

Deskripsi Keterampilan Metakognitif Mahasiswa yang Memiliki Gaya Kognitif *Field Independent* dalam Memecahkan Masalah Stoikiometri

Sandi Limbanadi*, Mangara Sihaloho, Julhim S.Tangio

Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo

*e-mail: sandilimbanadi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan metakognitif mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah stoikiometri. Subjek penelitian ini yaitu mahasiswa pendidikan kimia semester III Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan tes GEFT, tes pemecahan masalah, dan wawancara. Teknik analisis data keterampilan metakognitif dari hasil wawancara menggunakan analisis model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek yang memiliki gaya kognitif *field independent* memiliki keterampilan metakognitif yaitu: Pada tahap memahami masalah melibatkan keterampilan metakognitif dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap membuat rencana subjek melibatkan keterampilan metakognitif yaitu dapat menyusun rencana pemecahan masalah. Pada tahap melaksanakan rencana subjek cukup mampu melibatkan keterampilan metakognitif, subjek dapat menetapkan hasil akan tetapi tidak dapat menemukan kesalahan. Pada tahap mengevaluasi hasil pemecahan masalah subjek mampu melibatkan keterampilan metakognitif dengan mengecek dan melakukan perbaikan hasil akhir pada langkah pemecahan masalah.

Kata kunci: Metakognitif, pemecahan masalah, gaya kognitif

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah adalah tujuan prinsipal dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir, keinginan dalam menganalisis masalah dan pengetahuan untuk memahami masalah. Hasil belajar pemecahan masalah merupakan kapabilitas yang paling tinggi dalam keterampilan berpikir (*thinking skills*) dan keterampilan intelektual (Purba, 2010).

Kelemahan pemecahan masalah disebabkan oleh kesalahan peserta didik dalam memahami masalah, transformasi, komputasi, dan penyimpulan jawaban. Kesalahan terbanyak yaitu kurang memahami masalah dengan baik di mana peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (Musdhalifah, 2010). Peserta didik dalam mempelajari stoikiometri pada pelajaran kimia pasti akan menemukan materi perhitungan

kimia. Oleh karena itu kemampuan untuk dapat memecahkan masalah perhitungan sangat dibutuhkan agar mampu untuk memahami materi stoikiometri tersebut.

Proses pemecahan masalah melibatkan aktivitas metakognitif bagi seseorang yang dapat menggali keterampilan berpikir metakognitif. Keterampilan metakognitif berperan penting dalam memecahkan masalah khususnya dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif peserta didik. Strategi metakognitif merujuk pada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan pembelajaran yang berlaku. Kesadaran tersebut dapat membantu seseorang untuk mengontrol pikirannya dengan merancang, memantau dan menilai apa yang dipelajari.

Hacker menjelaskan bahwa keterampilan metakognitif mengacu kepada kemampuan

monitoring dan pengarahan proses pemecahan masalah, dan juga menekankan pada kebutuhan untuk mempelajari lebih lanjut tentang bagaimana berfikir (dalam Downing, 2009). Menurut Woolfolk (2005) bahwa ada beberapa strategi dalam keterampilan metakognitif yaitu merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*) dan mengevaluasi (*evaluating*).

Pembelajaran pemecahan masalah kimia setiap individu menunjukkan kecenderungan tertentu, pola berpikir khusus, cara menanggapi, dimana faktor-faktor tersebut menentukan gaya belajar dan gaya berpikir seseorang dalam mengingat, berpikir untuk menyelesaikan masalah yang dikenal dengan gaya kognitif. Menurut Witkin (1971), dimensi gaya kognitif terdiri dari *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada gaya kognitif *field independent* yaitu untuk mendeskripsikan keterampilan metakognitif mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

Perbedaan mendasar dari kedua gaya kognitif tersebut yaitu dalam hal bagaimana melihat suatu permasalahan. Gaya kognitif *field independent* cenderung lebih analitis dalam melihat suatu masalah dibandingkan individu dengan gaya kognitif *field dependent*. Sehingga peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* kemungkinan memiliki keterampilan metakognitif yang dapat menentukan keberhasilan dalam memecahkan masalah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana keterampilan metakognisi mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah stoikiometri. Pemecahan masalah ini didasarkan pada 4 tahapan pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu tahap memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan tahap mengecek kembali tindakan pemecahan masalah. Proses tahapan pemecahan masalah tersebut dilihat keterampilan metakognitif mahasiswa yang meliputi keterampilan perencanaan, keterampilan memantau, dan keterampilan mengevaluasi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Gorontalo. Sampel penelitian adalah mahasiswa kimia semester III tahun akademik 2015/2016. Teknik pengambilan subyek menggunakan teknik *purposive sampling*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data diambil melalui tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT) berjumlah 18 nomor, tes Pemecahan Masalah Stoikiometri berjumlah 5 nomor dan hasil wawancara kepada subyek penelitian.

