

PENYUSUNAN ASESMEN METAKOGNISI CALON GURU KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

¹⁾Anggun Zuhaida, ²⁾Sri Haryani, ³⁾Endang Susilaningsih
e-mail: anggunchemist@gmail.com

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

^{2,3} Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Abstrak

Proses pembelajaran merupakan suatu sistem yang memiliki beberapa komponen diantaranya adalah tujuan, materi, media, metode dan evaluasi. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap sistem pembelajaran tersebut adalah guru. Kompetensi profesional seorang calon guru agar dapat menguasai konsep pembelajaran secara luas dan mendalam dapat dikembangkan dengan mengetahui kemampuan metakognisi dari seorang calon guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu asesmen metakognisi bagi para mahasiswa calon guru kimia melalui pembelajaran berbasis masalah. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 31 mahasiswa sebuah PTN di Semarang menggunakan rancangan one group pretest-posttest design. Asesmen yang dikembangkan disusun berdasarkan indikator metakognisi meliputi asesmen tes essay, asesmen kinerja, asesmen sikap dan asesmen diri. Hasil penelitian pada tes uraian menunjukkan adanya kenaikan kemampuan metakognisi secara umum dengan pengujian N-gain sebesar 0.5 (kategori sedang), hasil observasi kinerja pada saat praktikum dan observasi sikap dalam diskusi dan presentasi menunjukkan penilaian yang positif dengan level “baik dan sangat baik”, sedangkan hasil angket penilaian diri menunjukkan hasil yang meningkat dengan N-gain sebesar 0.45 (kategori sedang). Secara keseluruhan melalui suatu pembelajaran berbasis masalah, mahasiswa calon guru kimia mengalami kenaikan keterampilan metakognisi yaitu pada keterampilan “evaluasi”.

Kata kunci: Asesmen, Metakognisi, Pembelajaran Berbasis Masalah

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan suatu sistem yang memiliki beberapa komponen diantaranya adalah tujuan, materi, media, metode dan evaluasi. Dengan demikian, ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap sistem pembelajaran tersebut, diantaranya adalah guru, siswa, sarana dan prasarana dan sebagainya. Salah satu faktor yang dianggap sangat mempengaruhi sistem pembelajaran adalah faktor guru. Hal ini dikarenakan, guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar (Sanjaya, 2009:50).

Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menyatakan bahwa Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan ditetapkan untuk melaksanakan amanat UU No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, menyatakan

kompetensi profesional merupakan komponen yang harus dimiliki oleh seorang guru untuk dapat menyampaikan materi kepada peserta didik dengan baik. Kompetensi profesional seorang guru adalah kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam.

Kompetensi profesional seorang calon guru agar dapat menguasai konsep pembelajaran secara luas dan mendalam dapat dikembangkan dengan mengetahui kemampuan metakognisi dari seorang calon guru. Haryani (2011:9) menyebutkan bahwa peningkatan penguasaan konsep diikuti dengan peningkatan metakognisi, dan sebaliknya, peningkatan metakognisi diikuti dengan peningkatan penguasaan konsep. Metakognisi juga memiliki peran penting untuk membantu calon guru dalam mengelola pembelajarannya kelak dan mengembangkan lingkungan belajar yang kondusif.

Pengembangan metakognisi penting dilakukan, karena metakognisi adalah kunci dalam pencapaian pemahaman kimia agar lebih bermakna dan lebih tahan lama. Calon guru, diharuskan untuk dapat melatih metakognisinya agar dapat mengelola pembelajarannya kelak

