan aktivitas

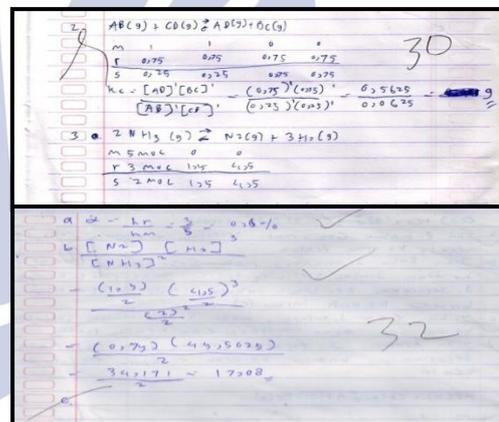
merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Kemudian subjek S₃ juga menetapkan tujuan (P-2). Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas merencanakan yaitu dengan indikator (P-1) dan (P-2).

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau yaitu menuliskan aturan rumus (M-2). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2).

Data ulangan harian maupun wawancara tidak menunjukkan aktivitas refleksi.

4. Subjek S₄

Berikut pada gambar 8 merupakan hasil ulangan harian subjek S₄



Gambar 8. Hasil Ulangan harian Subjek S₄

Berdasarkan data ulangan harian subjek S₄ memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Subjek S₄ juga menetapkan tujuan (P-2). Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas merencanakan yaitu dengan indikator (P-1) dan (P-2).

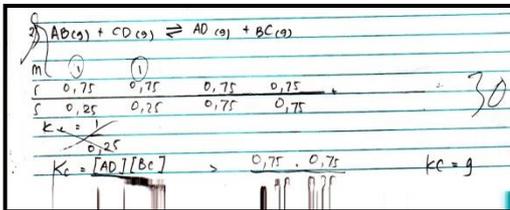
Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau yaitu menuliskan aturan rumus (M-2). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2).

Data ulangan harian maupun wawancara tidak menunjukkan aktivitas refleksi.

Kelompok Rendah

1. Subjek R₁

Berikut pada gambar 9 merupakan hasil ulangan harian subjek R₁



Gambar 9. Hasil Ulangan Harian Subjek R₁

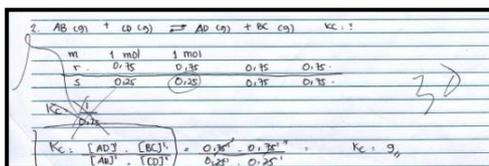
Berdasarkan data ulangan harian subjek R₁ memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Kemudian subjek R₁ juga menetapkan tujuan (P-2). Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas tersebut.

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau dilihat dari menuliskan aturan rumus (M-2). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2) tetapi subjek mengalami kebingungan.

Data ulangan harian maupun wawancara tidak menunjukkan aktivitas refleksi.

2. Subjek R₂

Berikut pada gambar 10 merupakan hasil ulangan harian subjek R₂



Gambar 10. Hasil Ulangan Harian Subjek R₂

Berdasarkan data ulangan harian subjek R₂ memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Subjek R₂ juga

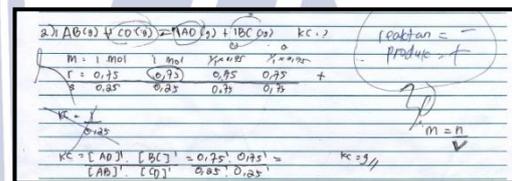
menetapkan tujuan (P-2). Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas merencanakan yaitu dengan indikator (P-1) dan (P-2).

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau dilihat dari menuliskan aturan rumus (M-2). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2) tetapi subjek mengalami kebingungan.

Data ulangan harian tidak menunjukkan adanya keabsahan dengan hasil wawancara sehingga tidak ada aktivitas refleksi.

3. Subjek R₃

Berikut pada gambar 11 merupakan hasil ulangan harian subjek R₃



Gambar 11. Hasil Ulangan Harian Subjek R₃

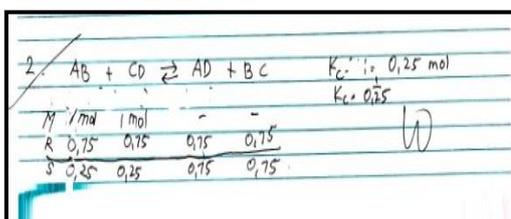
Berdasarkan data ulangan harian subjek R₃ memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Kemudian subjek R₃ juga menetapkan tujuan (P-2). Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas tersebut.

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau yaitu menuliskan aturan rumus (M-2). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-2) tetapi subjek mengalami kebingungan.

Data ulangan harian tidak menunjukkan adanya keabsahan dengan hasil wawancara sehingga tidak ada aktivitas refleksi.