Teknik Analisis Data

Analisis data hasil penelitian menggunakan teknik analisis model Miles dan Huberman. Keabsahan data dilakukan dengan cara metode triangulasi test, wawancara, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian gaya kognitif mahasiswa menggunakan test GEFT pada 51 orang mahasiswa, dikelompokkan 31 orang mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) yang menjadi fokus penelitian selanjutnya, dan 20 orang mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD). Berdasarkan test pemecahan masalah terdapat 18 orang mahasiswa yang teridentifikasi dapat menjawab benar sesuai dengan tahapan Polya. Keterampilan metakognitif dilihat kepada mahasiswa setelah dilakukan test pemecahan masalah dengan melakukan wawancara mendalam sesuai kriteria yang telah ditentukan.

Dari hasil analisis di atas, diuraikan keterampilan metakognitif mahasiswa sesuai test dan wawancara mendalam yang diuraikan berdasarkan 4 tahapan Polya sebagai berikut.

1) Tahap Memahami Masalah

Subyek dalam memahami masalah materi stoikiometri dapat diidentifikasi sesuai indikator keterampilan metakognitif yang terpenuhi sesuai tabel berikut:

Tabel 1. Indikator keterampilan metakognitif dalam memahami masalah materi

Indikator	Kondisi Faktual	Aktifitas Keterampilan Metakognitif yang Muncul
- Menuliskan apa yang diketahui dalam soal.	Dapat menuliskan apa yang diketahui,	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam
- Menuliskan apa yang ditanya dalam soal.	menuliskan yang ditanya dalam soal,	melakukan
- Memeriksa kesesuaian notasi yang digunakan dengan yang diketahui dan yang ditanyakan.	memeriksa kesesuaian notasi, yang digunakan dengan yang diketahui dan yang ditanyakan,	perencanaan, memonitor pelaksanaan, dan mengevaluasi tindakan saat memahami masalah.
- Memeriksa kesesuaian data dengan tujuan yang hendak dicapai.	memeriksa kesesuaian data dengan tujuan dan dapat	
- Dapat menghubungkan dengan suatu konsep	menghubungkan dengan suatu konsep	

Subjek mampu melibatkan keterampilan metakognitifnya pada saat mengerjakan soal stoikiometri sesuai indikator-indikator metakognitif yang muncul pada saat memahami masalah, Kemampuan mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* untuk memahami masalah dengan baik terlihat ketika subyek membaca soal berulang-ulang. Hal tersebut dilakukan oleh subyek sehingga informasi yang terdapat dalam soal dapat dianalisis dengan baik. Subyek berpatokan pada informasi yang ditanyakan sehingga responden secara spontan memberikan tanggapan yaitu mencari data yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan dalam masalah dengan menuliskan semua informasi yang diperoleh dan menjelaskan serta menghubungkannya dengan suatu konsep yang dibutuhkan. Dengan demikian bahwa mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* cukup berhasil untuk memahami masalah pada setiap soal, hal ini karena

kemungkinan subyek cenderung lebih analitis dalam memahami soal dan mudah mengingat konsep yang telah diterimanya sehingga subyek dapat mengembangkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

2) Tahap Membuat Rencana

Subyek dalam membuat rencana pemecahan masalah stoikiometri dapat diidentifikasi sesuai indikator keterampilan metakognitif yang terpenuhi sesuai tabel berikut:

Tabel 2. Indikator keterampilan metakognitif dalam membuat rencana pemecahan masalah

Indikator	Kondisi Faktual	Aktifitas Keterampilan Metakognitif yang Muncul
- Dapat memperoleh rencana pemecahannya	Mampu memperoleh pemecahan	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam melakukan
- Menentukan rumus yang digunakan	masalah, dapat menentukan	perencanaan, memonitor pelaksanaan, dan mengevaluasi tindakan saat memahami masalah.
- Mengenali adanya kesalahan	rumus yang akan digunakan, dapat mengenali	
- Melakukan perbaikan jika ada kesalahan	adanya kesalahan	
- Mengecek apakah semua data sudah digunakan	pengerjaan, mampu mengecek apakah semua data yang dituliskan sudah digunakan	

Subyek yang memiliki gaya kognitif *field independent* cukup mampu melibatkan keterampilan metakognitifnya saat merencanakan pemecahan masalah. Subyek pada tahap membuat rencana langsung memikirkan rumus yang akan digunakan sesuai dengan masalah, kemampuan tersebut terlihat ketika subyek telah mengenal data dan informasi yang ditanyakan dalam soal. Subyek terdorong untuk mencari tahu jalan keluar yang digunakan yaitu mengingat konsep yang telah dipelajarinya dan menentukan rumus. Hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dapat mengolah informasi yang diketahui pada pembelajaran dengan cara berusaha mengingat konsep yang akan

digunakan dan terus termotivasi untuk mencari sampai menemukan rencana penyelesaian. Dalam artian bahwa subyek dalam merencanakan pemecahan masalah cenderung berpatokan pada syarat-syarat dari dalam diri sendiri tanpa terpengaruh faktor luar sehingga subyek percaya diri dan mandiri untuk menemukan rencana penyelesaian pemecahan masalah.

