

Penguasaan Konsep dan Retensi Melalui Pogil (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) Bermuatan *Multiple Level Representation*

Khulliyah^{1*}, Andi Fadhlani²

¹Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Indonesia

*Email: kulliyah11@gmail.com

Abstract

The low learning outcomes of students in hydrolysis material especially at the microscopic level and the learning process which still uses conventional learning methods at MA Uswatun Hasanah. Through the POGIL model with multiple representation, it is expected that the level of mastery of concepts and retention of MA Uswatun Hasanah masters can be found in hydraulic. The research data was obtained by the documentation and test methods. This study shows that learning through the POGIL model with Multiple Level Representation can increase the level of mastery of concepts and retention of students of class XI IPA MA Uswatun Hasanah. There are 30% of students experiencing an increase in mastery of the concept of high categories, 40% of the medium category, and 30% of the low category. The retention rate is 92.7% which is high.

Keywords: Mastery of Concepts, Retention, POGIL Model, Multiple Level Representation, Hydrolysis

Abstrak

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi hidrolisis khususnya pada level mikroskopik dan proses pembelajaran yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional di MA Uswatun Hasanah. Melalui model POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) bermuatan Multiple Level Representation diharapkan dapat mengetahui tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatun Hasanah pada materi hidrolisis. Data penelitian diperoleh dengan metode dokumentasi untuk mendapatkan daftar nama-nama peserta didik kelas XI jurusan IPA MA Uswatun Hasanah dan metode tes untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari nilai pre-test, post-test, dan retest. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui model POGIL bermuatan Multiple Level Representation dapat meningkatkan tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik kelas XI IPA MA Uswatun Hasanah. Terdapat 30% peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep kategori tinggi, 40% pada kategori sedang, dan 30% pada kategori rendah. Adapun tingkat retensi peserta didik adalah 92,7% yang tergolong tinggi.

Kata kunci : Penguasaan Konsep, Retensi, Model POGIL, Multiple Level Representation, Hidrolisis

Pendahuluan

Proses pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Namun pada kenyataannya peserta didik hanya dituntut untuk menghafal informasi, bukan untuk memahaminya dan mengaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mengakibatkan peserta didik lebih menguasai secara teori tetapi sangat kurang dalam aplikasi. Berdasarkan hal tersebut, guru memiliki peran yang sangat penting untuk mengarahkan peserta didik agar memahami materi yang disampaikan pada bidang ilmu tertentu, khususnya ilmu kimia.

Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang materi dan perubahannya (Chang, 2005). Konsep kimia dapat bersifat konkret dan abstrak. Banyaknya konsep kimia yang bersifat abstrak menimbulkan kesulitan bagi peserta didik untuk menyerap ilmu kimia dalam waktu yang terbatas, sehingga ilmu

kimia dianggap salah satu mata pelajaran yang sulit bagi peserta didik. Hal tersebut sangat berhubungan dengan penerjemahan masalah kimia ke dalam tiga level representative, yaitu makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Johnstone, 2000). Salah satu materi kimia yaitu hidrolisis membutuhkan pemahaman dari segi makroskopik, mikroskopik, maupun simbolik. Materi hidrolisis menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, karena kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik diantaranya menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan mengukur serta menghitung pH larutan garam (Purba, 2002). Menghitung pH larutan garam dapat dilakukan dengan strategi pembelajaran inkuiri, karena melalui strategi ini peserta didik dituntut untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis, sehingga mereka dapat merumuskan konsep yang ditemukannya. Oleh karena itu,

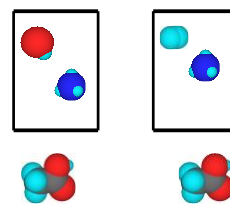
pembelajaran inkuiri sesuai jika diterapkan dalam materi hidrolisis.

