

Pengaruh Penerapan Strategi Pogil Terhadap Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Redoks di SMA Negeri 1 Tapa

Kristin Lintong*, Nurhayati Bialangi, Masrid Pikoli

Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: *kristin_s1pend_kimia2014@mahasiswa.ung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi POGIL terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada konsep redoks di SMA Negeri 1 Tapa. Sampel penelitian berjumlah 45 orang yang terdiri atas siswa kelas X. Uji miskonsepsi siswa dilakukan dengan menggunakan tes pilihan ganda tiga tingkat (*three-tier diagnostic test*). Siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu miskonsepsi 1 (MK 1), miskonsepsi 2 (MK 2), miskonsepsi 3 (MK 3). Desain penelitian menggunakan *One Group Pretest Posttest Design*. Teknik pengumpulan data terdiri dari dokumentasi dan tes penguasaan konsep. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan inferensial. Hasil penelitian yang didapatkan, adalah hasil uji *wilcoxon signed rank test* untuk ketiga kelas secara individual berada pada nilai p-value 0,005; 0,005; dan 0,003 dan secara klasikal berada pada nilai p-value 0,001; 0,001; dan 0,001 dengan kriteria p-value < 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan strategi POGIL terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada konsep redoks di SMA Negeri 1 Tapa. Reduksi miskonsepsi yang dilakukan dengan menggunakan pembelajaran remediasi dengan strategi POGIL belum berhasil mereduksi miskonsepsi secara total.

Kata kunci: Strategi POGIL, Reduksi Miskonsepsi, Konsep Redoks, *Three-tier Diagnostic Test*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang menekankan pada penguasaan konsep. Dalam proses pembelajaran, konsep merupakan hal yang perlu dimengerti atau dipahami, dipelajari dan dikuasai oleh siswa. Konsep kimia terbentuk dalam diri siswa secara berangsur-angsur melalui pengalaman dan interaksi mereka dengan alam sekitarnya (Muksin, 2015).

Pembelajaran kimia sampai saat ini masih merupakan tantangan besar bagi para pengajar, karena siswa mengalami banyak kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep kimia. Berdasarkan hasil observasi di sekolah SMA N 1 Tapa, hasil belajar siswa kelas X IPA yakni nilai ujian akhir semester ganjil pada mata pelajaran kimia tergolong rendah atau tidak mencapai kriteria

ketuntasan minimal (KKM) yaitu di bawah nilai 80, hasil belajar yang rendah ini disebabkan karena beberapa faktor, yaitu banyak materi kimia yang dianggap sulit, dan kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa, yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan konsep atau mengalami miskonsepsi.

Konsep redoks adalah salah satu materi kimia yang berada di SMA kelas X. Materi ini berisi banyak konsep yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. banyak syarat atau aturan yang harus dipelajari, dimengerti dan dipahami oleh siswa. Seringkali dengan syarat atau aturan yang begitu banyak dalam menyelesaikan suatu soal, banyak siswa yang salah dalam mengartikan atau mengkonstruksi konsep tersebut. Hal ini sering terjadi, karena siswa tidak dapat menerima pembelajaran yang diberikan atau disampaikan

oleh guru secara langsung dan cepat, akan tetapi siswa tersebut masih harus mengkonstruksi apa yang didapatkan dan menghubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Kesalahan dalam mengkonstruksi konsep sering mengantarkan siswa ke arah miskonsepsi.

Pentingnya mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa dikarenakan konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan siswa mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antar konsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya (Abidin, 2017).

Secara keseluruhan miskonsepsi sulit untuk dihilangkan. Miskonsepsi yang terlanjur terjadi harus segera diperbaiki, jika tidak akan berdampak pada pemahaman konsep selanjutnya. Apapun sumber penyebab miskonsepsi, upaya untuk mengubah miskonsepsi menjadi konsepsi yang benar lebih diutamakan. Hal yang mungkin dilakukan adalah mereduksinya (Ahmad, dkk, 2013).

