

PENINGKATAN EFIKASI DIRI SISWA PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA SETELAH DIBELAJARKAN DENGAN PROBLEM SOLVING BERBASIS MULTIPLE REPRESENTASI

M. T. Tima¹, H. Sutrisno²

¹Fakultas Pertanian Universitas Flores, Ende, Indonesia

²Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 19 Agustus 2020
Received in revised form 19
September 2020 Accepted
25 September 2020
Available online 2 Oktober
2020

Kata Kunci:

Efikasi Diri, Pemecahan
Masalah, Kimia

Keywords:

Self-Efficacy, Problem
Solving, Chemistry

ABSTRAK

Tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari kimia selain dipengaruhi oleh kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah, ada faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu faktor psikologis siswa seperti afiksasi diri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji afiksasi diri siswa pada penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dengan model pembelajaran pemecahan masalah pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan *Posttest Only Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas siswa kelas XI MIPA pada salah satu SMA yang diambil menggunakan teknik *Purposive sampling*. Kelas eksperimen (26 siswa) diajarkan dengan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel sedangkan kelas kontrol (24 siswa) diajarkan dengan model pembelajaran pemecahan masalah. Instrumen yang digunakan untuk

memperoleh data dalam penelitian ini adalah instrumen angket. Data yang diperoleh, kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik parametric. Berdasarkan hasil *uji Independent t-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan afiksasi diri siswa antara penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dengan model pembelajaran pemecahan masalah.

ABSTRACT

The level of success of students in studying chemistry is not only influenced by the ability to master concepts and problem-solving abilities, there are other factors that can influence, namely students' psychological factors such as self-efficacy. The aims of this study were to examine students' self-efficacy in the application of multiple representation-based problem-solving learning models with problem-solving learning models on chemical equilibrium material. This research is a quasi-experimental study with *Posttest Only Design*. The sample in this study were two classes of students of class XI MIPA at a high school who were taken using *purposive sampling* technique. The experimental class (26 students) was taught with a problem-solving learning model based on multiple representations while the control class (24 students) was taught with a problem-solving learning model. The instrument used to obtain data in this study was a questionnaire instrument. The data obtained were then analyzed using parametric statistical tests. Based on the results of the *Independent t-test*, it was obtained a significance value of $0.002 < 0.05$. So, it can be concluded that there are differences in student self-efficacy between the application of multiple representation-based problem-solving learning models with problem solving learning models.

Pendahuluan

Pembelajaran kimia pada dasarnya harus mengungkap fenomena pada tingkat makroskopik, sub mikroskopik, simbolik dan matematika dan merupakan mata pelajaran substansi bonding atas dasar keahlian bidang kelompok Teknologi dan Rekayasa yang mendasari ilmu pengetahuan, teknologi, dan industri (Yuliastini et al. 2018; I. Indayatmi 2017). Representasi makroskopik menggambarkan pengamatan nyata terhadap suatu fenomena kimia yang dapat di persepsi oleh panca indra seperti perubahan warna,

suhu, pH dan pembentukan endapan yang dapat diamati ketika terjadinya reaksi kimia. Representasi sub mikroskopik menjelaskan proses yang terjadi pada tingkat partikel atom atau molekul terhadap fenomena yang terjadi pada representasi makroskopik, sedangkan representasi simbolik melibatkan penggunaan simbol-simbol, persamaan reaksi, rumus kimia, gambar dan diagram. Representasi makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik, ketiganya saling melengkapi dalam menjelaskan fenomena kimia (Langitasari, 2016). Namun, proses pembelajaran kimia di sekolah secara umum hanya mengungkap fenomena pada tingkat makroskopik, simbolik dan matematika sedangkan fenomena pada tingkat sub mikroskopik masih jarang diterapkan. Hal ini disebabkan karena kesulitan dalam menerangkan struktur, perilaku dan proses yang terjadi pada tingkat partikel dan hubungannya ke tingkat makroskopik dan ketidakmampuan untuk menjelaskan struktur dan proses pada tingkat submikroskopis suatu fenomena, sehingga banyak siswa yang tidak mampu memahami kimia secara utuh (Helsy & Andriyani, 2017; Langitasari, 2016).

