

IMPLEMENTATION OF PROBLEM-SOLVING MODEL WITH THE REDOX BOOKLET TO ENHANCE PROBLEM-SOLVING SKILLS

Jeanette Valentine Rut Tewel, Eny Enawaty, Husna Amalya Melati

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Jl.
Prof.Dr. H. Hadari Nawawi

E-mail: teweljeanette@gmail.com

Received: 29 Agustus 2020. Accepted: 12 Januari 2021. Published: 30 Januari 2021

DOI: 10.30870/educhemia.v6i1.8946

Abstract: This study aimed to increase students' problem-solving skills through problem-solving learning with a booklet on the concept of reduction and oxidation reactions. This research used the pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design which was conducted in SMAN 5 Pontianak. Participants consist of 37 students of tenth-grade (Class IPA 4). The research instrument was used containing two valid and reliable essay questions. Data analyst was done descriptively and statistically, including n-gain and Wilcoxon test. Students' problem-solving skills were measured before and after being given treatment. The research results showed that the N-Gain (0,62) value with medium category of students problem-solving skills. These results were supported with the Wilcoxon test obtaining a significance value of 0,00 ($<0,05$). It indicated that H_0 was rejected dan H_1 was accepted. These results indicated the problem-solving learning model with a booklet could improve students' problem-solving skills on reduction and oxidation reaction material.

Kata kunci: Problem Solving skills, redox Reaction, Booklet

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model pembelajaran *problem solving* berbantuan media *booklet* pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* dengan model *one-group pretest-posttest design* yang dilakukan di SMAN 5 Pontianak, dengan subjek penelitian peserta didik kelas X IPA 4 sebanyak 37 orang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes dengan 2 soal essay yang valid dan reliable. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistic meliputi n-gain dan uji Wilcoxon. Keterampilan pemecahan masalah siswa diukur sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan nilai N-gain 0,62 dengan kategori sedang pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal tersebut didukung dengan uji Wilcoxon diperoleh nilai signifikan 0,00 ($<0,05$) yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi reaksi reduksi dan oksidasi.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Redoks, *Booklet*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 satu di antara kemampuan yang wajib dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan untuk menuntaskan suatu permasalahan. Kurikulum 2013 menganut pandangan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksikan, dan menggunakan pengetahuan (Ariandi, 2017). Peserta didik harus berperan aktif dalam pembelajaran merupakan suatu keharusan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang didesain oleh guru harus berorientasi pada aktivitas peserta didik.

Mata pelajaran kimia adalah salah satu cabang dari bidang ilmu IPA, kimia mempunyai karakteristik tertentu yang membedakan dengan kajian ilmu lain. Karakteristik ilmu kimia antara lain: (1) sebagian besar konsepnya bersifat abstrak, sederhana, berjenjang, dan terstruktur; (2) merupakan ilmu untuk memecahkan masalah serta mendeskripsikan fakta-fakta dan peristiwa-peristiwa (Mentari *dkk*, 2014). Sebagian yang bersifat abstrak dalam kimia inilah yang membuat peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep

dan prinsip kimia. Pembelajaran kimia juga menuntut peserta didik untuk terampil dalam rumusan yang sistematis, maka kemampuan memecahkan suatu masalah menjadi sangat penting dalam pembelajaran kimia.

Polya memaparkan empat bidang pemecahan masalah, yang telah menjadi kerangka kerja yang di rekomendasikan untuk mengajar dan menilai kemampuan memecahkan masalah (Siska, 2017). Pemecahan Masalah menurut Polya dalam Hutaju (2019) yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan melihat kembali. Pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimana menggunakan kemampuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang belum dikenal. Dalam memecahkan masalah peserta didik perlu mengumpulkan, mengatur, dan mensintesis informasi ataupun pengetahuan untuk menyusun rencana solusi (Mairing, 2017). Pemecahan masalah akan mendorong peserta didik untuk berusaha menyelesaikan suatu masalah yang dalam dunia nyata dengan cara yang sistematis.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran kimia di sekolah selama ini masih menggunakan metode ceramah,

dengan model dan media yang kurang menarik sehingga mengakibatkan pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik menjadi pasif. Menurut penelitian Sudjana & Wijayanti, (2018) pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Sehingga perlu dikembangkan pembelajaran berbasis masalah agar pembelajaran berpusat pada peserta didik.

Materi pokok kimia SMA kelas X di semester genap adalah reaksi redoks dimana dalam silabus Kemendikbud mempunyai kompetensi dasar 3.9 mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur. Materi redoks menggunakan pemahaman konsep dimana peserta didik harus memahami konsep dan perhitungan yang sebenarnya sederhana. Penelitian (Chiang *dkk.* 2014) memberikan informasi bahwa materi redoks merupakan materi yang menantang bagi peserta didik karena abstrak dan sulit diamati. Hasil wawancara guru kimia diketahui bahwa kesulitan peserta didik pada materi redoks adalah menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu senyawa. Peserta didik masih kebingungan dalam menentukan bilangan oksidasi. Peserta didik tidak memahami aturan penentuan

bilangan oksidasi sehingga kebingungan dalam menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu reaksi (Nadiyya *dkk.* 2020). Peserta didik juga kebingungan dalam melakukan perhitungan sederhana pengurangan atau pun penjumlahan bilangan positif dan negatif sehingga dalam pengaplikasian untuk menentukan reaksi yang terjadi oksidasi atau pun reduksi peserta didik menjadi keliru. Hal ini diperkuat dengan nilai ulangan harian peserta didik kelas X IPA tahun ajaran 2018/2019 di SMAN Pontianak yang lebih dari 60% peserta didik yang belum tuntas pada materi redoks dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 70.