Salah satu strategi belajar yang banyak disarankan oleh para peneliti untuk memperbaiki konsepsi siswa dengan meningkatkan konsep sains di antaranya yaitu strategi pembelajaran POGIL. Strategi pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) merupakan pembelajaran *inquiry* yang berorientasi proses yang berpusat pada siswa. Dalam kelas POGIL, siswa bekerja dalam kelompok (disebut belajar tim) yang bertujuan penguasaan konsep. Melalui POGIL siswa mampu mengembangkan keterampilan, berpikir tingkat tinggi dan meta kognisi, komunikasi, kerja tim, manajemen, dan penilaian serta tidak lagi mengandalkan hafalan, tetapi mengandalkan keterampilan untuk sukses dalam pembelajaran (Widyaningsih, dkk, 2012). Menurut Hanson (2013), sintak strategi POGIL terbagi dalam 7E yaitu: *engage, elicit, explore,*

explain, elaborate, elaborate & extend, dan evaluate.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi POGIL terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada konsep redoks di SMA Negeri 1 Tapa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperimental design* jenis *one-group pretest-posttest design*. Penelitian ini menggunakan tiga kelas yang berbeda sebagai kelas eksperimen untuk melihat reduksi miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan strategi POGIL. Desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes penguasaan konsep. Penentuan kategori tingkat pemahaman siswa untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa digunakan pilihan ganda tiga tingkat (*three-tier diagnostic test*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Teknik analisis data: uji kesamaan persepsi antar pengamat digunakan teknik analisis *Mann-Whitney*, uji konsistensi guru dalam menjaga kualitas pembelajaran saat berganti kelas digunakan uji *Kruskal-Wallis*, uji normalitas untuk kesamaan persepsi antar pengamat dan miskonsepsi baik secara individu ataupun klasikal menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji normalitas untuk konsistensi guru dalam menjaga kualitas pembelajaran menggunakan uji *Lilliefors*, Uji penurunan beban miskonsepsi siswa baik secara individu maupun secara klasikal digunakan uji jenjang-bertanda *Wilcoxon (Wilcoxon Signed-Rank Test)*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Semua uji analisis tersebut di bantu dengan menggunakan SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan pembelajaran remediasi dengan menggunakan strategi POGIL, terlebih dahulu konsepsi siswa dipetakan

berdasarkan TK, MK 1, MK 2, MK 3 dan TTK untuk kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3. Setelah dilakukan pemetaan terhadap konsepsi siswa, selanjutnya dilakukan pembelajaran remediasi dengan menggunakan strategi POGIL. Pemetaan konsepsi siswa didapatkan dari hasil tes pilihan ganda tiga tingkat yang dilakukan sesudah pembelajaran remediasi dengan strategi POGIL. Pemetaan konsepsi siswa dilakukan berdasarkan TK, MK 1, MK 2, MK 3 dan TTK untuk kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3. Pemetaan konsepsi

ini akan memberikan informasi mengenai ada tidaknya penurunan (reduksi) miskonsepsi yang terjadi. Reduksi miskonsepsi baik MK 1, MK 2 dan MK 3 secara individual dan klasikal, secara deskriptif dapat diketahui dengan membandingkan hasil pemetaan konsepsi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi POGIL. Reduksi atau penurunan miskonsepsi dapat dilihat secara individual dan secara klasikal.

Tabel 1. Kriteria Pemahaman Siswa dengan Instrumen *Three-Tier Diagnostic Test*

No	Tier 1	Skor	Tier 2	Skor	Tier 3	Kategori
1	Benar	1	Benar	1	Yakin	Tahu Konsep (TK)
2	Benar	1	Salah	0	Yakin	Miskonsepsi 1 (MK 1)
3	Salah	0	Benar	1	Yakin	Miskonsepsi 2 (MK 2)
4	Salah	0	Salah	0	Yakin	Miskonsepsi 3 (MK 3)
5	Benar	1	Benar	1	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)
6	Benar	1	Salah	0	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)
7	Salah	0	Benar	1	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)
8	Salah	0	Salah	0	Tidak Yakin	Tidak Tahu Konsep (TTK)

Sumber: Arslan, dkk, 2012

Berdasarkan hasil pengujian normalitas data miskonsepsi siswa secara individual, data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Sebagai alternatif, uji hipotesis yang digunakan adalah *wilcoxon segned rank test*. Tujuan penggunaan uji *wilcoxon segned rank test* adalah untuk mengetahui ada tidaknya signifikansi penurunan (reduksi) miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran remediasi dengan menggunakan strategi POGIL.

