

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL
TERHADAP KEMAMPUAN MULTIPLE REPRESENTASI SISWA
PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN (K_{sp}) KELAS XI IPA
SMA ADISUCIPTO SUNGAI RAYA**

Ozi Auliza ¹⁾✉, Rizmahardian A.K. ¹⁾ dan Tuti Kurniati ¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jalan Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat
✉ email : oziauliza08@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the ability and influence of student multiple representation module before and after using the module about solubility and solubility results in class XI IPA Adisucipto Sungai Raya High School. The research method used in this study was the Pre-experimental design method and the research design used was one-group pretest-posttest design. The sample in this study was the students of class XI IPA of Adisucipto Sungai Raya High School. Data collection techniques used in this research were measurement, observation and interview techniques. Meanwhile, data collection tools used multiple choice test questions, observation sheets and interview guidelines. Based on the results of data analysis, differences in the ability of student multiple representation were obtained the results of calculations with an average value of the representation aspect of macroscopic 75.00, microscopic 73.33, and symbolic 74.44. The effect of learning with multiple representation module was analyzed using the N-Gain formula. The results in the macroscopic aspect of 0.54, microscopic aspect of 0.68 and the symbolic aspect of 0.38 belong to the medium category.

Keywords: *Module, multiple representation capabilities, solubility and solubility results*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan, namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (Mulyasa, 2008). Materi yang disajikan dalam pembelajaran kimia berkaitan dengan konsep yang kompleks dan sebagian bersifat abstrak sehingga belajar kimia dalam prosesnya memerlukan kemampuan berpikir belajar siswa yang tinggi. Proses berpikir tinggi dalam pembelajaran kimia melibatkan tiga representasi, yaitu makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Supadmi, 2013). Ketiga representasi tersebut harus terintegrasi secara proporsional dalam suatu pembelajaran untuk dapat memahami konsep kimia yang utuh. Namun, seringkali siswa merasa kesulitan dalam memahami materi kimia yang melibatkan ketiga aspek representasi tersebut. Hal ini dikarenakan guru belum mampu mengintegrasikan ketiga representasi dalam pengajarannya, tetapi hanya menyampaikan representasi pada aspek makroskopik dan simbolik. Sehingga siswa tidak terlatih menggunakan representasi pada aspek mikroskopik (Sunnyono, 2011).

Siswa yang tidak terlatih menggunakan representasi pada aspek mikroskopik akan mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia. Siswa hanya cenderung menghafalkan rumus-rumus yang diberikan dan siswa hanya mampu menginterpretasikan fenomena nyata tanpa mengintegrasikan fenomena nyata lebih rinci ke tingkat partikularnya sehingga yang di tunjukkan pada hasil belajar siswa yang rendah. Hal ini juga terjadi di SMA Adisucipto Sungai Raya. Kesulitan siswa dalam memahami pelajaran kimia dibuktikan dari hasil wawancara dengan guru kimia. Guru menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam memahami pelajaran kimia masih dalam kategori rendah, kesulitan yang dialami siswa karena kurang memahami konsep penting dalam pelajaran kimia. Hal tersebut, mengakibatkan siswa sulit untuk membayangkan proses yang terjadi pada suatu struktur molekuler senyawa kimia serta tidak dapat menuliskan suatu persamaan reaksi.

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi dengan persentase ketuntasan paling rendah. Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi kimia yang memuat aspek representasi paling lengkap di antaranya yaitu representasi makroskopik, mikroskopik dan simbolik. Representasi makroskopik dapat diperoleh melalui pengamatan nyata, misalnya minyak dan air tidak akan larut karena keduanya memiliki jenis senyawa yang berbeda. Representasi mikroskopik yang ditunjukkan dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah menjelaskan proses yang akan terjadi pada struktur-struktur molekul zat yang terbentuk larutan tak jenuh, larutan jenuh dan larutan lewat jenuh dan representasi simbolik ditunjukkan dalam materi ini adalah menghitung hasil kali kelarutan (K_{sp}), menghubungkan kelarutan (s) dengan hasil kali kelarutan (K_{sp}), menentukan pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan menghubungkan K_{sp} dan pH. Oleh karena itu guru dapat menyajikan ketiga aspek representasi tersebut ke dalam pembelajaran agar siswa dapat memahami materi kelarutan dan hasil kelarutan secara utuh.

