

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI ASESMEN DIAGNOSTIK DALAM PEMBELAJARAN LINTAS MINAT KIMIA

Sri Sulastri

Yetti Supriyati

Gaguk Margono

Universitas Negeri Jakarta

ksrisulastri@yahoo.co.id

Abstract. This research was motivated by the low learning outcomes of chemistry in class XII Social 4 Senior High School 27 Central Jakarta. In accordance with the 2013 curriculum structure the school established chemistry as a cross-interest subject. Chemistry becomes a difficult subject because it involves skills and reasoning in learning it. To overcome the low learning outcomes across the interests of chemistry, this study establishes the aim is to find out: (1) whether the application of diagnostic assessments can improve student learning outcomes in cross-interest subjects in senior high school; and (2) how to carry out diagnostic assessments in improving student learning outcomes in these subjects. The references used in this classroom action research were the action research of the Zubert Skerritt Ortrun model. The data needed in this study are the results of the initial ability test, the results of the tests at the end of the subject matter; observation of student attitudes in learning, as well as observations of the implementation of learning. The use of diagnostic assessment in chemistry learning can improve student mastery learning from 16.7% to 66.7% in the first cycle, and from 47.2% to 86.1% in the second cycle, and from 63.9% to 91.7 % in cycle III. Diagnostic assessment based on learning material that is difficult for students is found in cycle I (redox), cycle II (electrolysis), and in cycle III (Faraday's law and corrosion) successively is a redox solution with oxidation number, metal analysis that can react, and corrosion sequence analysis that occurs in an experiment. All three are at the cognitive level 3 (reasoning).

Keywords: learning outcomes, diagnostic assessment, and chemistry learning

How to cite: Sulastri, S., Supriyati, Y., & Margono, G. (2019). Peningkatan hasil belajar siswa melalui asesmen diagnostik dalam pembelajaran lintas minat kimia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, Vol. 2, 722-733. Jakarta: LPPM Universitas Indraprasta PGRI. <http://dx.doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.160>

PENDAHULUAN

Pelaksanaan pendidikan nasional harus menjamin pemerataan dan peningkatan mutu pendidikan di tengah perubahan global agar warga Indonesia menjadi manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, cerdas, produktif, dan berdaya saing tinggi dalam pergaulan nasional maupun internasional. Untuk menjamin tercapainya tujuan pendidikan nasional tersebut, telah ditetapkan Peraturan Pemerintah tentang Standar Nasional Pendidikan.

Standar Penilaian Pendidikan adalah kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar siswa yang digunakan

sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar siswa pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Sedangkan penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa.

Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil dalam bentuk penilaian harian, penilaian tengah semester, penilaian akhir semester, dan penilaian akhir tahun. Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan.

Pada kenyataannya di sekolah-sekolah terutama di sekolah menengah atas, masih banyak guru yang belum dapat menerapkan penilaian hasil belajar yang dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar siswa secara berkesinambungan. Dalam pembelajaran Kimia, penilaian sebagai suatu kesatuan dalam proses pembelajaran masih mendapatkan banyak kendala dalam pelaksanaannya, diantaranya karena banyaknya beban kurikulum, kurangnya jam pelajaran, serta kurangnya waktu, tenaga, dan kemampuan guru dalam melakukannya.

Selain itu siswa juga banyak mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia di sekolah menengah atas. Bukan suatu rahasia lagi bahwa kimia menjadi salah satu pelajaran yang paling tidak disukai oleh siswa. Banyak alasan yang menjadi sebab diantaranya adalah karena kimia merupakan pelajaran yang sebagian besar bersifat abstrak, banyak menggunakan penyelesaian masalah, dalam kimia antara satu materi dengan materi berikutnya memiliki saling keterkaitan sehingga bila tidak memahami materi awal akan kesulitan pada materi berikutnya, serta banyaknya siswa yang tidak puas dengan cara guru dalam memberikan pembelajaran.

Dalam struktur kurikulum 2013 terdapat mata pelajaran lintas minat dimana siswa jurusan sains dapat memperoleh pembelajaran ekonomi, sosiologi, maupun sejarah. Demikian juga sebaliknya siswa jurusan sosial dapat memperoleh pembelajaran fisika, biologi, maupun kimia. Baik bagi siswa sains apalagi siswa sosial, kimia merupakan mata pelajaran yang sulit karena diperlukannya keterampilan dan penalaran dalam memahaminya.

