



DESKRIPSI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DALAM MATERI STOIKIOMETRI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PURBALINGGA DITINJAU DARI *MULTIPLE INTELLIGENCES*

Siti Dwi Indah Palupi, Sri Retno Dwi Ariani*, dan Budi Utami

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, HP:085741341972, email: sriretnodwiariani@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah dalam materi stoikiometri siswa kelas X SMA Negeri 1 Purbalingga ditinjau dari *multiple intelligences*. Penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Sumber data penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 3. Subjek penelitian diperoleh dengan cara teknik *purposive sampling* yaitu siswa dikelompokkan dalam tiga domain, yaitu siswa yang memiliki domain *multiple intelligences* interaktif, introspektif, dan analitik. Dalam setiap kelompok dipilih tiga siswa untuk subjek penelitian. Metode pengumpulan data penelitian ini dengan cara observasi, angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang termasuk dalam domain interaktif menguasai tahap memahami masalah, memuat rencana, melaksanakan rencana namun belum menguasai tahap memeriksa kembali; siswa dengan domain introspektif menguasai tahap memahami masalah, memuat rencana, melaksanakan rencana namun belum menguasai tahap memeriksa kembali; sedangkan siswa dengan domain analitik menguasai tahap memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali. Hal tersebut sejalan dengan hasil tes kemampuan masalah dihasilkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan rata-rata pada domain interaktif sebesar 67, domain introspektif sebesar 55,3 dan domain analitik sebesar 79,3.

Kata Kunci: Kemampuan pemecahan masalah, domain, *multiple intelligences*

PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang menjadi tuntutan dalam mata pelajaran kimia di sekolah adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran kimia pada Kurikulum 2013 adalah menerapkan konsep-konsep kimia dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari dan teknologi [1]. Dalam tujuan Kurikulum 2013 tersebut siswa dituntut untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah. Siswa sudah memiliki kemampuan pemecahan masalah jika ia sudah mampu memperoleh jawaban dari suatu permasalahan menggunakan penyelesaian dan cara yang tepat. Polya (1973) menyatakan bahwa pemecahan masalah terdapat empat tahap pokok, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah,

melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Bagi siswa proses pemecahan masalah sangat menantang karena mereka tidak memahami proses pemecahan masalah [2]. Di dalam kemampuan pemecahan masalah yang dilihat yaitu proses siswa untuk menyelesaikan masalah, bukan hanya dilihat dari hasil akhirnya saja. Siswa diharapkan dalam proses menyelesaikan masalah pada soal melalui berbagai sehingga dapat terlihat dengan jelas cara berpikir serta sampai mana pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan. Permasalahan kimia sebagai prntunjuk belajar dan dijelaskan sebelum mulai belajar tentang konsep kimia dan matematika yang relevan. Untuk memecahkan permasalahan yang ada, siswa harus menggunakan pendekatan matematika. Keterampilan matematik juga dibutuhkan dalam pemecahan masalah kimia dan juga merupakan hal

yang esensial selain pemahaman dari konsep kimia itu sendiri [3].

Setiap individu akan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik inilah yang akan memberikan perbedaan kemampuan pemecahan masalah kimia siswa. kecerdasan adalah kemampuan paling tinggi yang dimiliki manusia. Kecerdasan yang dimiliki akan memudahkan seseorang untuk mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi di kehidupannya [4].

Dalam penelitian Gardner mengenai kecerdasan diperoleh hasil bahwa pada hakekatnya manusia mempunyai delapan macam kecerdasan yang berbeda satu sama lain dan menggunakan dengan cara-cara yang sangat individual [5]. Walter McKenzie menambahkan kecerdasan tersebut menjadi sembilan macam kecerdasan. Kecerdasan tersebut dikenal dengan *multiple intelligences* yaitu berbagai ketrampilan serta bakat yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan [6]. *Multiple Intelligences* adalah seluruh macam keterampilan serta bakat yang ada pada setiap siswa untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam kegiatan belajar-mengajar [8].