Keberhasilan siswa dalam mempelajari kimia selain dipengaruhi oleh kemampuan penguasaan konsep kimia secara utuh dan kemampuan pemecahan masalahnya, juga dipengaruhi oleh faktor psikologis siswa. Faktor psikologis berhubungan dengan *attitude* siswa sebagai penunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran khususnya dalam hal menyelesaikan tugas-tugas berupa soal pemecahan masalah yang membutuhkan ketekunan dan keuletan dalam menyelesaikannya. Salah satu faktor psikologi yang mempengaruhinya adalah efikasi diri. Efikasi diri merupakan suatu keyakinan atau kepercayaan diri individu mengenai kemampuannya untuk mengorganisasi, melakukan suatu tugas, mencapai suatu tujuan, menghasilkan sesuatu dan mengimplementasikan tindakan untuk mencapai kecakapan tertentu (McBride et al., 2020; Roebianto, 2020; Sum et al., 2018). Efikasi diri merupakan kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan program tindakan yang diperlukan untuk mengelola berbagai kemungkinan situasi (Bandura, 1999). Efikasi diri menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam suatu pembelajaran, karena dapat menjadi motivasi bagi siswa untuk belajar dan menyelesaikan masalah yang diberikan (Sum et al., 2018; Van Gasse et al., 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (McBride et al., 2020) menyatakan bahwa terdapat peningkatan dalam kepercayaan diri siswa pada proses pembelajaran sains yang memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Roebianto, 2020) menyatakan bahwa efikasi diri siswa ditemukan memiliki efek negatif pada prestasi sains siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Baanu & Oyelekan, 2016) menyatakan bahwa menyatakan efikasi diri tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik siswa, karena selain efikasi diri terdapat faktor-faktor lain yang juga mendukung prestasi akademik siswa antara lain laboratorium yang representatif, guru yang berkualitas, suasana kelas yang kondusif serta model pembelajaran yang diterapkan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dinilai perlu untuk mengetahui efikasi diri siswa setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran pemecahan masalah.

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran dengan penyajian masalah sebagai sumber belajar (Wallace, Knudson, and Gheidi 2020; Tiarini, Dantes, and Yudiana 2019; Sartike 2018). Secara garis besar model *problem based learning* terdiri atas kegiatan menyajikan masalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik sehingga mereka untuk dapat melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah tersebut (Febriana, Yusri, and Delyana 2020; Wallace et al. 2020; Hermawan 2018; Sartike 2018). Model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu cara pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual sehingga siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran (Atminingsih et al., 2019; Tiarini et al., 2019).

Representasi adalah bagian tak terpisahkan dari sains dan digunakan oleh ilmuwan untuk menjelaskan fenomena alam (Nurhayati et al., 2017). Pemahaman representasi menjadi penting dalam pembelajaran dikarenakan penyampaian informasi suatu masalah sering diwakili dalam berbagai macam bentuk sebagai contoh penyampaian informasi dalam bentuk visual yaitu video dan simulasi, verbal yaitu kalimat, matematika dalam bentuk simbol, angka, grafik hasil penelitian dan gambar (Hasbullah et al., 2019; Purwanti et al., 2017). Kemampuan representasi merupakan kemampuan yang harus dilatihkan untuk membantu siswa dalam memaknai simbol dan konsep yang akan mendorong siswa dalam mewakili ide-ide siswa dengan cara yang masuk akal (Husna & Nurhayati, 2018; Purwanti et al., 2017).

Pemahaman kimia membutuhkan kemampuan berfikir menggunakan tiga level representasi yang berbeda tapi saling berhubungan yaitu makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik (Langitasari, 2016). Membedakan representasi kimia ke dalam tiga tingkatan yaitu makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Tingkat makroskopis yang bersifat nyata dan mengandung bahan kimia yang kasat mata dan nyata. Tingkat sub mikroskopis juga nyata tetapi tidak kasat mata yang terdiri dari tingkat partikular yang dapat digunakan untuk menjelaskan pergerakan elektron, molekul, partikel atau atom. Tingkat simbolik terdiri dari berbagai jenis representasi gambar maupun aljabar. Pada kenyataannya banyak siswa yang

memecahkan masalah kimia hanya menggunakan strategi matematika tetapi tidak memahami konsep-konsep kimianya secara baik dikarenakan siswa saat belajar kimia di sekolah menengah atas tidak dibiasakan menggunakan tiga level representasi.