(Cooper, 2009:240). Metakognisi calon guru yang berkembang dapat diukur dengan menggunakan suatu alat ukur berupa suatu asesmen. Asesmen merupakan suatu bagian yang terintegrasi dengan perencanaan dan proses pelaksanaan pembelajaran. Mueller (2005) menjelaskan bahwa berbagai metode asesmen harus mampu mengukur semua aspek yang peserta didik ketahui dan peserta didik lakukan. Asesmen harus mampu mengukur tingkat pengetahuan peserta didik dalam mengaplikasikan ilmunya secara efektif dan kreatif, selanjutnya berbagai hasil asesmen dianalisis untuk menentukan penilaian bagi peserta didik. Asesmen juga diharapkan dapat menstimulasi peserta didik untuk melakukan kegiatan dalam rangka meningkatkan kemampuan individual dengan mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Penggunaan asesmen metakognisi dengan tujuan untuk mengukur metakognisi yang berkembang pada calon guru. Pengembangan metakognisi dapat dilakukan dengan pengorganisasian lingkungan belajar dan kemampuan dalam pemecahan masalah. Dikemukakan oleh Haryani (2011:144) bahwa melalui model praktikum kimia analisis instrumen berbasis masalah dapat dijadikan sebagai pendekatan alternatif untuk dapat meningkatkan metakognisi bagi calon guru kimia. Hmelo dalam Downing (2010:77) menyatakan pembelajaran berbasis masalah pada dasarnya memerlukan cara yang berbeda dalam menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah, dan melibatkan proses metakognitif. Pembelajaran berbasis masalah merupakan cara belajar yang mendorong pemahaman lebih dalam dari suatu materi, dan juga merupakan pembelajaran berorientasi masalah di mana peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan dasar, tetapi juga dapat mengalami bagaimana menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata (Bilgin, 2009:154). Asesmen metakognisi melalui pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan tujuan untuk mengukur metakognisi calon guru kimia. Target utama dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 (angkatan 2011) pada PTN di Semarang yang mempunyai kemampuan heterogen. Mahasiswa calon guru yang pada hakikatnya nanti diharapkan dapat menjadi seorang guru yang memenuhi kompetensi guru

sehingga dapat mentransfer ilmu yang dimiliki dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun asesmen metakognisi melalui pembelajaran berbasis masalah pada perkuliahan Kimia Organik II (materi ajar Benzena) bagi calon guru kimia. Harapan dari penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi dalam mengetahui kemampuan metakognisi calon guru kimia dan dapat meningkatkan kualitas lulusan calon guru kimia yang dapat dengan baik mengorganisir pembelajarannya kelak.

METODE PENELITIAN

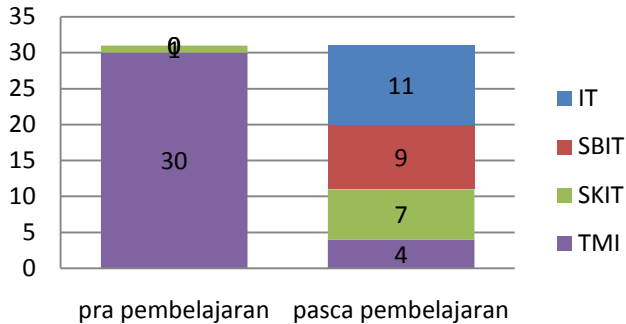
Metode *pre experimental* dengan *one group pretest-posttest design* digunakan dalam penelitian ini, dan perbedaan antara tes awal dan tes akhir diasumsikan sebagai efek perlakuan. Penelitian dilakukan di Program Studi Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Walisongo Semarang, dengan subyek penelitian 31 orang mahasiswa.

Data yang diperoleh terdiri atas data kualitatif yaitu berupa hasil asesmen kinerja dan sikap (lembar observasi) dan asesmen diri (angket), serta data kuantitatif berupa hasil tes uraian. Hasil tes uraian dan angket dianalisis menggunakan N-gain, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif persentase. Pengukuran metakognisi dilakukan dengan menggunakan asesmen tes *essay*, kinerja, sikap dan diri yang mengandung indikator-indikator metakognisi yang dikembangkan dari tipe-tipe Metakognisi Schraw dan Dennison (1994:472-474) yang meliputi beberapa keterampilan metakognisi: (a) pengetahuan deklaratif, (b) pengetahuan prosedural, (c) pengetahuan kondisional, (d) *planning*, (e) manajemen informasi, (f) monitoring, (g) *debugging* dan (h) evaluasi.