Bentuk kegiatan inkuiri dapat diwujudkan melalui model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL). POGIL adalah model pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan proses yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan strategi inkuiri (Widyaningsih, 2012). POGIL menekankan pada pembelajaran kooperatif, siswa bekerja dalam tim, mendesain kegiatan untuk membangun kemampuan kognitif (*conceptual understanding*), dan mengembangkan keterampilan selama proses pembelajaran seperti proses sains, keterampilan berpikir, pemecahan masalah (*problem solving*), keterampilan komunikasi, menejemen, membangun sikap sosial yang positif dan keterampilan asesmen diri yang dapat mengembangkan pengetahuan metakognitif (Hanson, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh Afidah (2014), bahwa menggunakan model POGIL dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran menggunakan model POGIL ini pada materi hidrolisis diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, karena di dalamnya berisi tahap eksplorasi berupa kegiatan eksperimen dan tahap penemuan konsep serta aplikasi yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan konsep yang telah diperoleh ke dalam soal-soal dan perhitungan.

Penerapan POGIL lebih lengkap dan bermakna jika disertai dengan *Multiple Level Representation* (MLR). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Chandrasegaran *et al.* (2007) bahwa MLR dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pada materi hidrolisis menggunakan muatan MLR juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, karena konsep hidrolisis dapat dijelaskan melalui representasi makroskopik, mikroskopik dan simbolik.

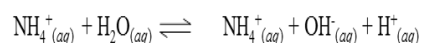
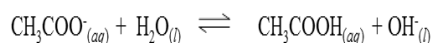
Representasi makroskopik dapat menjelaskan fenomena-fenomena materi hidrolisis yang dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari, misalnya larutan garam dapur. Representasi mikroskopik dapat menggambarkan pergerakan partikel garam dalam air yang tidak dapat diamati oleh mata, sedangkan representasi simbolik menggambarkan lambang, persamaan kimia, rumus kimia, dan lain sebagainya seperti NaCl, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, dan NH_4Cl . Di samping itu, materi hidrolisis tergolong materi yang sulit karena banyak konsep, rumus perhitungan, dan nama senyawa yang harus dipahami oleh peserta didik. Sebagaimana permasalahan yang banyak ditemui di sekolah-sekolah seperti MA Uswatun Hasanah.

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui observasi, MA Uswatun Hasanah merupakan sekolah yang masih menerapkan metode konvensional seperti ceramah yang seringkali membuat peserta didik menjadi bosan dan tidak tertarik untuk mengikuti pelajaran kimia. Pada akhirnya peserta didik menjadi pasif dan tidak memahami konsep yang telah disampaikan. Terlebih pada level mikroskopis. Berikut ini merupakan salah satu contoh soal yang diberikan, yaitu peserta didik diminta untuk menunjukkan gambaran mikroskopis dari proses hidrolisis yang terjadi pada larutan garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Pada umumnya peserta didik menjawab seperti Gambar 1 berikut.

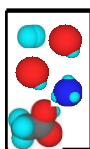


Gambar 1. Jawaban Gambaran Mikroskopis Peserta Didik Pada Larutan Garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

Gambaran mikroskopis yang ditunjukkan oleh peserta didik seperti Gambar 1 di atas masih belum tepat. Peserta didik menganggap bahwa yang masuk ke dalam gambaran mikroskopis hanyalah garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ yang terionisasi menjadi ion CH_3COO^- dan ion NH_4^+ yang disertai dengan H^+ maupun OH^- . Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik pada level mikroskopisnya masih sangat lemah. Seharusnya peserta didik mengidentifikasi sifat garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ dari ion-ionnya terlebih dahulu. Apakah termasuk asam kuat atau lemah dan basa kuat atau lemah. Ion-ion dari asam lemah maupun basa lemah dapat bereaksi dengan air, sedangkan ion-ion dari asam kuat maupun basa kuat tidak dapat bereaksi dengan air (Seager dan Michael, 2008). Ion CH_3COO^- maupun ion NH_4^+ dapat bereaksi dengan air menghasilkan ion baru sebagaimana persamaan berikut.