Mc Kenzie membuat kelompok sembilan kecerdasan dalam tiga domain yaitu analitik, interaktif, dan introspektif. Domain interaktif terdiri pada kemampuan individu untuk berinteraksi dengan individu lain menggunakan kecerdasan verbal-linguistik, interpersonal dan jasmaniah-kinestetik. Domain analitik mencakup atas kemampuan berpikir logis dengan terdapat alasan-alasan rasional yang mencakup kecerdasan logis-matematika, berirama-musik, dan naturalistik. Domain introspektif mencakup pada kemampuan untuk memahami diri sendiri mencakup kecerdasan intrapersonal, visual-spasial, dan eksistensial-spiritual. Dalam masing-masing domain *multiple intelligences* memiliki karakteristik tersendiri sehingga dimungkinkan akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Siswa yang mempunyai kecerdasan matematis-logis memiliki kemampuan untuk menyusun perhitungan matematis dan memecahkan permasalahan dengan logis. Kecerdasan logis-matematik digunakan oleh siswa untuk memecahkan masalah melalui percobaan, menganalisis, serta menginterpretasikan data percobaan, sehingga akan terdapat hubungan positif antara kecerdasan logis-matematis dengan hasil belajar ranah pengetahuan [9,10]. Oleh karena itu, akan membuka kemungkinan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa untuk setiap *multiple intelligences*.

Pembelajaran kimia di SMA berhubungan dengan matematika, dan dalam mengajarkannya menekankan pada pemecahan suatu masalah secara matematis, sehingga dalam penyampaian materi menekankan pada pemecahan masalah secara matematis yang akan menyebabkan siswa yang lemah dalam perhitungan atau kurang memiliki kecerdasan logis-matematik kesulitan dalam memahami kimia. Hal tersebut terjadi karena setiap siswa memiliki lebih dari satu kecerdasan yaitu kecerdasan interpersonal, logis-matematik, intrapersonal, verbal-linguistik, visual-spasial, badaniah-kinestetik, berirama-musik, naturalis, dan interpersonal, dan dari kecerdasan tersebut ada beberapa kecerdasan yang dominan atau lebih menonjol dibanding dengan kecerdasan yang lain. Kecerdasan dominan tiap siswa akan berbeda dan kecerdasan dominan ini yang membuat siswa mampu menangkap, memahami, menerapkan, serta memecahkan masalah kimia berdasarkan informasi atau data yang sudah diperoleh .

Materi perhitungan dalam kimia yaitu stoikiometri merupakan sub bab ilmu kimia yang disampaikan melalui metode pemecahan masalah. Materi stoikiometri lebih menekankan pada penyelesaian soal-soal matematis [11], pada materi ini siswa tidak hanya menghafal teori dan konsep saja tetapi siswa dituntut untuk mampu menggunakan konsep tersebut untuk

memecahkan masalah kimia yang akan dihadapi. Materi ini merupakan materi yang penting, dimana konsep materi stoikiometri akan berhubungan untuk mempelajari materi kimia lainnya yaitu seperti laju reaksi, kesetimbangan, dan lain sebagainya.

SMA Negeri 1 Purbalingga terletak di jalan MT Haryono, Purbalingga Kulon, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. SMA Negeri 1 Purbalingga merupakan sekolah negeri yang sudah memiliki akreditasi A. Jumlah guru, staf TU, dan karyawan SMA Negeri 1 Purbalingga berjumlah 91 orang. Jumlah siswa kelas X yang diterima pada tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 384 siswa, terdiri dari dua jurusan IPA dan IPS. Dalam melakukan penerimaan siswa baru, SMA Negeri 1 Purbalingga sudah menggunakan sistem penerimaan zonasi, sehingga siswa yang masuk merupakan dari berbagai sekolah, kemampuan dan prestasi.