Upaya pemecahan masalah kimia sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi akan lebih mudah dilakukan, jika pembelajaran kimia dilaksanakan dengan melatih mahasiswa menggunakan kemampuan representasi secara ganda (*multiple*) (Sari & Seprianto, 2018). Pada proses pembelajaran dengan penerapan multi representasi akan mengakibatkan terjadinya suatu diskusi baik antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru maupun siswa dengan lingkungan pembelajaran (Budarsini et al., 2018; Hasbullah et al., 2019). Multi representasi dapat digunakan siswa untuk mengembangkan dan memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep matematika dan membuat hubungan antar konsep, serta membandingkan dengan menggunakan berbagai representasi untuk membantu mengomunikasikan pemikiran siswa sehingga memiliki pemahaman konseptual yang lebih baik (Hasbullah et al., 2019; Husna & Nurhayati, 2018). Oleh karena itu pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi *multiple* dalam mempelajari kimia dapat membantu siswa untuk menjadi pemecah masalah yang baik dan juga dapat menguasai konsep-konsep kimia secara baik. Siswa dapat melakukan penalaran terhadap kimia dengan menghubungkan fenomena makroskopis, submikroskopik, dan simbolik dalam pembelajaran, sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam (Sunyono & Meristin, 2018)(Hasbullah et al., 2019).

Beberapa penelitian mengenai multi representasi telah dilakukan oleh (Hasbullah et al., 2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan multi representasi diperoleh N-gain sedang dan sangat berdampak pada kemampuan pemahaman siswa pada format grafik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Husna & Nurhayati, 2018) pembelajaran *scientific* berbasis multi representasi dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Shavira et al., 2018) menyatakan bahwa Penggunaan modul pembelajaran konteks tual berbasis multi representasi pada materi Hukum Newton gravitasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Muhammadiyah 1 Kota agung. Penelitian yang dilakukan oleh. Penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti et al., 2017) menyatakan bahwa pembelajaran multi representasi dapat meningkatkan penguasaan konsep materi kinematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Widianingtyas et al., 2015) menyatakan bahwa pendekatan multi representasi memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah pada penelitian yang dilakukan oleh (Hasbullah et al., 2019) meneliti mengenai penerapan pendekatan multi representasi terhadap pemahaman konsep gerak lurus. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Sari & Seprianto, 2018) meneliti mengenai kemampuan multipel representasi mahasiswa FKIP Kimia Universitas Samudra. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti et al., 2017) meneliti mengenai penguasaan konsep materi kinematika pada siswa SMA kelas X dengan menggunakan pembelajaran multi representasi. Berdasarkan pemaparan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkap dampak model pemecahan masalah berbasis representasi multipel pada materi kesetimbangan kimia yang berdampak pada tingkat efikasi diri siswa tersebut.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), dengan desain penelitian *non ekuivalen control grup* dan *posttest only design*. Penelitian ini akan menggunakan satu grup eksperimen dan satu grup kontrol. Pada grup eksperimen, jenis perlakuannya adalah diajarkan menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel, sedangkan pada grup kontrol menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober sampai November 2017 di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA/MA di Indonesia yang setara dengan SMA tempat dilakukan penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas siswa kelas XI SMA Negeri 5 Yogyakarta yang diambil menggunakan teknik *Purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efikasi diri siswa setelah penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel. Siswa diberikan perlakuan berupa model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dan model pembelajaran pemecahan masalah. Pada akhir pembelajaran, diberikan angket dan diwawancarai untuk mengetahui efikasi diri siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket terdiri dari 30 pernyataan yang disusun untuk mengetahui efikasi diri siswa setelah penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dengan model pembelajaran pemecahan masalah. Angket ini diisi oleh siswa setelah perlakuan berupa penerapan model pembelajaran pemecahan masalah dan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel. Data angket efikasi diri siswa berupa skala likert yang merupakan data kualitatif, kemudian diubah menjadi data kuantitatif melalui penskoran.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil angket efikasi diri siswa, data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik parametric, namun terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data. 1) Normalitas, uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorof Smirnof*. Jika nilai signifikansi yang diperoleh ($\alpha > 0,05$) maka data terdistribusi normal dan dapat digunakan untuk uji statistik berikutnya. 2) Homogenitas, uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Box's M*. Jika nilai signifikansi yang diperoleh ($\alpha > 0,05$) maka datanya homogen. Jika normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka akan dilanjutkan dengan uji independent t-test. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan efikasi diri siswa antara penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dengan model pembelajaran pemecahan masalah. Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut: 1) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dan Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil dan pembahasan

Hasil analisis statistik

Sebelum dilakukan uji statistik parametric, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig. Kolmogorov Smirnof	Kesimpulan
Eksperimen	0,523	Normal
Kontrol	0,653	Normal

Berdasarkan tabel 2, diperoleh nilai signifikansi Kolmogorov Smirnof $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil uji Homogenitas

Kelas	Uji Levene			Sig	Kesimpulan
	F	df1	df2		
Eksperimen and kontrol	0,957	1	48	0,333	Homogen

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi yang dihasilkan sebesar $0,333 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa datanya homogen dan dapat digunakan untuk ujistatistik parametrik.