Dalam menyajikan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan secara utuh dapat ditingkatkan dengan menggunakan bahan ajar yang tepat. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan siswa untuk meningkatkan kemampuan multipel representasi pada pelajaran kimia khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah modul. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran (Lestari, 2014). Keberhasilan penggunaan modul dalam proses pembelajaran telah banyak dilaporkan peneliti dengan masing-masing memiliki nilai rata-rata nilai $N-Gain$ 0,41 Khotim (2015) dan Fadilatullailiyah (2015) dengan rata-rata nilai $N-Gain$ 0,51. Kedua peneliti tersebut termasuk pada kategori sedang. Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikemukakan tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap kemampuan multiple representation siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam *Pre-experimental design* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah desain kelompok tunggal *one-group pretest-posttest design*, yaitu memberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan kemudian sesudah dilakukannya perlakuan yaitu berupa *posttest*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan multipel representasi siswa sebelum dan sesudah diajar menggunakan

modul serta untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap kemampuan multipel representasi siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Adisucipto Sungai Raya yang terdiri dari 15 siswa (7 laki-laki dan 8 perempuan).

Pada penelitian ini akan diperoleh data kuantitatif, maka untuk mengetahui berapa besar pengaruh penggunaan modul terhadap kemampuan multipel representasi siswa pada penelitian ini menggunakan rumus *N-Gain* yaitu dilihat dari hasil belajar antara perbedaan dari hasil *pretest* dan *posttest* yaitu pada aspek makroskopik, mikroskopik dan simbolik yang akan di hitung menggunakan rumus *N-Gain* sebagai berikut (Meltzer, 2002) Persamaan 1:

$$\langle g \rangle = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{(skor\ maksimal - S_{pre})}$$

Keterangan:

Spre = skor rata-rata *pretest*

Spost = skor rata-rata *posttest*

$\langle g \rangle$ = besarnya faktor *Gain*

Adapun tabel kriteria dari rumus *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Kriteria dari rumus *N-Gain*

Perolehan <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

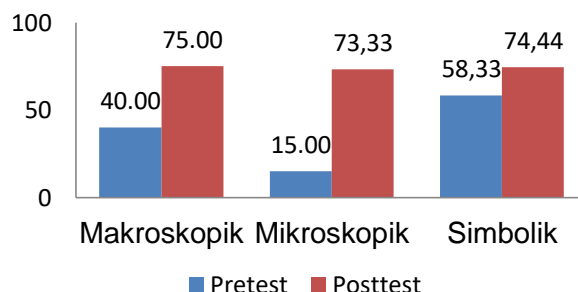
Proses Pembelajaran Menggunakan Modul Multipel Representasi