Hasil dari *Wilcoxon's Signed Rank Test* (menggunakan SPSS versi 22) menunjukkan p-Value pada kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3 secara berturut-turut adalah 0,005; 0,005 dan 0,003. Hasil uji menunjukkan bahwa p-value yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat penurunan (reduksi) miskonsepsi yang signifikan terhadap siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan strategi POGIL pada konsep redoks secara individual, dengan demikian POGIL memiliki

pengaruh dalam mereduksi miskonsepsi siswa secara individual.

Hasil dari *Wilcoxon's Signed Rank Test* (menggunakan SPSS versi 22) menunjukkan p-Value pada kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3 secara berturut-turut adalah 0,001; 0,001; dan 0,001. Hasil uji menunjukkan bahwa p-value yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat penurunan (reduksi) miskonsepsi yang signifikan terhadap siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan strategi POGIL pada konsep redoks secara klasikal, dengan demikian POGIL memiliki pengaruh dalam mereduksi miskonsepsi secara klasikal.

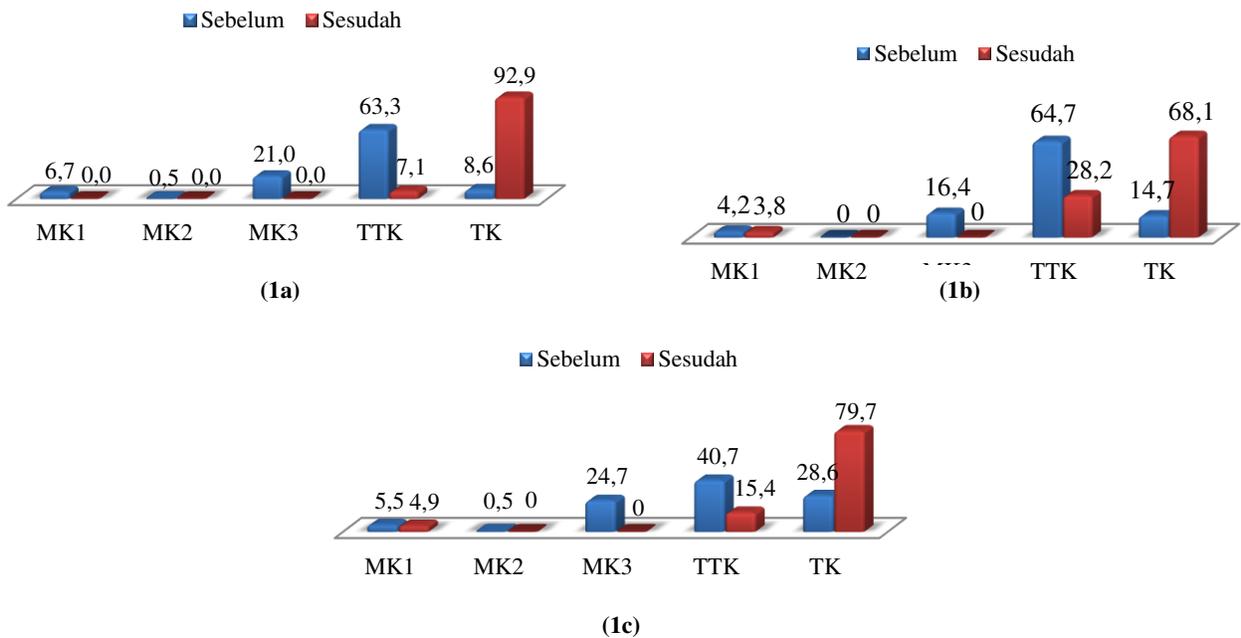
Reduksi miskonsepsi ini disebabkan karena POGIL adalah strategi pembelajaran yang membangun konflik kognitif. Pemberian konflik kognitif, akan mendorong siswa untuk mengkonstruksi kembali pemahaman yang keliru mengenai konsep redoks. Perubahan konsep