Dengan latar belakang berbagai kemampuan yang dimiliki siswa kelas X SMA Negeri 1 Purbalingga memungkinkan adanya perbedaan domain kecerdasan dan kemampuan pemecahan masalah pada masing-masing siswa. Dari uraian di atas dapat diketahui guru mempunyai peran untuk membantu siswa di dalam memecahkan masalah yang sedang hadapi dengan memanfaatkan potensi kecerdasan yang dimiliki. Hal ini dilakukan agar kecerdasan yang mereka miliki akan tetap berkembang dan memiliki kemampuan pemecahan masalah kimia yang baik. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah dalam materi stoikiometri siswa kelas X SMA Negeri 1 Purbalingga ditinjau dari *multiple intelligences*.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari *multiple intelligences*. Dengan cara memaparkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan domain *multiple intelligences* yaitu analitik, interaktif dan introspektif.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Purbalingga kelas X MIPA 3, yang dipilih berdasarkan angket *multiple intelligences* yang bersumber dari buku Yaumi (2014). Responden penelitian ini berjumlah sembilan orang. Adapun untuk kriterianya: 1) tiga siswa diambil dari kelompok siswa dengan domain interaktif, 2) tiga siswa diambil dari kelompok siswa dengan domain introspektif, dan 3) tiga siswa diambil dari kelompok siswa dengan domain analitik, yaitu dimana masing-masing siswa memiliki skor tertinggi dengan selisih skor terbesar antar domain *multiple intelligences*, sekaligus mempertimbangkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu lembar observasi siswa, angket *multiple intelligences*, tes kemampuan pemecahan masalah, wawancara, dan dokumentasi. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara dideskripsikan dengan menggunakan tahap-tahap dari Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Tes dan Wawancara

Tahap Pemecahan Masalah Matematis	Domain <i>Multiple Intelligences</i>		
	Interaktif	Introspektif	Analitik
Memahami Masalah	Responden mampu memahami masalah dengan menuliskan dan menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan dengan kalimat yang lebih sederhana dan terkadang menggunakan simbol kimia.	Responden mampu memahami masalah dengan menuliskan dan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan kalimat sederhana, namun terkadang masih menuliskan tahap memahami masalah dengan kalimat panjang yang serupa soal.	Responden mampu memahami masalah dengan menuliskan dan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan kalimat yang lebih sederhana dan jelas, bahkan hampir selalu menuliskannya dengan simbol kimia.
Membuat Rencana	Responden mampu membuat rencana penyelesaian masalah dan menuliskan rumus yang sesuai dan lengkap dari hal yang diketahui dalam soal.	Responden mampu membuat rencana dengan membuat langkah-langkah penyelesaian masalah yang sesuai.	Responden mampu membuat rencana penyelesaian masalah dan menuliskan rumus yang sesuai dan lengkap.
Melaksanakan Rencana	Responden mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan menuliskan langkah-langkah dan perhitungan yang benar. Selain itu, responden juga mampu menjelaskan urutan langkah penyelesaian dan perhitungan yang benar.	Responden mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan langkah-langkah dan perhitungan yang benar namun terkadang kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga jawaban yang dihasilkan salah. Tetapi, responden dapat menjelaskan urutan langkah penyelesaian dan perhitungan yang benar dan mengoreksi kesalahan yang ada pada jawaban tertulis.	Responden mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan menuliskan langkah-langkah dan perhitungan yang benar. Selain itu, responden juga mampu menjelaskan urutan langkah penyelesaian dan perhitungan yang benar. Dan juga responden sudah dapat menuliskan kesimpulan pada soal dengan tepat.
Memeriksa Kembali	Responden belum mampu memeriksa kembali. Sudah menuliskan langkah pemeriksaan kembali tetapi responden tidak dapat menjelaskan bahwa jawaban yang diperolehnya telah terbukti benar. Dan juga terkadang tidak menuliskan sama sekali pemeriksaan jawabannya.	Responden belum mampu memeriksa kembali karena masih menuliskan langkah pemeriksaan kembali yang salah, terkadang responden tidak menuliskan sama sekali. Dalam menjelaskan, responden belum mampu menunjukkan bahwa jawaban yang diperolehnya sudah benar.	Responden sudah mampu memeriksa kembali karena pada semua jawabannya menuliskan langkah pemeriksaan kembali. Responden menjelaskan setiap langkah pemeriksaan jawaban dengan benar dan lengkap sehingga membuktikan bahwa jawaban yang diperoleh itu benar.