Sehingga perlu dilakukan perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik melalui kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu diupayakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengerjakan soal pada materi kimia yang berkaitan dengan konsep serta hitungan. Model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *problem solving*. Model *problem solving* menuntut peserta didik untuk berpikir sistematis dan kritis, terampil dalam memecahkan soal, dan dapat mengambil keputusan yang objektif.

Penerapan model *problem solving* akan meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar karena peserta didik dituntut untuk mencari pemecahan masalah secara individu maupun kelompok sehingga peserta didik lebih mudah memahami pelajaran dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Nujannah *dkk.* 2015). Pembelajaran model *problem solving* menekankan kepada peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara ilmiah sehingga peserta didik tidak hanya sekedar menengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran tetapi juga aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan (Sanjaya, 2014). Menurut penelitian Nayazik & Hindarto (2013) model *problem solving* dapat memberi pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang sebesar 0,31 sampai 0.41 dengan kriteria sedang maka dapat dikatakan model *problem solving* dapat menjadi solusi untuk meningkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Selain faktor model pembelajaran yang diterapkan, media pembelajaran juga dapat mendukung berhasilnya suatu pembelajaran. Selama ini peserta didik hanya terpaku kepada bahan ajar LKS. Hasil wawancara pra-riset dengan peserta

di peroleh informasi bahwa peserta didik kurang menyukai buku LKS selain karena buku LKS itu tidak berwarna, berisikan hanya tulisan, serta buku LKS tersebut hanya sedikit berisi contoh soal beserta penyelesaiannya sehingga peserta didik malas dan kesulitan untuk mencari bahan ajar tambahan dalam mengerjakan soal-soal di LKS. Beberapa penelitian beberapa buku teks yang digunakan peserta didik sering kali tidak dengan jelas dapat menjelaskan konsep yang terlibat dalam reaksi redoks (Goes *et al.* 2020). Oleh karena itu, perlu digunakan media pembelajaran lain untuk mengatasi keterbatasan dari LKS.

Booklet merupakan media teknologi cetak yang berisikan informasi-informasi penting, isi yang jelas, tegas, mudah dimengerti dan menarik (Intika, 2018). *Booklet* yang digunakan dalam penelitian ini berisi ringkasan materi, contoh soal beserta penyelesaiannya berdasarkan langkah-langkah *problem solving* dan latihan soal sehingga diharapkan dengan *booklet* ini dapat membantu proses pembelajaran *problem solving*. Hasil penelitian Mahendrani & Sudarmin (2015) memberikan informasi bahwa penggunaan *booklet* dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 0,5 dengan tingkat pencapaian sedang.

Permasalahan yang ditemukan di SMA Negeri di Pontianak membuat peneliti tertarik untuk mengkaji bagaimana upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menentukan reaksi reduksi dan oksidasi serta menentukan bilangan suatu unsur yang terlibat dalam reaksi redoks melalui model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* pada materi redoks.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan penelitian *pre-experimental* dengan *pretest-posttest one group design* (Sugiyono, 2018). Penelitian ini dilakukan di SMAN Pontianak Provinsi Kalimantan Barat pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA yang belum diajarkan materi redoks.

Penelitian ini terdiri atas tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta tahap menganalisis data. Pada tahap persiapan dilakukan *pra-riset*, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, membuat instrumen, menghitung validitas soal, dan menghitung reliabilitas soal. Pada tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan

awal peserta didik, selanjutnya dilaksanakan perlakuan berupa penerapan model *problem solving* berbantuan *booklet*, dan terakhir dilakukan tes akhir. Tahap selanjutnya adalah tahap menganalisis data, pada tahap ini dilakukan pengolahan data dan penarikan kesimpulan.

Instrumen penelitian ini terdiri atas instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan *Booklet*. Instrumen Pengukuran berupa 2 soal essay yang diselesaikan berdasarkan tahapan kemampuan pemecahan masalah yang divalidasi oleh 2 orang ahli pada bidang pendidikan kimia dan telah di uji reliabilitasnya.

Data hasil penelitian berupa nilai tes awal dan nilai tes akhir KPM dianalisis secara statistik dan deskriptif. Analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon, untuk mengetahui ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet*. Analisis deskriptif menggunakan uji N-Gain, untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemecahan masalah (KPM) yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan memahami masalah, kemampuan merencanakan solusi penyelesaian, kemampuan melaksanakan solusi penyelesaian, dan kemampuan memeriksa kembali.