Berdasarkan data uji normalitas dan homogenitas yang telah terpenuhi, maka dilanjutkan dengan uji beda yaitunuji independent t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efikasi diri siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil uji independent t-test dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Hasil uji Independent t-test

Hasil skor efikasi diri siswa	N	Mean	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	26	77,46	0,002
Kontrol	24	67,33	

Berdasarkan hasil uji pada tabel 4 diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efikasi diri siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji independent t -test diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam afiksasi diri siswa antara kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dengan kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran pemecahan masalah tanpa representasi multipel pada materi kesetimbangan kimia. Nilai rata-rata afiksasi diri siswa pada kelas eksperimen sebesar 77,46 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 67,33. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen memiliki afiksasi diri yang lebih tinggi dibanding siswa pada kelas kontrol.

Perbedaan afiksasi diri antara kedua kelas tersebut dikarenakan siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel lebih memahami konsep kimia secara utuh, sehingga mereka memiliki kepercayaan diri yang tinggi untuk menyelesaikan soal-soal kimia yang diberikan. Siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik karena memahami kimia secara utuh (aspek makroskopik, sub mikroskopik, simbolik dan matematika) sehingga berdampak pada peningkatan efikasi dirinya. Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi akan terus berusaha untuk menyelesaikan masalah yang diberikan atau ditemui meskipun sulit. Sementara itu, siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran pemecahan masalah kurang memahami konsep kimia secara utuh. Mereka mengalami kesulitan dalam memahami kimia karena konsepnya yang abstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari & Seprianto, 2018) yang menyatakan bahwa satu penyebab kesulitannya karena bahan ajar yang digunakan belum mengembangkan multipel representasi kimia, sehingga tidak terintegrasi secara menyeluruh dalam pembelajaran.

Efikasi diri merupakan suatu keyakinan atau kepercayaan diri individu mengenai kemampuannya untuk mengorganisasi, melakukan suatu tugas, mencapai suatu tujuan, menghasilkan sesuatu dan mengimplementasi tindakan untuk mencapai kecakapan tertentu (McBride et al., 2020; Roebianto, 2020; Sum et al., 2018). Efikasi diri merupakan kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan program tindakan yang diperlukan untuk mengelola berbagai kemungkinan situasi (Bandura, 1999). Efikasi diri menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam suatu pembelajaran, karena dapat menjadi motivasi bagi siswa untuk belajar dan menyelesaikan masalah yang diberikan (Sum et al., 2018; Van Gasse et al., 2020).

Model problem based learning merupakan model pembelajaran dengan penyajian masalah sebagai sumber belajar (Wallace, Knudson, and Gheidi 2020; Tiarini, Dantes, and Yudiana 2019; Sartike 2018). Secara garis besar model *problem based learning* terdiri atas kegiatan menyajikan masalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik sehingga mereka untuk dapat melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah tersebut (Febriana, Yusri, and Delyana 2020; Wallace et al. 2020; Hermawan 2018; Sartike 2018). Model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu cara pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual sehingga siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran (Atminingsih et al., 2019; Tiarini et al., 2019).

Representasi adalah bagian tak terpisahkan dari sains dan digunakan oleh ilmuwan untuk menjelaskan fenomena alam (Nurhayati et al., 2017). Pemahaman representasi menjadi penting dalam pembelajaran dikarenakan penyampaian informasi suatu masalah sering diwakili dalam berbagai macam bentuk sebagai contoh penyampaian informasi dalam bentuk visual yaitu video dan simulasi, verbal yaitu kalimat, matematika dalam bentuk simbol, angka, grafik hasil penelitian dan gambar (Hasbullah et al., 2019; Purwanti et al., 2017). Kemampuan representasi merupakan kemampuan yang harus dilatihkan untuk membantu siswa dalam memaknai simbol dan konsep yang akan mendorong siswa dalam mewakili ide-ide siswa dengan cara yang masuk akal (Husna & Nurhayati, 2018; Purwanti et al., 2017).