Di kelas sosial baik di kelas X, XI, maupun XII SMA 27 Jakarta Pusat banyak siswa yang ditemukan kurang aktif dan kurang tekun dalam pembelajaran mata pelajaran sains termasuk kimia. Sulit bagi guru untuk memperoleh ketuntasan belajar kimia sebagaimana yang sudah dirancang dalam kriteria ketuntasan belajar. Sudah dilakukan beberapa kali tes remedial pun tidak juga membuat siswa tuntas dalam pembelajaran kimia.

Penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Proses pemberian nilai tersebut berlangsung dalam bentuk interpretasi yang diakhiri dengan judgement. Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dalam ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik (Nana Sudjana, 2010:3).

Hasil belajar adalah sebuah pernyataan tentang apa yang diharapkan dari siswa untuk diketahui, dipahami, dan/atau dapat dilakukan pada akhir periode pembelajaran. Pernyataan tersebut dapat ditunjukkan setelah selesainya proses pembelajaran. Pernyataan itu juga merupakan hasil dari pengalaman belajar. Hasil belajar siswa juga didefinisikan dengan benar dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan bahwa seorang siswa telah mencapai hasil dari keterlibatannya dalam jangka waktu tertentu dari pengalaman belajarnya yang bermakna (Stephen Adam, 2004: 4–6).

Lebih lanjut dapat diterangkan bahwa taksonomi Bloom merujuk pada taksonomi yang dibuat untuk tujuan pendidikan. Taksonomi ini pertama kali dirancang oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956. Dalam hal ini, tujuan pendidikan dibagi menjadi beberapa domain (ranah, kawasan) dan setiap domain tersebut dibagi kembali ke dalam pembagian yang lebih rinci berdasarkan hirarkinya. Tujuan pendidikan dibagi ke dalam tiga domain, yaitu: (1) *cognitive*

domain (Ranah Kognitif), yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir; (2) *affective domain* (Ranah Afektif) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri; dan (3) *psychomotor domain* (Ranah Psikomotor) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin.

Lorin W. Anderson melakukan penelitian dan menghasilkan perbaikan terhadap taksonomi Bloom, revisinya diterbitkan tahun 2001. Perbaikan yang dilakukan adalah mengubah taksonomi Bloom dari kata benda (*noun*) menjadi kata kerja (*verb*). Ini penting dilakukan karena taksonomi Bloom sesungguhnya adalah penggambaran proses berfikir. Selain itu juga dilakukan pergeseran urutan taksonomi yang menggambarkan dari proses berfikir tingkat rendah (*low order thinking*) ke proses berfikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Kunci perubahan ini terutama terkait dengan terminologi. Menurut Anderson dan Krathwohl istilah *knowledge*, *comprehension*, *application* dan selanjutnya tidak menggambarkan penerapan hasil belajar. Oleh karena itu mengusulkan penggunaan terminologi berbentuk *gerund* yaitu *remembering* (ingatan), *understanding* (pemahaman), *applying* (penerapan), *analysis* (analisis), *evaluation* (penilaian) dan *creation* (penciptaan) dan seterusnya. Terminologi ini lebih menggambarkan kompetensi secara spesifik. Istilah *knowledge* mewakili kata benda umum yaitu pengetahuan. Berbeda dengan *remembering* yang bermakna ingatan; kata ini memiliki arti sebuah kemampuan sebagai hasil dari proses belajar dengan kegiatan membaca, mendengar, melakukan dan sejenisnya.

Asesmen dapat diartikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apa pun yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan tentang siswa baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah, maupun kebijakan-kebijakan sekolah (Hamzah B. Uno, 2013: 2). Asesmen diagnostik adalah suatu pendekatan yang sangat menguntungkan dalam pengukuran. Penilaian diagnostik memberikan peluang melakukan suatu proses pengujian untuk melayani satu tindakan tambahan selain tujuan-tujuan yang telah ditetapkan, dan dapat digunakan untuk mengintegrasikan proses pembelajaran dan penilaian (Darmiyati: 2007: 71).