Pembelajaran berbantuan modul multipel representasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan dengan masing-masing pertemuan berlangsung selama 2 x 45 menit. Pertemuan pertama terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal dimulai dengan guru mengucapkan salam. Guru menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa. Guru selanjutnya menanyakan tentang kehadiran siswa, siswa menjawab bahwa tidak ada siswa yang berhalangan hadir. Sebelum memasuki mata pelajaran guru bertanya kesiapan siswa untuk belajar dan memberikan soal *pretest* selama 20 menit untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran yang akan dibahas. Guru menjelaskan pengertian kelarutan, menghitung hasil kali kelarutan dan menghubungkan kelarutan (s) dengan hasil kali kelarutan (Ksp) pada kegiatan inti. Proses pembelajaran dibantu dengan menggunakan modul multipel representasi yang telah dibagi pada setiap dua orang siswa. Setelah guru menjelaskan, guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan dari setiap sub materi pelajaran yang terdapat didalam modul. Hal ini bertujuan agar siswa lebih mudah mengingat setiap pembelajaran yang telah dijelaskan guru. Siswa yang sudah menyelesaikan soal diperintahkan untuk menuliskan jawaban didepan papan tulis. Pada kegiatan akhir guru meminta siswa untuk menyimpulkan pelajaran. Guru menambahkan kesimpulan dari siswa sehingga siswa tidak salah dalam memahaminya. Guru mengakhiri pertemuan dan mengingatkan siswa untuk belajar kembali di rumah. Guru mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya pelajaran.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua sama dengan pembelajaran pertemuan pertama. Pembelajaran terdiri yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Pada kegiatan awal tidak dilakukan pretest seperti pada pertemuan pertama. Apersepsi yang dilakukan juga berbeda pada pertemuan pertama. Guru meminta siswa untuk mengangkat tangan dan menjelaskan sedikit materi yang lalu. Pada kegiatan inti pertemuan kedua proses pembelajaran membahas tentang menentukan pengaruh ion senama dalam kelarutan, menghubungkan Ksp dengan pH, dan memprediksi terbentuknya endapan dengan menggunakan modul multiple representation. Pada pertemuan kedua sama seperti pada pertemuan pertama siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan dari setiap sub materi dan meminta siswa mengerjakan soal uji kemampuan yang ada didalam modul agar siswa lebih mudah memahami dan mengingat setiap materi yang dipelajarinya. Pada pertemuan kedua tersebut siswa cukup aktif dalam mengerjakan setiap soal yang diberikan. Hal ini disebabkan karena siswa telah terbiasa dalam menggunakan modul multipel representasi tersebut. Modul multipel representasi yang diberikan guru sangat membantu siswa dalam memahami materi. Contohnya pada saat guru menjelaskan tentang hubungan Ksp dan pH. Dalam hal ini, siswa mampu memahami materi tersebut dengan melihat nyata bentuk atau gambar representasi makroskopik dari $MgCl_2$, $NaOH$, $Mg(OH)_2$ dan $NaCl$ atau yang sering dikenal dalam kehidupan sehari-hari yaitu garam dapur. Siswa dibantu memvisualisasikan proses yang terjadi dalam bentuk molekul-molekul (struktur mikroskopik), dan dapat menentukan pH $Mg(OH)_2$ dalam bentuk simbol atau rumus. Pada materi memprediksi terbentuknya endapan, siswa mampu membayangkan dan membedakan proses yang terjadi pada larutan tak jenuh, jenuh dan lewat jenuh melalui proses yang terjadi dalam bentuk molekul-molekul (struktur mikroskopik). Hal inilah yang akan membuat siswa lebih mudah mengingat materi yang dipelajarinya. Kegiatan akhir pada pertemuan kedua berisikan penyampaian kesimpulan dan memberikan soal *posttest*. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal *posttest* tersebut selama 20 menit. Lalu guru mengakhiri pertemuan dan guru mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya pelajaran.

Perbedaan Kemampuan Multipel Representasi Siswa

Perbedaan kemampuan multipel representasi siswa pada tiap-tiap aspek dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



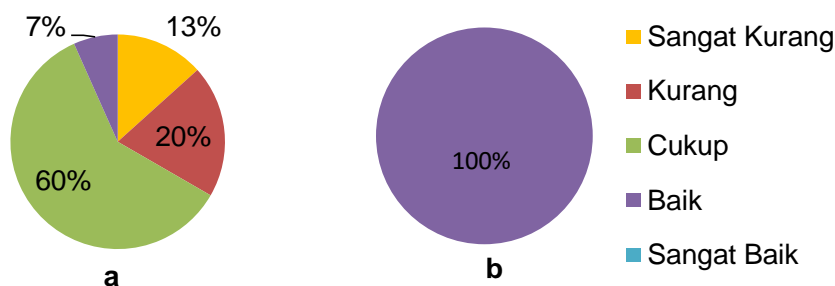
Gambar 1. Perbedaan Kemampuan Multipel Representasi Siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa terjadinya perbedaan kemampuan multipel representasi siswa setelah mendapatkan perlakuan. Kemampuan multipel representasi

siswa paling besar peningkatannya adalah pada aspek mikroskopik yaitu dari sebesar 15,00 menjadi 73,33 sebelum dilakukannya perlakuan (*pretest*) dan sesudah dilakukannya perlakuan (*posttest*). Hal ini disebabkan karena sebelum diberikan modul multipel representasi siswa kesulitan dalam menginterpretasikan struktur mikroskopik dari suatu molekuler-molekuler. Namun, setelah dilakukannya perlakuan (*posttest*) ketiga aspek multipel representasi tersebut menjadi lebih seimbang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul multipel representasi memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep kimia. Melalui pengamatan gambar makroskopik, mikroskopik dan simbolik terbukti siswa dapat mengerjakan soal-soal dengan benar sesuai konsep materi. Dengan demikian, pada konsep abstrak pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan akan memudahkan siswa dalam mengembangkan daya imajinasi dan mengeksplorasi kemampuan interpretasi terhadap konsep yang disajikan secara makroskopik, mikroskopik dan simbolik. Adapun kemampuan interpretasi terhadap multipel representasi dari masing-masing aspek tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Kemampuan Multipel Representasi Aspek Makroskopik Siswa