Pemahaman kimia membutuhkan kemampuan berfikir menggunakan tiga level representasi yang berbeda tapi saling berhubungan yaitu makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik (Langitasari, 2016). Membedakan representasi kimia ke dalam tiga tingkatan yaitu makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Tingkat makroskopis yang bersifat nyata dan mengandung bahan kimia yang kasat mata dan

nyata. Tingkat sub mikroskopis juga nyata tetapi tidak kasat mata yang terdiri dari tingkat partikular yang dapat digunakan untuk menjelaskan pergerakan elektron, molekul, partikel atau atom. Tingkat simbolik terdiri dari berbagai jenis representasi gambar maupun aljabar. Pada kenyataannya banyak siswa yang memecahkan masalah kimia hanya menggunakan strategi matematika tetapi tidak memahami konsep-konsep kimianya secara baik dikarenakan siswa saat belajar kimia di sekolah menengah atas tidak dibiasakan menggunakan tiga level representasi.

Upaya pemecahan masalah kimia sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi akan lebih mudah dilakukan, jika pembelajaran kimia dilaksanakan dengan melatih mahasiswa menggunakan kemampuan representasi secara ganda (*multiple*) (Sari & Seprianto, 2018). Pada proses pembelajaran dengan penerapan multi representasi akan mengakibatkan terjadinya suatu diskusi baik antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru maupun siswa dengan lingkungan pembelajaran (Budarsini et al., 2018; Hasbullah et al., 2019). Multi representasi dapat digunakan siswa untuk mengembangkan dan memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep matematika dan membuat hubungan antar konsep, serta membandingkan dengan menggunakan berbagai representasi untuk membantu mengomunikasikan pemikiran siswa sehingga memiliki pemahaman konseptual yang lebih baik (Hasbullah et al., 2019; Husna & Nurhayati, 2018). Oleh karena itu pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi *multiple* dalam mempelajari kimia dapat membantu siswa untuk menjadi pemecah masalah yang baik dan juga dapat menguasai konsep-konsep kimia secara baik. Siswa dapat melakukan penalaran terhadap kimia dengan menghubungkan fenomena makroskopis, submikroskopik, dan simbolik dalam pembelajaran, sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam (Sunyono & Meristin, 2018)(Hasbullah et al., 2019).

Beberapa penelitian mengenai multi representasi telah dilakukan oleh (Hasbullah et al., 2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan multi representasi diperoleh N-gain sedang dan sangat berdampak pada kemampuan pemahaman siswa pada format grafik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Husna & Nurhayati, 2018) pembelajaran *scientific* berbasis multi representasi dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Shavira et al., 2018) menyatakan bahwa Penggunaan modul pembelajaran kontekstual berbasis multi representasi pada materi Hukum Newton gravitasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Muhammadiyah 1 kota agung. Penelitian yang dilakukan oleh. Penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti et al., 2017) menyatakan bahwa pembelajaran multi representasi dapat meningkatkan penguasaan konsep materi kinematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Widianingtiyas et al., 2015) menyatakan bahwa pendekatan multi representasi memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah pada penelitian yang dilakukan oleh (Hasbullah et al., 2019) meneliti mengenai penerapan pendekatan multi representasi terhadap pemahaman konsep gerak lurus. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Sari & Seprianto, 2018) meneliti mengenai kemampuan multipel representasi mahasiswa FKIP Kimia Universitas Samudra. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti et al., 2017) meneliti mengenai penguasaan konsep materi kinematika pada siswa SMA kelas X dengan menggunakan pembelajaran multi representasi. Berdasarkan pemaparan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkap dampak model pemecahan masalah berbasis representasi multipel pada materi kesetimbangan kimia yang berdampak pada tingkat efikasi diri siswa tersebut.

Simpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efikasi diri siswa antara penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berbasis representasi multipel dengan model pembelajaran pemecahan masalah.