Asesmen diagnostik memiliki 5 prinsip yang menggambarkan kekuatan dan kelemahannya: (1) ini bukan tentang tes yang mendiagnosis, namun mengenai pengguna tes itu sendiri; (2) instrumen itu sendiri harus dirancang agar mudah digunakan, tepat sasaran, diskrit dan efisien untuk membantu guru dalam membuat diagnosis; (3) proses penilaian diagnostik harus mencakup pandangan beragam dari pemangku kepentingan, termasuk penilaian diri peserta didik; (4) penilaian diagnostik idealnya harus tertanam dalam sistem yang memungkinkan untuk keempat tahapan diagnostik, yaitu: observasi, penilaian awal, penggunaan media, tes, bantuan ahli, dan keputusan; (5) penilaian diagnostik harus berhubungan, jika memungkinkan, untuk beberapa perlakuan di masa depan (Sun, Yuan Sun and Masayuki Susuki, 2013: 22-23).

Kimia sering disebut sebagai 'ilmu pusat' karena menghubungkan berbagai ilmu lain, seperti fisika, biologi, farmasi, kedokteran, geologi, bioinformatika, ilmu bahan, dan nanoteknologi. Hubungan ini timbul melalui berbagai subdisiplin yang memanfaatkan konsep-konsep dari kimia. Mata pelajaran kimia di sekolah menengah atas mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Pada struktur kurikulum 2013 dikenal mata pelajaran lintas minat. Pada kelas XII sosial di sekolah menengah atas 27 Jakarta, mata pelajaran lintas minatnya adalah kimia, yang pada penelitian ini berpusat pada kompetensi dasar 3.3 (redoks), kompetensi dasar 3.4 (elektrolisis), dan kompetensi dasar 3.5 (hukum Faraday dan korosi).

Para peneliti dalam pendidikan kimia mengeksplorasi berbagai bidang, termasuk mekanisme di mana siswa membangun pemahaman tentang prinsip kimia dan hambatan yang menghambat konstruksi; pengembangan instrumen yang mengukur pemahaman, sikap, identitas, dan konstruksi lainnya. Namun demikian, pengetahuan yang mendalam tentang prinsip-prinsip kimia yang sangat penting ini tidak cukup. Perlu pemahaman tentang metode dan prinsip-prinsip pendidikan sains, psikologi pendidikan, dan ilmu kognitif juga diperlukan. (Melanie M. Cooper dan Ryan L. Stowe, 2018: 6054)

METODE

Acuan yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah penelitian tindakan model Ortrun Zubert Skeritt. Tahapan atau siklus penelitian tindakan yang dipandang suatu model spiral dan siklus penelitian tindakan meliputi empat kegiatan pokok, yakni: perencanaan, tindakan; (3) pengamatan, dan refleksi dan diulangi dengan tindakan berikutnya sampai pada tingkat kepercayaan maksimal.

Secara umum penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui: (1) apakah penerapan asesmen diagnostik dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia; dan (2) bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia. Penelitian ini dilakukan di SMA 27, Jalan Mardani Raya, Johar Baru, Jakarta Pusat. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Agustus sampai bulan November tahun 2018. Subyek penelitian adalah siswa kelas XII Sosial 4 pada mata pelajaran kimia. Siswa berjumlah 36 orang dengan 19 anak perempuan dan 17 anak laki-laki.

Berdasarkan data yang dapat diperoleh dari hasil belajar siswa menurut Nana Sudjana (2010: 3), data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: hasil tes kemampuan awal, hasil tes setiap akhir materi pokok (tes formatif); dan observasi sikap siswa dalam pelajaran kimia, serta observasi pelaksanaan pembelajaran. Instrumen data yang akan dikumpulkan, yaitu: tes kemampuan awal, tes setiap akhir materi pokok, instrumen observasi sikap siswa dalam mengikuti pelajaran kimia, dan instrumen observasi pelaksanaan pembelajaran. Tes setiap akhir materi pokok menjadi instrumen data yang diperlukan dalam penelitian ini berdasarkan definisi hasil belajar yang diungkapkan oleh Stephen Adam (2004: 4–6). Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain tes, observasi, dokumentasi, wawancara, foto, dan angket. Tes hasil belajar akan dianalisis dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan yakni siswa menguasai 65% dari materi yang diberikan atau memperoleh skor minimal 65. Apabila siswa belum mencapai kriteria tersebut maka siswa diberikan kesempatan untuk mengerjakan tes remedial setelah sebelumnya mengalami pembelajaran remedial. Hal ini dilakukan sesuai dengan ungkapan mengenai asesmen diagnostik menurut Darmiyati (2007: 71).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sesudah dilakukan berbagai kegiatan mulai dari perencanaan sampai dengan tindakan yang diamati oleh pada siklus I sampai III, kemudian dilakukan pembahasan data hasil penelitian. Hasil penilaian harian di setiap akhir siklus dapat ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Harian (Tes Formatif)