Peningkatan kemampuan multipel representasi siswa pada aspek makroskopik dapat dilihat pada Gambar 2.



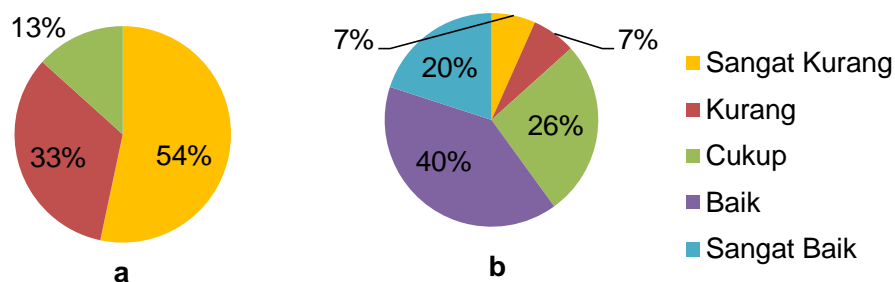
Gambar 2. Persentase Peningkatan a) *Pretest* b) *Posttest* Kemampuan Multipel Representasi Siswa Aspek Makroskopik

Kemampuan multipel representasi siswa pada aspek makroskopik yang di dapatkan siswa pada saat melakukan *pretest* dengan kriteria sangat kurang sebesar 13%, kurang 20%, cukup 60%, baik 7% dan sangat baik 0%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal yang dimiliki siswa pada aspek makroskopik masih kurang. Setelah diberikan perlakuan kemampuan multiple representation siswa pada aspek makroskopik mengalami peningkatan yang ditunjukkan semua siswa masuk pada kriteria baik. Peningkatan kemampuan multipel representasi siswa dikarenakan saat guru menjelaskan guru selalu menghubungkan materi tersebut dengan sesuatu yang dapat diamati, pembahasan tersebut dibahas didalam modul pada halaman 7 yaitu berupa pengalaman yang pernah siswa lakukan dalam kehidupan sehari-harinya. Misalkan, dalam materi menjelaskan kelarutan yaitu pada zat-zat yang mempengaruhi faktor-faktor besarnya kelarutan salah satunya jenis pelarut yaitu air dan minyak, jika dilarutkan maka keduanya tidak akan larut hal ini suatu pengalaman dari kehidupan sehari-hari yang siswa lakukan.

2. Kemampuan Multipel Representasi Aspek Mikroskopik Siswa

Peningkatan kemampuan multipel representasi siswa dapat dilihat dari Gambar

3.

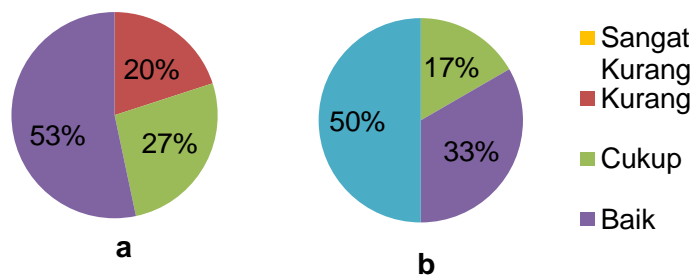


Gambar 3. Persentase Peningkatan a) Pretest b) Posttest Kemampuan Multipel Representasi Siswa pada Aspek Mikroskopik