3) Tahap Melaksanakan Rencana

Subyek dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah materi stoikiometri dapat diidentifikasi sesuai indikator keterampilan metakognitif yang terpenuhi sesuai tabel berikut:

Tabel 3. Indikator keterampilan metakognitif dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah

Indikator	Kondisi Faktual	Aktifitas Keterampilan Metakognitif yang Muncul
- Menyusun langkah langkah selanjutnya	Mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam melakukan
- Menyadari bahwa jalannya benar	menetapkan hasil akhir, belum	memonitor
- Menetapkan hasil	menyadari bahwa jalannya benar, belum mampu menemukan	pelaksanaan, dan mengevaluasi tindakan saat memahami masalah.
- Dapat melakukan perbaikan	kesalahan, belum mampu melakukan perbaikan,	
- Mengecek kebenaran langkah	mengecek kebenaran langkah, mampu menganalisis kesesuaian hasil dengan pencapaian tujuan	

Dapat dilihat pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, aktifitas keterampilan metakognisi mahasiswa cenderung sama, yaitu mampu menetapkan hasil, akan tetapi subyek belum dapat menemukan adanya kesalahan hasil yang diperoleh. Hal tersebut menunjukkan bahwa subyek yang memiliki gaya kognitif *field independent* telah melibatkan metakognitifnya tetapi proses pemecahan masalah pada tahap

melaksanakan rencana penyelesaian agak sulit dilakukan terutama pada indikator tertentu yaitu menganalisis kesalahan hasil dan memperbaiki kesalahan tersebut.

4) Tahap Mengecek Kembali

Subyek dalam mengecek kembali pemecahan masalah materi stoikiometri dapat diidentifikasi sesuai indikator keterampilan metakognitif yang terpenuhi sesuai tabel berikut:

Tabel 4. Indikator keterampilan metakognitif dalam mengecek kembali pemecahan masalah

Indikator	Kondisi Faktual	Aktifitas Keterampilan Metakognitif yang Muncul
- Memikirkan apa saja yang perlu dicek	Dapat memikirkan apa saja yang perlu dicek,	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengembangkan perencanaan, memonitor, dan mengevaluasi tindakan saat melakukan evaluasi.
- Mengenali kekurangan dalam memahami masalah, merencanakan masalah	mengecek kebenaran hasil, mampu mengenali kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian, yakin proses mengevaluasi benar, dapat mengevaluasi pencapaian tujuan	

Mahasiswa mampu melibatkan aktifitas metakognitif pada tahap mengecek kembali tahapan saat penyelesaian soal pemecahan masalah. Subyek melihat kembali langkah-langkah yang telah dikerjakan dan memperbaiki kesalahan pada tahap keempat. Subyek menganalisis kebenaran hasil yang diperoleh dengan cara membuktikan kesesuaian data yang ada dengan hasil akhir, kesalahan yang ditemukan dapat diperbaiki oleh subyek dengan berusaha mencari jalan keluar sehingga hasil yang diperoleh benar. Keadaan tersebut menggambarkan bahwa subyek dengan gaya kognitif *field independent* sangat percaya diri dan tidak pantang menyerah untuk mendapatkan

hasil yang sebenarnya, oleh karena itu jawaban yang diberikan sangat jelas kebenarannya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa pendidikan kimia yang memiliki gaya kognitif *field independent* melibatkan keterampilan metakognitif berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya yaitu, pada 1) tahap memahami masalah; 2) tahap membuat rencana; 3) tahap melaksanakan rencana; 4) tahap mengecek kembali tindakan hasil pemecahan masalah melalui aktifitas perencanaan, memantau, dan mengevaluasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan bagi guru atau pengajar bahwa dalam proses belajar mengajar perlu menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif berbasis pemecahan masalah karena dengan cara tersebut dapat memacuh peserta didik untuk melibatkan keterampilan metakognitif yang dapat menentukan keberhasilan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Downing, K.J. 2009. Self-efficacy and Metacognitive Development. *The International Journal of Learning* Vol.16 Number 4 ISSN: 1447-9494
- Musdhalifah, U. 2010. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII Dalam Memecahkan Masalah Nonrutin yang Terkait dengan Bilangan Bulat Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika di SMPN 31 Surabaya. *Skripsi*. Surabaya. Unesa
- Polya, G. 1973. *How to Solve it*. Princeton. University Press: New Jersey
- Purba, J. P. 2010. *Pemecahan Masalah dan Penggunaan Strategi Pemecahan Masalah*. Artikel. Hal: 4
- Witkin, H.A. 1971. *Manual Embedded Figures Test, Children Embedded Figures Test, Group Embedded Figures Test*. Consulting Psychology Press. Inc: California
- Woolfolk, A. 2005. *Education Psychology Ninth Edition*. United States of America. Pearson Education