4. Subjek R₄

Berikut pada gambar 12 merupakan hasil ulangan harian subjek R₄



Gambar 12. Hasil Ulangan Harian Subjek R₄

Berdasarkan data ulangan harian subjek R₄ memperlihatkan aktivitas merencanakan yaitu menuliskan mol mula-mula dan mol setimbang sebagai sesuatu yang diketahui dalam soal (P-1). Subjek R₄ juga menetapkan tujuan (P-2) dengan menuliskan rumus. Hasil wawancara juga menunjukkan adanya aktivitas tersebut.

Data ulangan harian juga menunjukkan aktivitas memantau dilihat dari bekas tipe X pada lembar jawaban (M-3). Hasil wawancara juga menunjukkan hal yang sama sesuai dengan indikator (M-3)

Data ulangan harian dan hasil wawancara tidak menunjukkan adanya aktivitas refleksi.

Dari karakteristik metakognitif di atas, maka didapatkan temuan atau pola sebagai berikut:

Tabel 1. Pola Karakteristik dan Level Metakognitif dalam Memecahkan Masalah pada Materi Kesetimbangan Kimia

Level Metakognitif Siswa	Karakteristik Metakognitif Siswa								
	Perencanaan			Pemantauan			Refleksi		
	T	S	R	T	S	R	T	S	R
Tact Use									
Aware Use			P-1 P-2			M-2 M-3			
Strategic Use		P-1 P-2			M-2 M-3				
Reflective Use	P-1 P-2 P-5			M-2 M-3			R-1		

Keterangan:

- T : Kelompok Tinggi
- S : Kelompok Sedang
- R : Kelompok Rendah
- P-1 : Berpikir/membaca/ menulis apa yang diketahui dari soal
- P-2 : Menetapkan tujuan dari soal

- P-5 : Merencanakan suatu representasi rumus
- M-2 : Menggunakan aturan rumus
- M-3 : Memantau sesuatu yang dianggap kesalahan
- R-1 : Merefleksi pada konsep/ tujuan yang telah dicapai

Berikut pembahasan dari beberapa hasil temuan atau pola pada kelompok tinggi, sedang dan rendah:

1. Karakteristik Metakognitif Kelompok Tinggi

Aktivitas subjek T₁, T₂, T₃ dan T₄ yaitu berpikir/ membaca/ menulis apa yang diketahui dalam soal (P-1) dengan menuliskan nilai mol mula-mula dan mol setimbang dalam jawaban dan menetapkan tujuan dari soal (P-2) yaitu dengan menuliskan K_c pada jawaban. Aktivitas metakognitif untuk dimensi perencanaan dalam pemecahan masalah antara lain dapat berupa berpikir dan menulis apa yang diketahui dan menulis apa yang tidak diketahui [6].

Subjek juga merencanakan suatu representasi rumus untuk mendukung pemahaman (P-5) dengan menuliskan rumus mencari tekanan terlebih dahulu setelah itu dapat mencari nilai K_p. Conner menyatakan bahwa kebanyakan siswa sadar bahwa strategi pembelajaran cukup membantu metakognitifnya[7].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas memantau yaitu menggunakan aturan rumus contohnya untuk mencari nilai K_c. Metakognitif berhubungan dengan berpikir siswa dengan kemampuan mereka sendiri menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat. Kemampuan menggunakan strategi dalam memecahkan masalah tergantung dari kesadaran yang dimiliki siswa[8].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas memantau yaitu memantau sesuatu yang dianggap kesalahan (M-

3) yaitu subjek mampu menyadari kesalahan yang dibuat dibuktikan adanya bekas tipe X maupun penebalan terhadap angka-angka di lembar jawaban. Siswa yang terampil melakukan penilaian terhadap diri sendiri adalah siswa yang sadar akan kemampuannya[9].

Karakteristik metakognitif mengawali aktivitas refleksi pada kelompok tinggi yaitu dengan merefleksikan konsep/ tujuan yang telah dicapai (R-1) dengan memeriksa kembali dan menyakini jawaban yang diperoleh. Menurut Bound, perrefleksian merupakan aktivitas dimana seseorang menangkap kembali pengalamannya, memikirkan kembali, mempertimbangkannya dan merefleksinya kembali[10] sehingga kelompok tinggi menunjukkan aktivitas perencanaan, pemantauan, dan refleksi sehingga menempati level *reflective use*.