Siklus	Nilai Rata-rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
I	34,0	10,0	87,0
II	47,0	32,0	83,0
III	71,0	20,0	88,0

Dari tabel hasil penilaian harian pada setiap siklus dapat dilihat dua kecenderungan. Pertama, nilai rata-rata siswa pada siklus I dan siklus II cenderung masih rendah, yaitu 34,0 dan 47,0, dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa pada siklus III, yaitu 71,0. Kedua, peningkatan nilai rata-rata siswa dari siklus II ke siklus III juga lebih tinggi, yaitu 51%, dibandingkan dengan peningkatan nilai rata-rata siswa dari siklus I ke siklus II, yaitu 38%.

Nilai rata-rata siswa yang lebih tinggi pada siklus III menunjukkan bahwa siswa lebih memahami materi pembelajaran hukum Faraday dan korosi dibandingkan dengan materi elektrolisis yang diberikan pada siklus II. Demikian juga nilai rata-rata siswa yang lebih tinggi pada siklus II menunjukkan bahwa siswa lebih memahami materi pembelajaran elektrolisis dibandingkan dengan materi redoks yang diberikan pada siklus I.

Meningkatnya nilai rata-rata siswa pada siklus III dibandingkan dengan siklus II serta meningkatnya nilai rata-rata siswa pada siklus II dibandingkan dengan siklus I dapat disebabkan karena guru telah melakukan analisis materi pembelajaran, indikator, dan level kognitif pada pada tiap siklus. Dari hasil tersebut guru dapat melakukan *feedback*.

Penjelasan di atas sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Melanie M. Cooper dan Ryan L. Stowe (2018: 6054), bahwa dalam penelitian pendidikan kimia termasuk mekanisme di mana siswa membangun pemahaman tentang prinsip kimia dan hambatan yang dialaminya, prinsip-prinsip kimia yang sangat penting ini tidak cukup. Perlu pemahaman tentang metode dan prinsip-prinsip pendidikan sains, psikologi pendidikan, dan juga ilmu kognitif. Hal terakhir inilah yang guru sudah berupaya melakukannya dalam penelitian ini.

Setiap siswa yang belum tuntas dalam pembelajaran diberikan satu kali kesempatan untuk mengikuti tes remedial. Sebelumnya siswa diberikan pembelajaran remedial melalui kegiatan tutor sebaya. Hasil penilaian harian (tes formatif) setelah remedial di setiap akhir siklus dapat ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Penilaian Harian Setelah Tes Remedial

Siklus	Nilai Rata-rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
I	57,0	33,0	87,0
II	64,0	46,0	83,0
III	76,0	52,0	88,0

Dari tabel hasil penilaian harian setelah tes remedial pada setiap siklus dapat dilihat dua kecenderungan. Pertama, nilai rata-rata siswa pada siklus I, II, dan III meningkat menjadi yaitu 57,0; 64,0; dan 76,0 dibandingkan nilai sebelum remedial yaitu 34,0; 47,0; dan 71,0. Kedua, peningkatan nilai rata-rata siswa dari siklus II ke siklus III juga lebih tinggi, yaitu 18,8%, dibandingkan dengan peningkatan nilai rata-rata siswa dari siklus I ke siklus II, yaitu 12,3%.

Peningkatan nilai rata-rata setelah remedial dari siklus II ke siklus III yang lebih besar dibandingkan peningkatan nilai rata-rata setelah remedial dari siklus I ke siklus II dapat disebabkan karena pembelajaran remedial dalam bentuk tutor sebaya yang berlangsung semakin efektif bagi siswa. Dibentuknya kelompok-kelompok tutor sebaya dalam pembelajaran remedial dengan panduan soal dan pembahasan yang sudah guru berikan dapat memudahkan siswa dalam mengulang kembali materi dan soal yang sebelumnya tidak ia kuasai.

Intervensi yang dilakukan pada penelitian ini adalah mendiagnostik kesulitan belajar siswa. Setelah diketahui materi pembelajaran yang sulit, kemudian dilakukan pembelajaran remedial dengan menggunakan tutor sebaya. Guru memberikan pembahasan soal kepada siswa yang bertindak sebagai tutor dan siswa yang akan remedial. Setelah itu dilakukan pembelajaran remedial. Maka diperoleh kenaikan ketuntasan belajar siswa hasil tes remedial sebagai berikut.