HASIL DAN DISKUSI

Pembelajaran kimia organik berbasis masalah pada penelitian ini dirancang untuk meningkatkan metakognisi dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa calon guru pada materi benzena. Masalah yang harus diselesaikan mahasiswa melalui diskusi dan praktikum dapat berasal dari dosen, namun juga dapat berasal dari mahasiswa setelah dikonsultasikan dengan dosen. Dari masalah yang diberikan dosen serta masalah yang berasal dari mahasiswa, selanjutnya secara berkelompok mahasiswa menentukan masalah *open ended* sebagai berikut: (1) penggunaan asam benzoat

pada makanan, (2) penggunaan fenol sebagai desinfektan (3) penggunaan pewarna diazo sebagai pewarna tekstil (4) penggunaan sakarin sebagai pemanis buatan, (5) penggunaan DDT sebagai pestisida, dan (6) penggunaan natrium alkil benzena sulfonat sebagai detergen.

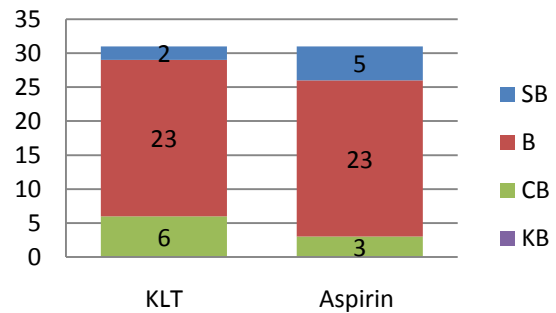


Gambar 1. Hasil Analisis Perubahan Ketercapaian Indikator Metakognisi Peserta Didik

*Ket. IT: indikator tercapai, SBIT: sebagian besar indikator tercapai, SKIT: sebagian kecil indikator tercapai, TMI: tidak mencapai indikator

Gambar 1 menunjukkan hasil ketercapaian indikator metakognisi melalui tes *essay* pada pra dan pasca pembelajaran, dapat diketahui bahwa porsi TMI pada pasca pembelajaran jauh lebih sedikit dibandingkan pra pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan yang signifikan dari peserta didik. Pada pra pembelajaran kategori yang muncul hanya TMI dan SKIT, sedangkan pada pasca pembelajaran sudah mulai muncul kategori SBIT dan IT. Hasil tersebut menunjukkan dengan penggunaan asesmen metakognisi melalui pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik.

Hasil dari *pretest* yang diperoleh menunjukkan rerata sebesar 21,2 dan data terdistribusi normal. Sedangkan hasil *posttest*, rerata yang didapatkan sebesar 75,8 dan data juga terdistribusi normal. Berdasarkan rerata *pretest* dan *posttest* menunjukkan kenaikan sebesar 54,6 sehingga diperoleh N-gain sebesar 0,5 yang termasuk dalam kategori sedang. Indikator metakognisi yang paling tinggi diperoleh pada indikator menyusun dan menginterpretasikan data atau pernyataan yang ada, indikator tersebut merupakan salah satu indikator yang terdapat pada keterampilan metakognisi: Evaluasi.