untuk menghasilkan konsep ilmiah tidak lepas dari proses berpikir yang disebut sebagai konflik kognitif, yaitu pertentangan dalam pikiran karena mengamati fenomena yang bersifat “anomali” bagi diri pribadi (Zuhri & Jatmiko, 2014). Selain itu, strategi POGIL berfokus pada konsep inti, sehingga sangat bagus diterapkan pada materi yang mempelajari tentang konsep salah satunya adalah konsep redoks. POGIL juga membantu siswa dalam mengajar dan belajar.

Reduksi miskonsepsi yang dilakukan dengan menggunakan pembelajaran remediasi dengan strategi POGIL belum berhasil mereduksi miskonsepsi secara total. Hal ini disebabkan karena siswa belum belajar secara bermakna, serta sejumlah siswa belum berhasil mengkonstruksi informasi atau data menjadi konsep benar. Menurut Muallifah, dkk (2013), Jika guru telah

melibatkan siswa dalam semua proses tahapan pembelajaran, kemudian masih ditemukan sejumlah siswa yang mengalami miskonsepsi, maka dimungkinkan karena siswa gagal dalam mengkategorikan informasi atau data yang diperoleh. Apabila pengkategorian data gagal dilakukan, maka konsep yang dibangun menjadi miskonsepsi. Tanpa mengabaikan hal tersebut, bahwa miskonsepsi yang telah terakomodasi di dalam struktur kognitif siswa tidak mudah diperbaiki.

Presentase konsepsi siswa sebelum dan sesudah remediasi dengan menggunakan strategi POGIL, secara klasikal dapat dilihat pada Gambar 1. Penetapan konsepsi menggunakan pilihan ganda tiga tingkat (*three-tier diagnostic test*), sehingga konsepsi siswa terbagi dalam MK 1, MK 2, MK 3, TTK, dan TK.



Gambar 1. Presentase Konsepsi Siswa Sebelum dan Sesudah Penerapan Strategi POGIL pada Konsep Redoks Kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3: (1a) Konsepsi Siswa Kelas X IPA 1 Terhadap Konsep Redoks; (1b) Konsepsi Siswa Kelas X IPA 2 Terhadap Konsep Redoks; (1c) Konsepsi Siswa Kelas X IPA 3 Terhadap Konsep Redoks

Hasil analisis pada gambar 1 adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum penerapan strategi POGIL, konsep redoks yang diujikan menunjukkan bahwa siswa memiliki miskonsepsi (MK) baik MK 1, MK 2 maupun MK 3. Konsepsi siswa pada kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3 sebagian besar mengalami TTK, diikuti MK 3, TK, MK 1 dan MK 2. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa pada konsep redoks siswa cenderung mengalami TTK dibandingkan TK.
- b. Sesudah penerapan strategi POGIL, konsepsi siswa sebagian besar pada konsep redoks mengalami TK, diikuti TTK dan MK1.

Sebelum dan sesudah pembelajaran dengan strategi POGIL, diperoleh data presentase dengan kategori MK 1, MK 2, MK 3 dan TTK mengalami penurunan (reduksi) dan berpindah kearah TK baik pada kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3.

POGIL adalah salah satu strategi pembelajaran yang terdiri atas 7 tahap, yang dapat membantu siswa untuk mengubah miskonsepsi yang dimilikinya.

Pertemuan pertama dan pertemuan kedua, hasil p-value diperoleh lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan atas konsistensi kualitas pembelajaran remediasi dengan strategi POGIL yang diberikan guru baik pada kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA3 baik pada pertemuan pertama dan kedua. Berdasarkan hasil tes tersebut membuktikan bahwa guru mampu menjaga konsistensi dalam mengajar pada ketiga kelas yang berbeda.