Penjelasan di atas sesuai dengan 5 prinsip yang ditemukan dalam asesmen diagnostik yang menggambarkan kekuatan dan kelemahannya, menurut Yuan Sun and Masayuki Susuki (2013: 22-23), yaitu: (1) ini bukan tentang tes yang mendiagnosis, namun mengenai pengguna tes itu sendiri; (2) instrumen itu sendiri harus dirancang agar mudah digunakan, tepat sasaran, diskrit dan efisien untuk membantu guru dalam membuat diagnosis; (3) proses penilaian diagnostik harus mencakup pandangan beragam dari pemangku kepentingan, termasuk penilaian diri peserta didik; (4) penilaian diagnostik idealnya harus tertanam dalam sistem yang memungkinkan untuk keempat tahapan diagnostik, yaitu: observasi, penilaian awal, penggunaan media, tes, bantuan ahli, dan keputusan; (5) penilaian diagnostik harus berhubungan, jika memungkinkan, untuk beberapa perlakuan di masa depan.

Tabel 3. Ketuntasan Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Remedial

Siklus	Sebelum Remedial %		Setelah Remedial		Persen Kenaikan
	Tuntas	Belum tuntas	Tuntas	Belum tuntas	
I	16,7	83,3	66,7	33,3	50,0
II	47,2	52,8	86,1	13,9	38,9
III	63,9	36,1	91,7	8,3	27,8

Diagnosis kesulitan belajar yang siswa alami pada materi pembelajaran kimia terutama bagi siswa sosial dapat ditemukan pada hasil penilaian harian di setiap siklusnya pada daya serap siswa, baik terhadap materi pembelajaran, indikator, maupun level kognitif.

Tabel 4. Tabel Daya Serap Siswa pada Materi Siklus I (Redoks)

No	Materi Pembelajaran	Indikator	Level Kognitif (Taksonomi)	Daya Serap (%)
1	Pengertian reduksi dan oksidasi	Menjelaskan pengertian reduksi dan oksidasi	L1 (C2)	58
2	Penentuan zat yang bertindak sebagai reduktor dan oksidator	Menentukan zat yang bertindak sebagai reduktor dan oksidator	L2 (C3)	36
3	Penentuan bilangan oksidasi dan reduksi suatu zat	Menentukan bilangan oksidasi dan reduksi suatu zat	L2 (C3)	32
4	Penyelesaian redoks dengan setengah reaksi	Menyelesaikan redoks yang belum setara dengan menggunakan setengah reaksi	L3 (C4)	39
5	Penyelesaian redoks dengan bilangan oksidasi	Menyelesaikan redoks yang belum setara dengan menggunakan bilangan oksidasi	L3 (C4)	22

Dari tabel daya serap siswa pada materi pokok redoks di siklus I, ditemukan bahwa materi pembelajaran pengertian reduksi dan oksidasi yang soalnya berada pada level kognitif I merupakan materi dengan daya serap paling tinggi (58%). Sementara materi penyelesaian redoks dengan bilangan oksidasi yang soalnya berada pada level kognitif III merupakan materi dengan daya serap paling rendah (22%).

Rendahnya daya serap materi penyelesaian redoks dengan bilangan oksidasi ternyata didukung oleh rendahnya daya serap materi bilangan oksidasi suatu zat yang merupakan materi sebelumnya. Akan sulit bagi siswa untuk menguasai materi penyelesaian redoks dengan bilangan oksidasi bila materi prasyaratnya yaitu bilangan oksidasi suatu zat juga belum dikuasai.

Tabel 5. Tabel Daya Serap Siswa pada Materi Siklus II (Elektrolisis)

No	Materi Pembelajaran	Indikator	Level Kognitif (Taksonomi)	Daya Serap (%)
1	Analisis logam yang dapat bereaksi	Menganalisis logam yang dapat bereaksi	L3 (C4)	26
2	Peristiwa elektrolisis	Menentukan peristiwa elektrolisis	L2 (C3)	52
3	Analisis kejadian pada sel elektrolisis	Menganalisis kejadian pada sel elektrolisis	L3 (C4)	32
4	Analisis kejadian pada sel Volta	Menganalisis kejadian pada sel Volta	L3 (C4)	28
5	Analisis reaksi yang terjadi secara spontan pada sel Volta	Menganalisis reaksi yang terjadi secara spontan pada sel Volta	L3 (C4)	31
6	Reaksi yang terjadi pada accu	Menganalisis reaksi yang terjadi pada accu	L3 (C4)	33
7	Reaksi yang terjadi pada sel kering (baterai)	Menjelaskan reaksi yang terjadi pada sel kering (baterai)	L1 (C2)	74