Oleh karena itu, ion-ion yang sudah mengalami hidrolisis yaitu CH_3COOH , ion NH_4^+ , ion H^+ , dan dua ion OH^- sebagaimana pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Gambaran Mikroskopis Hidrolisis Total Pada Larutan Garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

Berdasarkan Gambar 2 di atas, pemahaman peserta didik MA Uswatun Hasanah pada level mikroskopis masih sangat lemah. Padahal agar peserta didik dapat memahami konsep hidrolisis, peserta didik harus dapat memahami ketiga level representasi, yaitu

makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Oleh karena itu, diperlukan suatu perlakuan yang dapat mendorong peserta didik menguasai konsep dari ketiga level representasi tersebut. Perlakuan yang sesuai untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran yaitu dengan menerapkan model POGIL yang dimuati dengan *Multiple Level Representation*. Model POGIL dapat membimbing peserta didik memahami konsep hidrolisis melalui tahap eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi. *Multiple Level Representation* yang dimuatkan pada model POGIL dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dari ketiga level representasi. Sehingga dilakukan penelitian ini untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatun Hasanah pada materi hidrolisis melalui model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) bermuatan *Multiple Level Representation*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis eksperimental-semu (*quasi-experimental research*). Penelitian ini menggunakan *one group pretest post-test design*, yaitu hanya ada satu kelompok eksperimen yang ada di dalamnya termasuk diberikan *pretest* dan *post-test*, tetapi tidak ada kelompok kontrol (Suryabrata, 2011).

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 April sampai 6 Mei 2015 di MA Uswatun Hasanah yang lokasinya berada di Mangkang Wetan, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA di MA Uswatun Hasanah. Adapun sampel penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA yang berjumlah 10 orang.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan metode dokumentasi, observasi dan tes. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu: uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran soal tes dan analisis daya beda soal.

Adapun untuk menggambarkan tingkat penguasaan konsep peserta didik melalui kombinasi model POGIL bermuatan *Multiple Level Representation* adalah dengan menggunakan penilaian hasil belajar. Selanjutnya tingkat retensi peserta didik dapat digambarkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik dimulai dari *pretest*, *post-test*, dan *retest*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pembahasan penelitian ini berupa penelitian kuantitatif eksperimen yang menggunakan *one group pretest post-test design* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatun Hasanah kelas XI IPA dengan melakukan tes retensi selang satu minggu setelah *post-test*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi hidrolisis. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sampel (Darmawan, 2013). Dalam penelitian ini sampel yang diambil berjumlah 10 peserta didik.

Pengambilan data awal dalam penelitian ini diambil dari tes awal yang dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*), tes setelah pembelajaran (*post-test*), dan selang satu minggu setelah pembelajaran (*retest*). Soal tes yang diujikan pada *pretest*, *post-test*, dan *retest* adalah sama, yaitu sebanyak 13 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Berdasarkan hasil analisis butir soal, diperoleh tingkat reliabilitas soal pilihan ganda sebesar 0,853 (kategori sangat tinggi) dan uraian sebesar 0,680 (kategori tinggi); tingkat kesukaran soal pilihan ganda kategori sedang, dan untuk soal uraian 3 soal termasuk kategori sukar dan 2 soal termasuk kategori sedang; daya beda soal pilihan ganda 6 soal termasuk kategori cukup, 5 soal kategori baik, dan 2 soal kategori baik sekali, dan untuk soal uraian terdapat 2 soal

kategori jelek, 1 soal kategori cukup, dan 2 soal kategori baik.

Tingkat Penguasaan Konsep

Berdasarkan data nilai *pretest* yang digunakan sebelum pembelajaran, penguasaan konsep peserta didik tentang materi hidrolisis masih sangat rendah. Adapun hasil tes yang dilakukan setelah pembelajaran (*post-test*) menggunakan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) bermuatan *Multiple Level Representation* mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Sebanyak 20% peserta didik memiliki penguasaan konsep sangat tinggi, 50% memiliki penguasaan sedang, 20% memiliki penguasaan yang rendah, dan 10% memiliki penguasaan konsep sangat rendah. Rata-rata nilai *post-test* mengalami peningkatan yaitu 69,8 dari nilai *pretest* 37,8, maka besarnya peningkatan hasil belajar peserta didik sebanyak 32.