Siswa antusias dan aktif dalam proses pembelajaran yang menggunakan strategi POGIL dan mendapatkan nilai yang baik dari pengamat. Hal ini disebabkan karena strategi POGIL membantu siswa mengembangkan keterampilan proses secara berkelompok saat memecahkan masalah, melakukan analisis dan belajar dalam menarik kesimpulan. Hal yang membedakan

POGIL dari model kelompok lain yang berpusat pada siswa adalah bahwa dalam strategi POGIL siswa belajar dalam kelompok yang telah ditentukan peran masing-masing anggota. Siswa mendapatkan peran dan tanggung jawab yang berbeda, serta bekerja sama untuk menganalisis informasi dan menemukan pola dan konsep setiap kegiatan yang terdapat dalam sintak yang dimasukkan dalam LKPD. Siswa menggunakan informasi untuk memecahkan masalah secara terstruktur, sehingga siswa harus lebih memahami perubahan informasi dan terlibat dalam mengembangkan pemahaman.

Pelaksanaan pembelajaran yang berpusat pada siswa, membuat siswa berada pada lingkungan belajar yang kolaboratif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam menemukan konsep-konsep inti. Pembelajaran remediasi dengan menggunakan strategi POGIL, membantu siswa belajar lebih aktif, dimana dalam strategi POGIL siswa dituntut untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar baik itu yang berasal dari teman-temannya.

PENUTUP

Terdapat pengaruh penerapan strategi POGIL terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada konsep redoks di SMA Negeri 1 Tapa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji *wilcoxon signed rank test* untuk ketiga kelas secara individual berada pada nilai p-value 0,005; 0,005; dan 0,003 dan secara klasikal berada pada nilai p-value 0,001; 0,001; dan 0,001 dengan kriteria p-value<0,05. Reduksi miskonsepsi yang dilakukan dengan menggunakan pembelajaran remediasi dengan strategi POGIL belum berhasil mereduksi miskonsepsi secara total.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, strategi POGIL berhasil mereduksi miskonsepsi siswa pada konsep redoks di SMA Negeri 1 Tapa, hal ini menunjukkan bahwa strategi POGIL sangat bagus digunakan dalam proses

pembelajaran, sebab strategi POGIL berorientasi pada proses, selain itu dalam strategi POGIL telah dibagikan peran kepada masing-masing siswa yang berada dalam kelompok sehingga membuat siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, serta mempertanggungjawabkan peran yang telah didapat. Strategi POGIL yang digunakan dalam mengkategorikan konsepsi siswa sebaiknya menggunakan tes dengan alasan tertutup agar memudahkan dalam proses pemeriksaan tes tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, N. Z., 2017. Identifikasi Miskonsepsi Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI) pada Siswa Kelas X¹ SMA Negeri 1Telaga Biru. *Skripsi*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Ahmad, Suyono, & Yuanita. 2013. Reduksi Miskonsepsi Asam Basa Melalui Inkuiri Terbuka dan Strategi Conceptual Change. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(1), 286–293.
- Arslan, H.O., Cigdemoglu, C., and Moseley, C. 2012. *A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain*. Turkey: Education International Journal of Science Education, 34(11),1667–1686.
- Hanson, D. M. 2013. *Instructor's Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning*. New York: Pacific Crest.
- Muallifah, Suyono., & Yuanita. (2013). Mencegah Miskonsepsi Siswa pada Kesetimbangan Kimia Menggunakan Model Inkuiri Terbuka dan Remediasi Menggunakan Strategi Conceptual Change. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 3(1), 306–313.
- Muksin, M. 2015. Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Asam Basa Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 1 Bonepantai. *Skripsi*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Widyaningsih, S. Y., Haryono, & Saputro, S. 2012. Model MFI dan POGIL Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Inquiry, Vol 1*(3), 266–276.
- Zuhri, M. S., & Jatmiko, B. (2014). Penerapan Model Pembelajaran (Inquiry Learning) Menggunakan PhET Simulation untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Fluida Statis di SMAN Kesamben Jombang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(3), 103–107.