Daftar Rujukan

- Atminingsih, D., Wijayanti, A., & Ardiyanto, A. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran PBL Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas III SDN Baturagung. *Mimbar PGSD*, 7(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjpgsd.v7i2.17560>
- Baanu, T. F., & Oyelekan, O. S. (2016). Self-Efficacy and Chemistry Students' Academic Achievement in Senior Secondary Schools in North-Central, Nigeria. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 43-52. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1095991>

- Bandura, A. (1999). Social Cognitive Theory of Personality: Theory and research. *Handbook of Personality*, 154–196. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90022-L)
- Budarsini, K. P., Suarsana, I. M., & Suparta, I. N. (2018). Model diskursus multi representasi dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah pertama. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 110–118. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.20047>
- Febriana, R., Yusri, R., & Delyana, H. (2020). Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kreativitas Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 93. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2591>
- Hasbullah, H., Halim, A., & Yusrizal, Y. (2019). Penerapan Pendekatan Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Gerak Lurus. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(2), 69–74. <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i2.11621>
- Helsy, I., & Andriyani, L. (2017). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA BERORIENTASI MULTIPLE REPRESENTASI KIMIA. *Jurnal Tadris Kimiya*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/jta.v2i1.1365>
- Hermawan, M. D. (2018). Pengaruh model problem based learning (PBL) dan group investigation (GI) dalam pembelajaran sejarah ditinjau dari motivasi belajar di SMA Martapura. *Istoria Jurnal Pendidikan Dan Sejarah*, 4(1). <https://doi.org/10.23969/jcbeem.v4i1>
- Husna, N., & Nurhayati, N. (2018). Pengembangan Perangkat Scientific berbasis multirepresentasi untuk menunjang pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 74–80. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v3i2.729>
- Indayatmi, I. (2017). PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA MELALUI MODEL CHEMISONG PADA PESERTA DIDIK KIMIA ANALISIS. *Edusains*, 9(1), 41–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.15408/es.v9i1.2878>
- Langitasari, I. (2016). Analisis Kemampuan Awal Multi Level Representasi Mahasiswa Tingkat I Pada Konsep Reaksi Redoks. *EduChemia: Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/educhemia.v1i1.436>
- McBride, E., Oswald, W. W., Beck, L. A., & Vashlishan Murray, A. (2020). “I’m just not that great at science”: Science self-efficacy in arts and communication students. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(4), 597–622. <https://doi.org/10.1002/tea.21603>
- Nurhayati, N., Nurussaniah, N., & Anita, A. (2017). Kemampuan Multirepresentasi Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 22(1), 52–55. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v22i1.5833>
- Purwanti, A., Sutopo, S., & Wisodo, H. (2017). Penguasaan Konsep Materi Kinematika pada Siswa SMA Kelas X dengan menggunakan Pembelajaran Multirepresentasi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(4), 575–578. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i4.8980>
- Roebianto, A. (2020). The Effects of Student’s Attitudes and Self-Efficacy on Science Achievement. *Jurnal Pengukuran Psikologi Dan Pendidikan Indonesia (JP3I)*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.15408/jp3i.v9i1.14490>
- Sari, R. P., & Seprianto, S. (2018). Analisis Kemampuan Multipel Representasi Mahasiswa FKIP Kimia Universitas Samudra Semester II Pada Materi Asam Basa dan Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 55–62. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10745>
- Sartike, R. P. (2018). Implementasi model problem based learning dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah manajemen laboratorium. *Edusains*, 10(2), 197–205. <https://doi.org/https://doi.org/10.15408/es.v10i2.7376>
- Shavira, T., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2018). Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Gravitasi Newton Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v7i2.1429>

- Sum, K. W. R., Wallhead, T., Ha, S. C. A., & Sit, H. P. C. (2018). Effects of physical education continuing professional development on teachers' physical literacy and self-efficacy and students' learning outcomes. *International Journal of Educational Research*, 88, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.01.001>
- Sunyono, S., & Meristin, A. (2018). The effect of multiple representation-based learning (MRL) to increase students' understanding of chemical bonding concepts. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 399-406. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i4.16219>
- Tiarini, N. P., Dantes, N., & Yudiana, K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berorientasi Tri Hita Karana Terhadap Hasil Belajar IpA. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24(3). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI/article/view/21422/13369>
- Van Gasse, R., Vanlommel, K., Vanhoof, J., & Van Petegem, P. (2020). Teacher interactions in taking action upon pupil learning outcome data: A matter of attitude and self-efficacy? *Teaching and Teacher Education*, 89, 102989. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102989>
- Wallace, B., Knudson, D., & Gheidi, N. (2020). Incorporating problem-based learning with direct instruction improves student learning in undergraduate biomechanics. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 27(February), 100258. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100258>
- Widaningtiyas, L., Siswoyo, S., & Bakri, F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 31-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/1.01105>
- Yuliastini, I. B., Rahayu, S., Fajaroh, F., & Mansour, N. (2018). Effectiveness of pogil with ssi context on vocational high school students' chemistry learning motivation. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 85-95. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.9928>