Dari tabel daya serap siswa pada materi pokok elektrolisis di siklus II, ditemukan bahwa reaksi yang terjadi pada sel kering (baterai) yang soalnya berada pada level kognitif I merupakan materi dengan daya serap paling tinggi (74%). Sementara analisis logam yang dapat bereaksi yang soalnya berada pada level kognitif III merupakan materi dengan daya serap paling rendah (26%).

Rendahnya daya serap analisis logam yang dapat bereaksi ternyata menjadikan tiga materi berikutnya yaitu analisis kejadian pada sel Volta (28%), analisis reaksi yang terjadi secara spontan pada sel Volta (31%), serta analisis kejadian pada sel elektrolisis (32%) juga berdaya serap rendah. Rendahnya ketiga materi ini disebabkan karena materi prasyaratnya juga berdaya serap rendah. Akan sulit bagi siswa untuk menguasai materi analisis kejadian pada sel Volta, analisis reaksi yang terjadi secara spontan pada sel Volta, serta analisis kejadian pada sel elektrolisis, bila materi prasyaratnya yaitu analisis logam yang dapat bereaksi belum dikuasai.

Tabel 6. Tabel Daya Serap Siswa pada Siklus III
 (hukum Faraday dan korosi)

No	Materi Pembelajaran	Indikator	Level Kognitif (Taksonomi)	Daya Serap (%)
1	Analisis massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday I	Menganalisis massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday I	L3 (C4)	76
2	Perhitungan massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday I	Menghitung massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday I	L2 (C3)	86
3	Perhitungan massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday II	Menghitung massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday II	L2 (C3)	79
4	Pengertian korosi	Menjelaskan pengertian korosi	L1 (C2)	80
5	Cara pencegahan korosi	Menjelaskan cara pencegahan korosi	L1 (C2)	72
6	Analisis urutan korosi yang terjadi pada suatu percobaan	Menganalisis urutan korosi yang terjadi pada suatu percobaan	L3 (C4)	36

Dari tabel daya serap siswa pada materi pokok hukum Faraday dan korosi di siklus III, ditemukan bahwa perhitungan massa logam yang terbentuk pada penerapan Hukum Faraday I yang soalnya berada pada level kognitif II merupakan materi dengan daya serap paling tinggi (86%). Sementara materi analisis urutan korosi yang terjadi pada suatu percobaan yang soalnya berada pada level kognitif III merupakan materi dengan daya serap paling rendah (36%). Agar informasi daya serap siswa terhadap level kognitif soal tersaji secara utuh di setiap siklusnya maka dibuatlah Tabel Daya Serap Siswa terhadap Level Kognitif di Setiap Siklus berikut ini.

Tabel 7. Tabel Daya Serap Siswa terhadap Level Kognitif

Siklus	Daya Serap Siswa pada Level Kognitif (%)			Daya Serap Rata-rata (%)
	Level 1	Level 2	Level 3	
I	58	34	31	41
II	74	52	30	52
III	83	76	56	72
Total	72	54	39	55

Pembahasan

Dari tabel daya serap siswa terhadap level kognitif soal di tiap siklusnya, ditemukan dua kecenderungan. Pertama, bahwa di ketiga siklus ditemukan daya serap paling tinggi terdapat pada level kognitif I (72%) sedangkan daya serap paling rendah terdapat pada level III (39%). Kedua, bahwa secara rata-rata dari semua level kognitif ditemukan daya serap paling

tinggi terdapat pada siklus III (72%), sedangkan daya serap paling rendah terdapat pada siklus I (41%).

Penjelasan di atas sesuai dengan yang diungkapkan Lorin W. Anderson yang melakukan penelitian dan mengasalkan perbaikan terhadap taksonomi Bloom (2001). Terdapat pergeseran urutan taksonomi yang menggambarkan dari proses berfikir tingkat rendah (*low order thinking*) ke proses berfikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Dalam hal ini level III adalah proses berfikir tingkat tinggi. Sedangkan level I termasuk dalam proses berfikir tingkat rendah.