1. Responden Domain Interaktif

Berdasarkan hasil tes responden pada domain interaktif, bahwa responden dapat memahami masalah dengan menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan pada soal menggunakan kalimat yang lebih sederhana. Dan juga responden terkadang langsung menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan menggunakan simbol kimia. Responden mampu menggunakan rencana penyelesaian pemecahan masalah yang telah dibuat untuk menyelesaikan masalah pada soal. Responden juga melaksanakan rencana dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan rencana pemecahan masalah yang telah dibuat dengan benar. Selain itu, responden secara keseluruhan sudah mampu menuliskan langkah pemeriksaan kembali jawaban, namun terkadang dalam penulisannya tersebut tidak disertai penjelasan yang tepat. Dan untuk nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah pada domain interaktif adalah 67 dan termasuk dalam kategori baik.

Hasil wawancara kepada responden pada domain interaktif menunjukkan hasil bahwa responden mampu menyebutkan data yang diketahui dan ditanyakan dengan kalimatnya sendiri. Bahkan, terkadang responden langsung menyebutkan data yang diketahui dengan simbol kimia sehingga responden mampu menyebutkan rumus yang digunakan untuk pemecahan masalahnya. Responden mampu menjelaskan urutan langkah penyelesaian pemecahan masalah menggunakan rencana yang telah dibuat menggunakan bahasa yang cukup komunikatif. Dan juga, responden terkadang belum mampu menjelaskan langkah pemeriksaan kembali jawabannya telah benar.

2. Responden Domain Introspektif

Berdasarkan hasil tes responden dengan domain interaktif, responden mampu memahami masalah dengan menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan dengan kalimat sederhana,

meskipun masih menuliskan dengan kalimat yang panjang dan sering kali sama dengan kalimat pada soal. Responden membuat rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan strategi pemecahan masalah dengan benar. Responden melaksanakan rencana dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan rumus yang telah dibuat walaupun terkadang kurang teliti dalam menuliskan rumus dan perhitungan sehingga jawaban yang diberikan salah. Dan sebagian jawaban responden sama sekali tidak menuliskan langkah pemeriksaan kembali, sedangkan sebagian jawaban yang lain menuliskan langkah pemeriksaan kembali tetapi tanpa adanya perhitungan ulang yang menunjukkan kebenaran jawaban. Dan untuk nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah pada domain introspektif adalah 55,3 dan termasuk dalam kategori cukup.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada responden dengan domain introspektif menunjukkan bahwa benar responden sudah mampu menyebutkan data yang diketahui menggunakan kalimat sendiri secara jelas, walaupun masih serupa dengan kalimat soal. Responden juga mampu menjelaskan rumus yang telah digunakan data yang diketahui pada soal sebagai rencana penyelesaian pemecahan masalah. Responden mampu menjelaskan urutan langkah-langkah penyelesaian masalah sesuai rencana penyelesaian pemecahan masalah yang dibuatnya meskipun dengan bahasa yang kurang jelas. Responden ketika ditanya mengenai langkah pemeriksaan kembali jawaban, responden belum mampu menjelaskan kebenaran dari jawaban yang diperoleh.