Adapun untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan menghitung N-Gain. Pada penelitian ini, seluruh peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep pada materi hidrolisis. Namun, mereka tergolong dalam kategori yang berbeda-beda, yaitu 3 peserta didik memiliki tingkat penguasaan konsep kategori tinggi, 4 peserta didik memiliki tingkat penguasaan konsep kategori sedang dan 3 peserta didik memiliki penguasaan konsep kategori rendah.

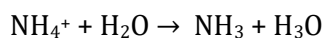
Berikut ini contoh jawaban peserta didik yang mengalami peningkatan penguasaan konsep dengan kategori tinggi. Peserta didik dengan kode X-8 memperoleh nilai 50 pada *pretest* sedangkan nilai *post-test* yang diperoleh adalah 86. Sehingga peningkatan hasil tes yang dicapainya merupakan kategori tinggi dengan

nilai N-Gain adalah 0,72. Berikut ini adalah soal uraian nomor 2 beserta jawaban X-8 ketika *pretest* dan *post-test*.

Soal: Garam ammonium klorida (NH_4Cl) adalah salah satu jenis garam ammonium yang berbentuk padatan kristal berwarna putih yang larut dalam. Dalam bidang farmasi, ammonium klorida digunakan sebagai *expectorant* pada obat batuk. Apakah garam ammonium klorida terhidrolisis sebagian, total, atau tidak terhidrolisis? Mengapa demikian?

Jawaban *pretest*: terhidrolisis sebagian, karena $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

Jika NH_4^+ dilarutkan dalam air menjadi



Jika dilarutkan dalam air garam



Dan jika Cl^- dilarutkan dalam air tidak terjadi apa-apa.

Jawaban *post-test*: NH_4Cl mengalami hidrolisis sebagian. Karena ion NH_4^+ dari basa lemah dapat bereaksi dengan air sedangkan ion Cl^- dari garam NH_4Cl yang berasal dari asam kuat HCl tidak bereaksi dengan ion H^+ dari air, sehingga garam ini terhidrolisis sebagian atau parsial.

Berdasarkan jawaban *pretest* di atas, sebenarnya jawaban X-8 sudah benar tetapi alasan yang digunakan belum benar. Jawaban yang benar dalam garam ammonium klorida (NH_4Cl) dapat terhidrolisis sebagian, karena terdiri atas kation basa lemah (NH_4^+) yang dapat bereaksi dengan air, sehingga dapat terhidrolisis. Selain itu NH_4Cl terdiri atas anion asam kuat (Cl^-) yang tidak dapat bereaksi dengan air karena tidak memiliki kecenderungan untuk membentuk asam atau

basa asalnya sehingga tidak dapat terhidrolisis. Adapun jawaban yang dituliskan X-8 belum menjabarkan alasan mengapa ion NH_4^+ dapat bereaksi dengan air dan ion Cl^- tidak dapat bereaksi dengan air. Namun setelah diberi perlakuan menggunakan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) bermuatan *Multiple Level Representation*, penguasaan X-8 meningkat yang dibuktikan dengan kemampuannya untuk menjawab soal dengan benar yaitu dengan menyebutkan bahwa ion NH_4^+ dapat bereaksi dengan air karena berasal dari basa lemah dan ion Cl^- tidak dapat bereaksi dengan air karena berasal dari asam kuat. Akan tetapi X-8 tidak menuliskan persamaan reaksi hidrolisis, padahal dengan persamaan reaksi hidrolisis akan diketahui kategori tingkat pemahaman (penguasaan konsep) peserta didik.

Berdasarkan nilai *pretest* peserta didik masih jauh di bawah KKM yaitu 67. Hal ini dikarenakan peserta didik belum pernah mendapatkan pembelajaran tentang materi hidrolisis. Namun setelah diberi perlakuan menggunakan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) bermuatan *Multiple Level Representation*, hasil belajar peserta didik meningkat dengan meningkatnya nilai *post-test*.