Kemampuan multipel representasi siswa pada aspek mikroskopik yang didapatkan siswa pada saat melakukan *pretest* kurang memuaskan. Hal ini ditunjukkan tidak ada siswa yang termasuk pada kriteria baik dan sangat baik. Hal ini disebabkan karena kemampuan awal yang dimiliki siswa pada aspek mikroskopik sangat kurang dalam menjelaskan fenomena makroskopik yang berkaitan dengan partikel-partikel, seperti atom, molekul dan ion-ion. Setelah diberikan perlakuan kemampuan multipel representasi siswa pada aspek mikroskopik mengalami peningkatan yang signifikan pada kriteria sangat baik 20%. Hal ini dikarenakan siswa sudah mampu memahami proses terjadinya struktur-struktur molekul zat yang terbentuk pada mikroskopik. Untuk mengetahui pengertian kelarutan, faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan serta untuk dapat membedakan larutan tak jenuh, jenuh dan lewat jenuh sepenuhnya sudah ditampilkan pada modul multipel representasi. Siswa mudah memahami fenomena molekuler yang terdapat pada proses kelarutan dan hasil kali kelarutan melalui gambar-gambar yang ditampilkan di dalam modul multiple representation tersebut. Sedangkan, dari analisis terhadap hasil lembar jawaban *posttest* siswa masih menunjukkan kesulitan yang dialami siswa. Hal ini terlihat pada indikator menghubungkan kelarutan (s) dengan hasil kali kelarutan. Terdapat 8 orang siswa menjawab salah. Kesalahan ini terjadi karena siswa kesulitan membayangkan proses molekuler yang terjadi. Siswa tidak memahami bahwa larutan yang lebih mudah larut adalah larutan yang memiliki konsentrasi paling kecil yang ditunjukkan dengan jumlah molekuler paling sedikit.

3. Kemampuan Multipel Representasi Aspek Simbolik Siswa

Peningkatan a) *pretest* b) *posttest* kemampuan multipel representasi siswa pada aspek simbolik Gambar 4.

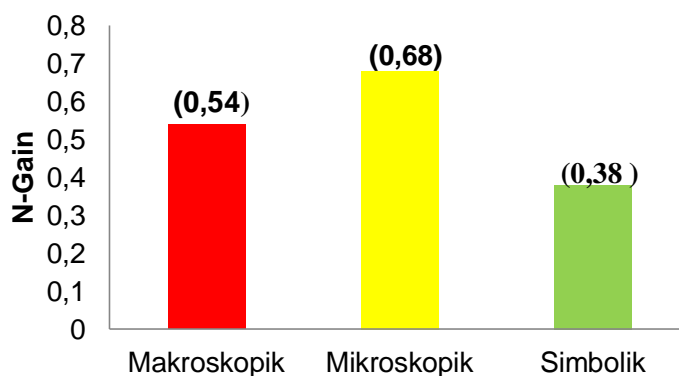


Gambar 4. Persentase Peningkatan a) Pretest b) Posttest Kemampuan Multipel Representasi Siswa pada Aspek Simbolik

Berdasarkan persentase kemampuan multipel representasi siswa pada aspek simbolik tidak ada siswa yang masuk pada kriteria sangat baik dan sangat kurang (0%). Akan tetapi, siswa yang masuk pada kriteria kurang sebesar 20%, kriteria cukup 27% dan setengah dari siswa masuk pada kriteria baik (52%). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal yang dimiliki siswa pada aspek simbolik sudah cukup baik. Setelah diberikan perlakuan kemampuan multipel representasi siswa pada aspek simbolik terjadi peningkatan yaitu setengah siswa menunjukkan kemampuan yang sangat baik (50%) dan tidak ada siswa yang termasuk pada kriteria sangat kurang (0%), meskipun masih ada siswa yang termasuk pada kriteria cukup (17%). Setelah menganalisis lembar jawaban *posttest* siswa terdapat 10 orang siswa yang menjawab benar yaitu pada indikator menghitung hasil kali kelarutan (Ksp). Perhitungan hasil kali kelarutan (Ksp) telah dicontohkan didalam modul yang memberikan beberapa rumus pada suatu persamaan reaksi hasil kali kelarutan (Ksp) seperti menentukan persamaan $Ba_3(PO_4)_2$.

Namun, dari analisis lembar jawaban *posttest* masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan pada indikator menghitung hasil kali kelarutan (Ksp) dan menghubungkan Ksp dan pH. Dari kedua indikator tersebut sebanyak 5 orang siswa menjawab salah, yaitu pada indikator menghubungkan Ksp dan pH. Kesalahan ini terjadi akibat terburu-buru dalam mengerjakannya, kurang teliti sehingga terbalik dalam menghitung antara pOH dan pH, menghitung nilai pOH dan nilai pH. Selain itu ada pula siswa yang masih belum paham dalam menjawab soal *posttest* tersebut.