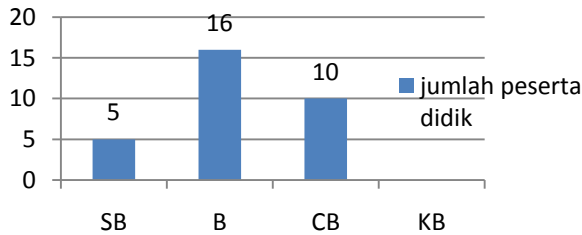


Gambar 2: Hasil Analisis Asesmen Kinerja Mahasiswa dalam Praktikum

*Ket. SB: sangat baik, B: baik, CB: cukup baik, KB: kurang baik

Gambar 2 menjelaskan bahwa hasil kinerja mahasiswa pada praktikum pembuatan aspirin menunjukkan hasil yang sangat baik diperoleh 5 mahasiswa, baik 23 mahasiswa dan cukup baik 3 mahasiswa. Sedangkan pada praktikum KLT: nitration phenol menunjukkan hasil yang sangat baik diperoleh 2 mahasiswa, baik 23 mahasiswa dan cukup baik 6 mahasiswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencapaian kinerja pada praktikum aspirin lebih tinggi, hal ini dikarenakan pada praktikum aspirin tidak diperlukan keterampilan khusus untuk penggunaan instrumen alat tertentu seperti pada praktikum Kromatografi lapis tipis. Hasil kinerja dari pelaksanaan kedua praktikum menunjukkan ketercapaian yang baik secara umum dengan ditunjukkannya tidak ada mahasiswa yang masuk dalam kategori kurang baik. Hal tersebut disebabkan karena pada saat sebelum pelaksanaan praktikum mahasiswa diberikan kesempatan untuk diskusi dan memecahkan permasalahan yang kira-kira akan mereka hadapi saat praktikum. Sehingga pada saat pelaksanaan praktikum mahasiswa lebih mudah untuk melakukannya.

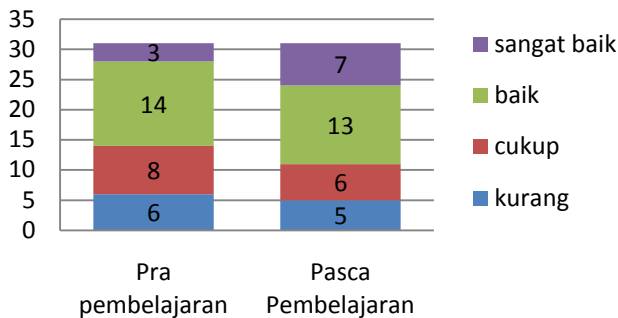
Indikator metakognisi yang paling tinggi pada asesmen kinerja adalah pada indikator mengetahui apa yang dibutuhkan untuk belajar dengan baik. Indikator tersebut masuk dalam keterampilan metakognisi: *planning*.



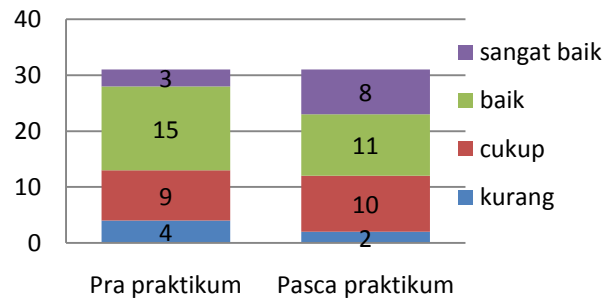
Gambar 3. Hasil Asesmen Sikap dalam Diskusi dan Presentasi Pemecahan Masalah

Gambar 3 menunjukkan bahwa pencapaian mahasiswa terhadap penggunaan asesmen sikap dalam diskusi menunjukkan baik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan oleh pencapaian mahasiswa yang hanya pada kategori sangat baik (5 mahasiswa), baik (16 mahasiswa) dan cukup baik (10 mahasiswa). Hal tersebut menunjukkan bahwa pada saat pelaksanaan diskusi dan pemecahan masalah mahasiswa cenderung antusias untuk mengikuti dan memiliki keinginan yang besar untuk dapat mengetahui apa yang disampaikan oleh teman-temannya.

Indikator metakognisi yang paling tinggi adalah pada indikator: memahami tujuan belajar, menyusun dan menginterpretasikan data atau pertanyaan yang ada. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa sudah memiliki keterampilan metakognitif berupa pengetahuan deklaratif untuk memahami tujuan belajar sehingga menjadikan mahasiswa dapat memahami tujuan belajarnya dan dapat mengevaluasinya dengan menginterpretasikan data yang ada.