Peningkatan penguasaan konsep yang dialami peserta didik sehingga mencapai KKM menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model POGIL bermuatan *Multiple Level Representation* lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model POGIL membimbing peserta didik untuk menemukan konsep barunya pada materi hidrolisis melalui tahap eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi. Pada tahap pembelajaran ini, peserta didik tidak dibatasi untuk memahami konsep saja, tetapi juga menghubungkan konsep yang satu dengan yang lainnya. Kemudian mereka dituntut untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang diperolehnya dalam bentuk soal-soal. Fase-fase inilah yang dapat membimbing peserta didik memahami konsep hidrolisis dengan baik.

Adapun peran *Multiple Level Representation* dalam pembelajaran ini adalah

untuk menjelaskan fenomena materi hidrolisis yang terdiri atas konsep konkrit dan abstrak. Biasanya kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari materi hidrolisis disebabkan oleh kurangnya kemampuan dalam menerjemahkan representasi mikroskopik. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya ketika pembelajaran berlangsung guru belum bisa menjelaskan materi melalui ketiga level representasi melainkan hanya level makroskopik dan simboliknya saja. Sehingga peserta didik kesulitan untuk memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Dengan demikian *Multiple Level Representation* sesuai jika diterapkan pada pembelajaran model POGIL. Misalnya untuk menggambarkan pergerakan molekul-molekul larutan garam yang terhidrolisis di dalam air yang tidak dapat diamati secara langsung oleh mata. Keberhasilan penerapan model POGIL yang dimuati dengan *Multiple Level Representation* dapat dibuktikan dengan adanya peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada materi hidrolisis.

Berikut ini adalah contoh jawaban peserta didik yang mengandung *Multiple Level Representation*. Jawaban peserta didik dengan kode X-8 ketika mengerjakan soal *pretest* dan *post-test* dapat dilihat di bawah ini.

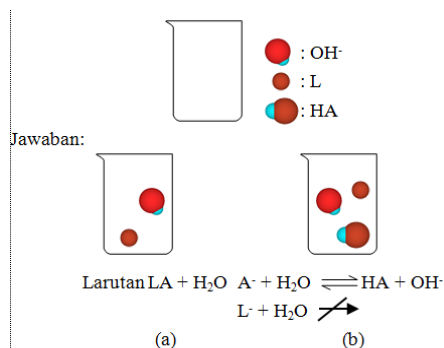
Soal: Suatu larutan basa kuat ditambahkan dengan larutan asam lemah sehingga menghasilkan larutan garam LA. Jika larutan garam LA ditambahkan dengan air (H_2O) maka akan mengalami proses hidrolisis sebagian.

Persamaan reaksi:



Gambarkan kondisi mikroskopis dari hidrolisis sebagian pada garam LA dalam gelas kimia! (untuk menggambarkan mikroskopisnya, tuliskan persamaan hidrolisisnya terlebih dahulu)

42



Gambar 3. Jawaban X-8 ketika *pretest* (a) dan *posttest* (b)

Berdasarkan jawaban *pretest* pada Gambar 3 di atas, dapat diketahui bahwa X-8 belum mengetahui konsep hidrolisis terutama pada level mikroskopiknya karena peserta didik tersebut belum menjawab soal dengan benar yaitu dengan menggambarkan reaksi antara larutan LA dan H_2O . Padahal seharusnya garam LA diionisasikan terlebih dahulu, kemudian diidentifikasi apakah ion tersebut berasal dari asam atau basa kuat dan asam atau basa lemah. L^- merupakan asam konjugasi yang lemah sehingga tidak dapat bereaksi dengan air. Adapun ion A^- merupakan basa konjugasi yang kuat sehingga dapat bereaksi dengan air. Kemudian penggambaran mikroskopisnya dengan menggambarkan hasil reaksi ion A^- dengan air dan ion L^- tetap ditulis tanpa ada hasil reaksi dengan air. Namun setelah dikenai perlakuan menggunakan model POGIL bermuatan *Multiple Level Representation*, penguasaan konsep peserta didik pada materi hidrolisis meningkat dengan menjawab pertanyaan dengan benar yaitu dengan menggambarkan ion L^- , H^+ , dan molekul HA yang terbentuk dari reaksi A^- dengan H_2O .