2. Karakteristik Metakognitif Kelompok Sedang

Subjek S_1 , S_2 , S_3 dan S_4 mengawali pemecahan masalah dengan berpikir/ membaca/ menulis apa yang diketahui dalam soal (P-1) dengan menuliskan nilai mol mula-mula dan mol setimbang dalam jawaban dan menetapkan tujuan dari soal (P-2) yaitu menuliskan Kc pada jawaban. Aktivitas metakognitif untuk dimensi perencanaan dalam pemecahan masalah antara lain dapat berupa berpikir dan menulis apa yang diketahui dan menulis apa yang tidak diketahui [6].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas memantau yaitu menggunakan aturan rumus untuk mencari nilai Kc (M-2). Kemampuan menggunakan strategi dalam memecahkan masalah tergantung dari kesadaran yang dimiliki siswa[8].

Karakteristik metakognitif untuk aktivitas memantau yaitu yang dilihat dari kesadaran terhadap sesuatu yang dianggap kesalahan (M-3)[9].

Subjek tidak melakukan aktivitas refleksi sehingga kelompok sedang hanya menunjukkan karakteristik metakognitif pada perencanaan dan pemantauan sehingga dapat ditempatkan pada level metakognitif yaitu *Strategic Use*

3. Karakteristik Metakognitif Kelompok Rendah

Subjek R_1 , R_2 , R_3 dan R_4 mengawali pemecahan masalah dengan berpikir/ membaca/ menulis apa yang diketahui dalam soal (P-1) dengan menuliskan nilai mol mula-mula dan mol setimbang dalam jawaban dan menetapkan tujuan dari soal (P-2) yaitu dengan menuliskan Kc pada jawaban. Aktivitas metakognitif untuk dimensi perencanaan dalam pemecahan masalah antara lain dapat berupa berpikir dan menulis apa yang diketahui dan menulis apa yang tidak diketahui [6].

Karakteristik metakognitif pada aktivitas memantau yaitu menggunakan aturan rumus untuk mencari nilai Kc (M-2) walaupun terkadang subjek mengalami kebingungan atau kesulitan terhadap apa yang dikerjakan. Kemampuan menggunakan strategi dalam memecahkan masalah tergantung dari kesadaran yang dimiliki siswa[8].

Karakteristik metakognitif yang dilihat dari aktivitas memantau sesuatu yang dianggap salah yaitu kesadaran terhadap sesuatu yang dianggap kesalahan (M-3)[9].

Subjek tidak melakukan aktivitas refleksi sehingga kelompok rendah dapat ditempatkan pada level metakognitif yaitu *Aware use*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan uraian temuan di atas maka kesimpulan dari penelitian ini adalah kelompok tinggi memiliki karakteristik metakognitif dengan indikator P-1, P-2, P-5, M-2, M-3, R-1 dan menempati level *Reflective Use*. Kelompok sedang memiliki karakteristik metakognitif dengan indikator P-1, P-2, M-2, M-3 dan menempati level *Strategic Use*. Kelompok rendah memiliki karakteristik metakognitif dengan indikator P-1, P-2, M-2, M-3 dan menempati level *Aware Use*.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Setiap siswa pasti memiliki karakteristik metakognitif yang berbeda, oleh karena itu diperlukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik metakognitif yang ada hubungannya dengan pemecahan masalah.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut yang mengkaji semua aspek aktivitas metakognitif baik perencanaan, pemantauan, dan refleksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Tingkat Satuan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
2. Depdiknas. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan atau Madrasah Aliyah Kejuruan*. Jakarta: BNSP.
3. Sugiarto, Bambang. 2012. Keterampilan Metakognitif Mahasiswa dalam Menerapkan Teori VSEPR pada Penyelesaian Masalah Bentuk Molekul dan Sudut Ikatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 19, No. 1, 14-25.
4. Laurens, Theresia. 2009. *Penjenjangan Metakognisi Siswa*. Disertasi Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
5. Kraller, Christian. 1995. *Strategic Teaching and Reading Project Guideboo: Metacognition*. Australia: North Central Regional Educational Laboratory.
6. Pulmones, Richard. 2007. Learning Chemistry in Metacognitive Environment, *The Asia Pasific Educations Researcher*, Vol 16, Nomor 2, 165-183. Diunduh tanggal 15 Desember 2014.
7. Suratno. 2010. Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi Siswa Dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw-Reciprocal Teaching (JIRAT). *Jurnal Pendidikan*. Jilid 17, Nomor 2, 146-152. ISSN 0215-9643.
8. Nur, Mohamad. 1998. *Teori-Teori Perkembangan*. Surabaya: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surabaya
9. Rivers, W. Summer. 2001. Autonomy at All Cosis, An Erlnography of Metacognitive Self-Asessment abd Self-Management among Self-Management among Experienced language Learners. *Modern Language Journal*, 86 (2): 219-290
10. Gama, Claudia Amado. 2004. *Integrating Metacognition Instruction In Interactive Learning Environment*. Thesis Tidak Dipublikasikan. University of Sussex.