Diagnostik kesulitan belajar siswa selain dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami materi pembelajaran, mencapai indikator, dan menguasai soal pada level kognitifnya, juga dapat dilihat dari observasi terhadap sikapnya di saat pembelajaran. Berikut ini tabel hasil observasi sikap siswa pada ketekunan ketekunan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Tabel 8. Hasil Observasi terhadap Ketekunan Siswa

Siklus	Jumlah Siswa dengan Kriteria Ketekunan (%)		
	Sangat Baik	Baik	Cukup
I	13,9	61,1	25,0
II	22,2	66,7	11,1
III	33,3	63,9	2,8

Peningkatan nilai sikap pada ketekunan yang dicapai siswa tidak terlepas dari sikap guru yang sangat sabar dan penuh perhatian menghadapi siswa-siswa IPS terutama yang memiliki ketekunan rendah untuk tetap mau belajar dengan didukung oleh siswa lainnya yang memang sudah tekun dalam pembelajaran kimia. Kesabaran dan perhatian guru pada siswa dapat terlihat pada pengenalan guru pada semua nama dan karakteristik siswanya. Selain itu guru juga mampu mengelola kelasnya dengan baik dengan membiarkan kelas pada kondisi yang kondusif bagi siswa sepanjang pembelajaran. Sebagai contoh, guru membiarkan beberapa anak duduk di lantai di depan papan tulis agar lebih mudah mencerna pembelajaran yang guru atau siswa lainnya sedang lakukan. Guru juga membiarkan siswanya berpindah-pindah duduk untuk dapat memudahkannya bertanya pada siswa lain yang lebih memahami materi pelajaran.

Penjelasan di atas sesuai dengan yang diungkapkan oleh Stephen Adam (2004: 4–6), bahwa hasil belajar siswa selain didefinisikan dengan benar dalam hal pengetahuan, dan keterampilan, juga didefinisikan dengan kemampuan bahwa seorang siswa telah mencapai hasil dari keterlibatannya dalam jangka waktu tertentu dari pengalaman belajarnya yang bermakna.

Tabel 9. Hasil Observasi terhadap Keaktifan Siswa

Siklus	Jumlah Siswa dengan Kriteria Ketekunan (%)		
	Sangat Baik	Baik	Cukup
I	11,1	55,5	33,3
II	19,4	66,7	13,9
III	25,0	72,2	2,8

Peningkatan nilai sikap pada keaktifan yang dicapai siswa tidak terlepas dari pendekatan saintifik dan metode pembelajaran yang guru terapkan dalam rangka mengaktifkan siswa. Pada kegiatan pendahuluan, guru selalu memulai pembelajaran dengan memotivasi siswa agar menyukai mata pelajaran kimia. Selain itu guru juga memulai pembelajaran dengan mengemukakan manfaat dan contoh-contoh yang siswa temukan dalam keseharian terkait dengan materi yang mereka pelajari. Pada kegiatan inti, guru mengantarkan materi pembelajaran dan mendemonstrasikan cara menyelesaikan suatu reaksi atau cara menyelesaikan

suatu perhitungan kimia di papan tulis. Kemudian guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan soal secara individu dengan memperbolehkan diskusi terjadi diantara siswa. Saat siswa mengerjakan soal guru berkeliling membimbing siswa menyelesaikan soal serta untuk menemukan siswa manakah yang sudah mampu maju ke depan untuk mendemonstrasikan caranya menyelesaikan soal kepada teman-temannya. Metode penugasan individu, diskusi, presentasi, tanya jawab, dan diakhiri dengan ceramah menjadi metode yang mewarnai pembelajaran hampir disetiap pertemuannya. Pendekatan saintifik yang menuntut siswa mencari tahu sendiri pemahamannya menghasilkan siswa yang termotivasi untuk aktif di setiap pembelajaran. Pada kegiatan penutup, guru juga selalu membimbing siswanya untuk merangkum sendiri pemahamannya pada materi hari itu serta tidak lupa memberikan sedikit tugas untuk dikerjakan di rumah.

PENUTUP

Penggunaan asesmen diagnostik dalam pembelajaran kimia di SMA Negeri 27 Jakarta Pusat dapat meningkatkan hasil belajar. Penggunaan asesmen diagnostik dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II dengan peningkatan 38,0% dan dari siklus II ke siklus III dengan peningkatan 51,0%. Walaupun terjadi peningkatan namun nilai rata-rata penilaian harian pada siklus I dan II masih rendah, yaitu 34,0 dan 47,0, dibandingkan dengan pada siklus III, yaitu 71,0.