Gambar 4. Hasil Angket Penilaian Diri: Pra Pasca Pembelajaran



Gambar 5: Hasil Angket Penilaian Diri: Pra Pasca Praktikum

Berdasarkan Gambar 4 dan 5 menunjukkan perubahan ke arah yang positif pada perubahan kemampuan metakognisi mahasiswa pada saat perkuliahan maupun praktikum. Selain itu, perubahan ke arah positif juga dapat dilihat dari hasil N-gain angket penilaian diri saat pembelajaran sebesar 0,29 (rendah) dan 0,45 (sedang) pada saat praktikum. Meskipun gain pada angket perkuliahan merupakan kategori rendah, tetapi dari hasil pencapaian menunjukkan ke arah positif dengan meningkatnya jumlah kategori sangat baik dan menurunnya kategori kurang baik. Pada angket penilaian diri saat praktikum menunjukkan harga gain yang lebih tinggi jika dibandingkan gain pada saat perkuliahan, hal ini dikarenakan siswa lebih tertarik dengan pemecahan masalah melalui kegiatan praktikum dibandingkan dengan pemecahan masalah hanya melalui diskusi dan presentasi di dalam kelas.

Indikator metakognisi yang paling tinggi pada asesmen diri melalui perkuliahan adalah merencanakan beberapa strategi untuk memecahkan masalah (keterampilan metakognisi: *planning*), memecahkan permasalahan yang dihadapi dengan baik (keterampilan metakognisi: evaluasi) dan mengembangkan strategi belajar yang berbeda bergantung pada situasi (keterampilan metakognisi: pengetahuan prosedural). Sedangkan asesmen diri pada saat praktikum menunjukkan kenaikan indikator metakognisi yang paling tinggi adalah: mengetahui tingkat kemampuan yang telah dimiliki dan membuat ringkasan tentang apa yang telah dipelajari (keterampilan metakognisi: evaluasi), serta menghubungkan informasi yang didapat dengan teori yang ada (keterampilan metakognisi: manajemen informasi).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil-hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, asesmen metakognisi yang dikembangkan berdasarkan indikator-indikator metakognisi melalui pembelajaran berbasis masalah meliputi asesmen tes *essay*, kinerja, sikap dan diri dengan menggunakan instrumen tes (soal uraian) serta non tes (lembar observasi dan angket). Kedua, hasil penggunaan asesmen metakognisi pada instrumen tes berupa soal uraian menghasilkan *gain* 0,5 (kategori sedang), asesmen kinerja dan sikap dengan menggunakan lembar observasi secara umum menunjukkan hasil positif dengan level “baik dan sangat baik” serta asesmen diri menghasilkan *gain* pada pelaksanaan perkuliahan 0,29 (rendah) dan pada praktikum 0,45 (sedang). Terakhir, keterampilan metakognisi secara umum meningkat pada indikator keterampilan *planning* dan evaluasi.

Daftar Pustaka

- Bilgin, Ibrahim, Erdal Senocak, Mustafa Sozbulir. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5: 153-164, (2009)
- Cooper. Design and Validation of an Instrument To Assess Metacognitive Skillfulness in Chemistry Problem Solving. *Journal of Chemical Education*, 86: 240-245, (2009)
- Downing, Kevin. Problem-Based Learning and Metacognition. *Asian Journal Education & Learning*, 1: 75-96, (2010)
- Haryani, Sri. Pengembangan Model Praktikum Analitik Instrumen Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Metakognisi Mahasiswa Calon Guru. UPI, Bandung, (2011)
- Mueller, J. The Authentic Assessment Toolbox: Enhancing Student Learning Through Online Faculty Development. *North Central College*, 1: 1-7, (2005)
- Schraw, Dennison. Assesmen Metacognitive Awareness. Department of Educational Psychology. University of Nebraska, Lincoln, (1994)