3. Responden Domain Analitik

Berdasarkan hasil tes responden dengan domain analitik, terlihat bahwa responden memahami masalah dan hampir seluruhnya menuliskan data yang diketahui dari soal dengan simbol kimia. Responden membuat rencana penyelesaian dengan menuliskan

strategi pemecahan masalah dari data yang diketahui dalam soal. Responden melaksanakan rencana dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar dan jelas setiap langkahnya sesuai rencana penyelesaian yang telah dibuatnya. Dan juga, responden dapat menuliskan langkah pemeriksaan kembali jawaban dengan lengkap dan membuktikan bahwa jawaban yang telah diperolehnya benar. Dan untuk nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah pada domain analitik adalah 79,3 dan termasuk dalam kategori baik.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan responden domain analitik menunjukkan bahwa responden mampu menyebutkan data yang diketahui dan ditanyakan dari soal, bahkan lebih sering langsung menyebutkan dengan menuliskan simbol kimianya langsung. Responden mampu menjelaskan rumus yang telah ditulis menjadi rencana penyelesaian pemecahan masalah. Responden juga mampu menjelaskan langkah penyelesaiannya menggunakan bahasa yang lebih komunikatif. Selain itu, responden mampu menjelaskan urutan dalam pemeriksaan jawaban dengan benar.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat diambil beberapa simpulan. Siswa dengan domain interaktif memiliki nilai rata-rata tes kemampuan tertulis sebesar 67, memiliki kategori baik, menguasai tahap memahami masalah, membuat rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana, tetapi belum menguasai tahap memeriksa kembali.

Siswa dengan domain introspektif memiliki nilai rata-rata pada tes tertulis sebesar 55,3 dan termasuk dalam kategori cukup, menguasai tahap memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, namun belum seluruhnya menguasai tahap pemeriksaan kembali.

Siswa dengan domain analitik memiliki nilai rata-rata pada tes tertulis sebesar 79,3 dan termasuk dalam kategori baik, menguasai tahap

memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan melakukan pemeriksaan kembali.

UCAPAN TERIMAKASIH

Bapak Drs. Kustomo selaku Kepala Sekolah SMA N 1 Purbalingga yang telah memberikan ijin penelitian serta Bapak Suheri, S. Pd, selaku guru mata pelajaran kimia SMA N 1 Purbalingga yang sudah membimbing yang senantiasa membimbing dan membantu kelancaran.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Kemendikbud. (2014). *Permendikbud No. 59 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- [2] Polya, G. (1973). *How to Solve It (2nd Ed)*. Princeton: Princeton University Press.
- [3] Yu, Kuang-Chao.; Fan, Szu-Chun.; & Lin, Kuen-Yi. (2015). *Enhancing Students' Problem-Solving Skills Through Context-Based Learning*. International Journal of Science and Mathematics Education, 13 (2015): 1377- 1401.
- [4] Zidny, Robby.; Sopandi, Wahyu.; & Kusrijadi, Ali. (2013). *Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik serta Hubungannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia, 1 (1): 27-36.
- [5] Sujiono, Y.N. dkk. (2010). *Bermain Kreatif Berbasis Kecerdasan Jamak*. Jakarta: PT. Indeks.
- [6] Yaumi, M. dan Nurdin I. (2012). *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak: Mengidentifikasi dan*

- Mengembangkan Multitalenta Anak*. Jakarta: Kencana.
- [7] Santrock, J. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [8] Fleetham, Mike. (2006). *Multiple Intelligences in Practice Enhancing Self-Esteem and Learning in the Classroom*. Stafford: Network Continuum Education.
- [9] Yalmanci, S.G and Candidate A. I. C. G. (2013). *The Effects of Multiple Intelligences Theory Based Teaching on Students' Achievement and Retention of Knowledge (Example Of The Enzymes Subject)*. International Journal on New Trends in Education and Their Implications. Vol. 4, no. 3, hlm. 1309-6249.
- [10] Samsudin, M. A., Haniza, H., Talib, C. A. & Mhd Ibrahim, H. M.,. (2015). *The Relationship Between Multiple Intelligences With Preferred Science Teaching and Science Process Skills*. Journal of Education and Learning, 9(1), pp. 53-59.
- [11] Yanti, Dwi Fajar.; Afandy, Dermawan.; & Su'aidy, Muhammad. (2013). *Identifikasi Pemahaman Materi Perhitungan Kimia (Stoikiometri) pada Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Malang Semester II Tahun Ajaran 2012/2013*. (Online). (<http://jurnal-online-um.ac.id>, diakses tanggal 2 Desember 2019).