Pengaruh Penggunaan Modul terhadap Kemampuan Multipel Representasi Siswa



Gambar 5. Nilai N-Gain pada Kemampuan Multipel Representasi Siswa

Gambar 5 menunjukkan bahwa hasil perhitungan nilai *N-Gain* untuk masing-masing kemampuan multipel representasi berbeda-beda yaitu sebesar 0,54 makroskopik, 0,68 mikroskopik dan 0,38 simbolik menunjukkan bahwa koefisien *N-Gain* berada pada $0,3 < g \leq 0,7$ dengan kriteria sedang. Hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian sesuai dengan hasil penelitian Setiawan (2016) yang dalam penelitiannya memperoleh nilai 0,54 dengan kriteria sedang.

Nilai *N-Gain* dengan kriteria sedang yang ditunjukkan dari perolehan tersebut diduga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu lemahnya mental siswa saat mulai mencoba belajar dan rendahnya kemampuan multipel representasi dalam memahami materi kimia nampaknya akibat diabaikan atau termarginalisasinya level representasi

mikroskopik dibandingkan dengan level representasi makroskopik dan simbolik serta siswa cenderung menghafal tanpa memahami proses yang terjadi dalam bentuk molekuler-molekuler (struktur mikroskopik) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan modul terhadap kemampuan multipel representasi siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) kelas XI IPA SMA Adisucipto Sungai Raya dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat perbedaan kemampuan multipel representasi siswa sebelum menggunakan modul dan sesudah diajarkan dengan menggunakan modul. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan dengan rata-rata nilai aspek representasi makroskopik 75,00, mikroskopik 73,33, dan simbolik 74,44.
2. Pembelajaran dengan menggunakan modul multipel representasi memberikan peningkatan terhadap kemampuan multipel representasi siswa dengan nilai *N-Gain* pada aspek makroskopik sebesar 0,54, *N-Gain* pada aspek mikroskopik sebesar 0,68 dan *N-Gain* pada aspek simbolik 0,38 (tergolong sedang).

SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran. Adapun saran-saran dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Penggunaan modul multipel representasi dapat meningkatkan kemampuan multipel representasi siswa, maka diharapkan guru dapat mengembangkan bahan pembelajaran kimia sebagai alternatif disekolah sehingga dapat memudahkan siswa dapat memahami materi yang akan dipelajarinya.
- b. Bagi peneliti lainnya, agar dapat melaksanakan penelitian lanjutan untuk materi yang lain dengan menggunakan modul multiple representation pada pelajaran kimia di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilatullailiyah. (2015). Pengaruh Modul Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah di Kelas XI MAN Babakan Ciwaringin Cirebon. Jurusan Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon. *Jurnal Tarbiyah*. 4 (2).
- Lestari, A. S. (2014). Pembuatan Bahan Ajar Modul pada Mata kuliah Media Pembelajaran di Jurusan Tarbiyah STAIN Sultan Qaimuddin Kendari. *Jurnal Al-Ta'dib*. 7 (2).
- Mulyasa. (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Permadi, D. (2013). Pengembangan Modul Berbasis Multi Representasi pada Materi Termodinamika. *Jurnal Kependidikan Dasar*. 1 (1).
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Sunyono. (2011). *Kajian tentang Peran Multipel Representasi Pembelajaran Kimia dalam Pengembangan Model Mental Siswa*. Surabaya : University Press.
- Supadmi, N. L. (2013). *Korelasi Kemampuan Membuat Mind Mapping dengan Hasil Belajar Kimia Siswa*. Jakarta : Ganesha.
- Suparju. (2013). Pengaruh Penggunaan LKS Multipelrepresentasi pada Materi Bentuk dan Kepolaran Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Kecamatan Putusibau Utara. *Skripsi*. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Uslima, U. (2018). Pengaruh Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis *Multiple Representasi* pada Fluida Statis terhadap Pemahaman Konsep Siswa Materi Bentuk dan Kepolaran Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan Dasar*. 6 (3).