Penyelenggaraan program remedial bagi siswa yang belum tuntas mampu meningkatkan ketuntasan belajar siswa. Pada siklus I, ketuntasan belajar siswa meningkat dari 16,7% sebelum remedial menjadi 66,7% setelah remedial. Pada siklus II, ketuntasan belajar siswa meningkat dari 47,2% sebelum remedial menjadi 86,1% setelah remedial. Pada siklus III, ketuntasan belajar siswa meningkat dari 63,9% sebelum remedial menjadi 91,7% setelah remedial.

Asesmen diagnostik berdasarkan materi pembelajaran pada siklus I ditemukan bahwa materi yang paling tidak dikuasai siswa adalah penyelesaian redoks dengan bilangan oksidasi. Pada siklus II ditemukan bahwa materi yang tidak dikuasai siswa adalah analisis logam yang dapat bereaksi. Pada siklus III ditemukan bahwa materi pembelajaran yang paling tidak dikuasai siswa adalah analisis urutan korosi yang terjadi pada suatu percobaan. Ketiganya merupakan materi pada level kognitif III (penalaran)

Daya serap rata-rata siswa terhadap materi pembelajaran pada siklus I, II, dan III adalah 41%, 52%, dan 72%. Terlihat terjadi peningkatan daya serap di ketiga siklus. Daya serap siswa pada level kognitif I, II, dan III pada ketiga siklus adalah 72%, 54%, dan 39%. Terlihat bahwa siswa masih lemah pada penguasaan soal di level III yang merupakan soal berpenalaran/HOTS (*Higher order Thinking Skills*).

Asesmen diagnostik berdasarkan hasil observasi sikap siswa pada ketekunan dalam pembelajaran menunjukkan terjadi peningkatan ketekunan siswa dari siklus I ke siklus II serta dari siklus II ke siklus III dengan peningkatan 13,9% dan 8,3%. Hasil observasi sikap siswa pada keaktifannya dalam pembelajaran terjadi peningkatan keaktifan siswa dari siklus I ke siklus II serta dari siklus II ke siklus III dengan peningkatan 19,4% dan 11,1%.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, Stephen. (2004). *Using Learning Outcomes. United Kingdom Bologna Seminar 1-2 July 2004, Heriot-Watt University*. Scotland: Edinburg Conference Centre.

- Anderson, Lorin W. dan Krathwohl. (2001). *A Taxonomy of Learning, Teaching, and Assessing A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives Abridged Edition*. New York: Addison Wesley Longman Inc..
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Cooper, Melanie M., and Stowe, Ryan L. (2018). *Chemical Reviews; Chemistry Education Research—From Personal Empiricism to Evidence, Theory, and Informed Practice*. *Chem. Rev.* 2018, 118, 6053–6087. United States: Department of Chemistry, Michigan State University.
- Darmiyati. (2007). *Implementasi Asesmen Diagnostik dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di SD Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Nomor 067, Juli 2017. Jakarta: Kemdikbud.
- Dinni, Husna N. (2018). *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika*. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hikmasari, Prihatina, Kartono, dan Mariani, Scolastika. (2018). *Analisis Hasil Asesmen Diagnostik dan Pengajaran Remedial pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning*. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMA/MA*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Ma'rifah, Destri R. (2017). *Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Perkembangan Peserta Didik*. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Volume 3, Nomor 1, Tahun 2017. Malang: Universitas Ahmad Dahlan.
- Mulyadi. (2010). *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Bimbingan Terhadap Kesulitan Belajar Khusus*. Yogyakarta: Nuha Litera.
- Oxtoby, David W., Gillis, H. P., dan Nachtrieb, Norman H. (2002). *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Sudaryono. (2014). *Classroom Action Research*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia.
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sun, Yuan and Suzuki, Masayuki. (2013). *Diagnostic Assessment for Improving Teaching Practice*. *International Journal of Information and Education Technoloy*, Vo. 3, No. 6, December 2013. Tokyo: Tokyo University..
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Uno, Hamzah B. (2013). *Asesmen Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widana, I Wayan. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemdikbud.
- Yamtinah, Sri dan Budiyo. (2015). *Pengembangan Instrumen Diagnostik Kesulitan Belajar pada Pembelajaran Kimia di SMA*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Volume 19, No. 1, Juni 2015. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yaumi, Muhammad dan Damopolii, Muljono. (2014). *Action Research: Teori, Model, dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.