Berdasarkan analisis terhadap berbagai jawaban peserta didik (termasuk kemampuan *Multiple Level Representation*) di atas, menunjukkan bahwa penguasaan peserta didik terhadap konsep hidrolisis bertingkat-tingkat. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya kurangnya jam pelajaran untuk menjelaskan materi hidrolisis, sehingga

indikator pembelajaran belum tercapai dengan maksimal. Seperti halnya pada pertemuan pertama, indikator yang ingin dicapai adalah menentukan beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan, menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi, dan menjelaskan pengertian dan jenis-jenis hidrolisis garam. Ketiga indikator tersebut harus dicapai dalam satu pertemuan. Padahal materi hidrolisis berisi konsep-konsep yang tidak sedikit. Pada akhirnya dengan waktu yang tersedia peserta didik harus memahami dari setiap materi yang disampaikan. Akibatnya beberapa peserta didik dapat menyerap materi seutuhnya dan peserta didik lain hanya dapat menyerap materi sebagian saja. Sehingga beberapa peserta didik dapat mengalami peningkatan penguasaan konsep dengan kategori yang berbeda-beda yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan hasil belajar peserta didik yang diperoleh ketika *pretest* dan *post-test*, seluruh peserta didik mengalami peningkatan penguasaan konsep pada materi hidrolisis dengan kategori yang berbeda-beda. Terdapat 30% peserta didik memiliki penguasaan konsep kategori tinggi, 40% peserta didik memiliki penguasaan konsep kategori sedang, dan 30% peserta didik memiliki penguasaan konsep kategori rendah.

Tingkat Retensi

Tes retensi dilakukan satu kali selang satu minggu setelah dilakukan *post-test*. Nilai retensi diambil dari rata-rata nilai *retest* dengan rata-rata nilai *post-test*, kemudian dikalikan dengan 100%. Hasilnya adalah rata-rata nilai *retest* mengalami penurunan dari rata-rata nilai *post-test* yaitu 69,8 menjadi 64,7. Maka tingkat retensi peserta didik kelas XI IPA MA Uswatun Hasanah yang diperoleh sebesar 92,7%. Dengan demikian retensi hasil belajar peserta didik pada materi hidrolisis melalui model POGIL bermuatan *Multiple Level Representation* tergolong tinggi.

Berikut ini salah satu contoh soal dan jawaban peserta didik yang mengalami penurunan hasil belajar dari *post-test* ke *retest*. Peserta didik dengan kode X-10 mengalami penurunan hasil belajar dari *post-test* ke *retest*.

Soal: Hitunglah pH larutan garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 0,1 M

$$(K_a = 10^{-5}; K_b = 10^{-5})!$$

Jawaban *post-test*

Diketahui: M = 0,1 M

$$K_a = 10^{-5}$$

$$K_b = 10^{-5}$$

Ditanya: pH?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } [\text{H}^+] &= \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}} = \sqrt{\frac{10^{-14} \times 10^{-5}}{10^{-5}}} \\ &= \sqrt{10^{-14}} = 10^{-7} \end{aligned}$$

$$\text{pH} = -\log \text{H}^+$$

$$= -\log 10^{-7}$$

$$= 7$$

Jawaban *pretest*

Diketahui: M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ = 0,1 M

$$K_a = 10^{-5}, K_b = 10^{-5}$$

Ditanya: pH $\text{CH}_3\text{COONH}_4$?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } [\text{H}^+] &= \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}} = \sqrt{\frac{10^{-14} \times 10^{-5}}{10^{-5}}} \\ &= \sqrt{10^{-14}} \\ &= 10^{-7} \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban di atas, X-10 sudah menjawab pertanyaan dengan benar. Akan tetapi jika dilihat dari jawaban *post-test* dan *retest*, menunjukkan bahwa penguasaan konsep yang dimiliki oleh X-10 merupakan penguasaan konsep yang bersifat operasional. Hal ini dapat dibuktikan dengan jawaban soal yang langsung menuliskan rumus untuk menghitung $[H^+]$ dan pH tanpa menjabarkan sifat dari garam CH_3COONH_4 terlebih dahulu. Jika X-10 sudah memiliki penguasaan konsep yang baik, maka seharusnya peserta didik tersebut menjabarkan sifat dari kation dan anion yang menyusun garam CH_3COONH_4 dulu sebelum menuliskan rumus menghitung $[H^+]$ dan pH. Garam CH_3COONH_4 terdiri atas kation NH_4^+ yang berasal dari basa lemah dan anion CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah, sehingga garam CH_3COONH_4 dapat terhidrolisis sempurna karena kedua ionnya dapat bereaksi dengan air. Langkah selanjutnya adalah menghitung $[H^+]$ agar dapat menghitung besarnya pH garam CH_3COONH_4 . Oleh karena itu, penguasaan konsep yang dimiliki X-10 masih bersifat hafalan. Sehingga ketika X-10 menjawab pertanyaan pada *retest*, jawabannya hampir sama dengan jawaban *post-test* namun belum sampai ke perhitungan pH. Hal ini dimungkinkan karena X-10 menganggap $[H^+]$ dan pH sama, padahal pH merupakan negative logaritma dari konsentrasi ion H^+ , sehingga $[H^+]$ merupakan bagian dari perhitungan pH.

Apabila dilihat secara umum, selain penguasaan konsep yang dimiliki oleh peserta didik, hasil belajar peserta didik juga menurun. Penurunan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu peserta didik tidak mempelajari kembali materi yang telah diajarkan sebelumnya, dikarenakan banyaknya materi-materi yang “menekan” ingatan peserta didik sehingga memori lama tergantikan dengan memori yang baru. Oleh karena itu, setelah dilakukan tes selang satu minggu (*retest*), hasil

tes peserta didik menurun dari hasil tes sebelumnya (*post-test*).

Berdasarkan *retest* yang dilakukan satu kali selang satu minggu setelah *post-test*, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat retensi peserta didik kelas XI IPA MA Uswatun Hasanah tergolong tinggi dengan nilai retensi 92,7%.

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) bermuatan *Multiple Level Representation* dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas XI IPA MA Uswatun Hasanah. Sebanyak 30% peserta didik mengalami peningkatan konsep kategori tinggi, 40% kategori sedang dan 30% kategori rendah dengan tingkat retensi sebesar 92,7% yang tergolong tinggi.

Daftar Pustaka

- Afidah, N. (2014). *Efektivitas Pembelajaran POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Pada Tatanama Senyawa dan Isomer Alkana, Alkena, dan Alkuna di Kelas XI MA Kartayuda Blora*, Skripsi, Semarang: IAIN Walisongo, hlm. 97-98.
- Chandrasegaran, L., Treagust, D.F and Mocerino, M. (2007). *The Development of A Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Chemical Reactions Using Multiple Levels of Representation*, Journal of RSC, Australia: Curtin University of Technology, hlm. 304
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*, Jakarta: Erlangga, hlm.6
- Darmawan, D. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hlm. 242.

- Hanson, D. (2006). *Instructor's guide to processoriented-guided-inquiry learning*. Lisle, IL: Pacific Crest.
- Johnstone, A.H. (2000). Teaching of Chemistry-Logical or Psychological? *Chemistry Education Research and Practice*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.1039/a9rp90001b>
- Purba, M. (2002). *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, hlm. 88.
- Seager, S.L. dan Michael R.S. (2008). *Chemistry for Today: General, Organic, and Biochemistry*, USA: Thomson Learning, hlm. 291.
- Suryabrata, S. (2011). *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, hlm. 92.
- Widyaningsih, S.Y. (2012). *Model MFI Dan POGIL Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar*, Vol. 1, No. 3, hlm. 268