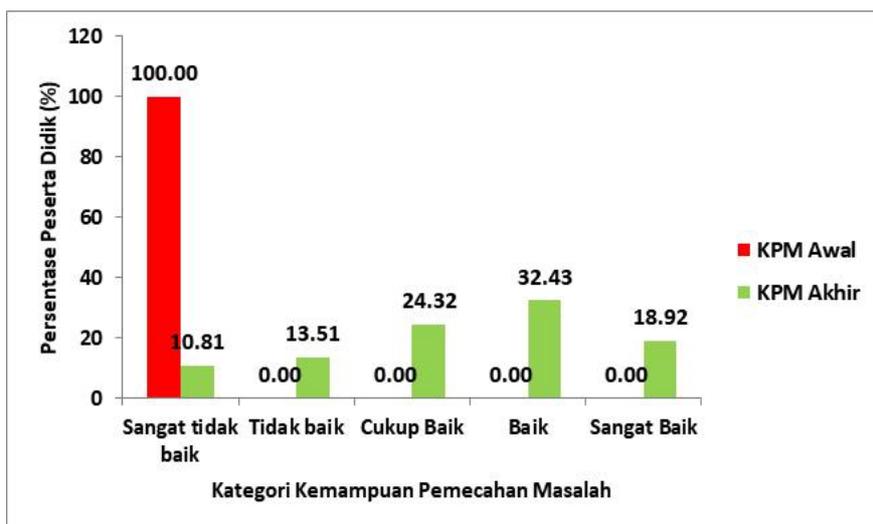
Peningkatan KPM awal dan KPM akhir peserta didik sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran *problem solving* dengan bantuan *booklet*, dapat dilihat dari hasil analisis statistik uji Wilcoxon. Namun sebelum dilakukan uji Wilcoxon perlu dilakukan uji normalitas dengan uji *Shapiro-wilk* dan dihasilkan nilai α dari KPM awal 0,00 ($<0,05$) dan KPM akhir 0,16 ($>0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa KPM awal dan KPM akhir tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji Wilcoxon yang menunjukkan nilai *Asmp.Sig.(2-tailed)* 0,00 ($<0,05$). Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan KPM peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet*.

Besarnya peningkatan model pembelajaran *problem solving* dengan

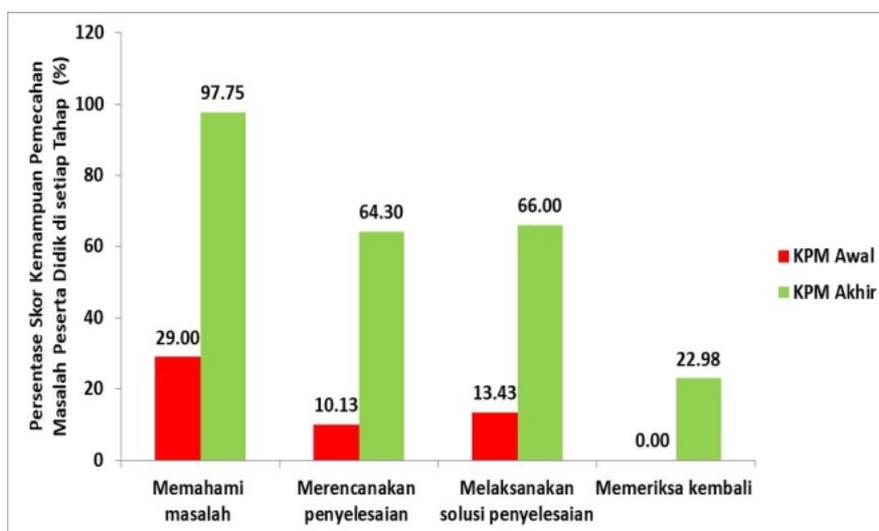
berbantuan *booklet* pada KPM peserta didik dapat dilihat berdasarkan analisis N-Gain hasil tes awal dan tes akhir. Berdasarkan hasil analisis N-Gain diperoleh nilai gain sebesar 0,62. Nilai gain 0,62 menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dengan berbantuan *booklet* memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan kategori sedang.

Perbandingan Persentase Jumlah Peserta Didik di Setiap Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Gambar satu menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan sebagian besar kemampuan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori sangat tidak baik, setelah diterapkan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kategori baik sebesar 32,43%. Hal ini sejalan dengan penelitian Aryanti (2017) bahwa pembelajaran model *problem solving* berbantuan *booklet* efektif untuk meningkatkan KPM peserta didik.



Gambar 1. Perbandingan Persentase kategori kemampuan pemecahan masalah peserta didik



Gambar 2. Perbandingan persentase KPM awal dan KPM akhir peserta didik pada setiap tahap

Perbandingan Persentase KPM Awal Dan KPM Akhir Peserta Didik Pada Setiap Tahap

Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase skor dari KPM seluruh peserta didik pada setiap tahap mengalami peningkatan. Persentase skor melaksanakan solusi penyelesaian lebih baik dibandingkan dengan merencanakan penyelesaian dikarenakan dalam

perhitungan ini yang diolah merupakan skor seluruh peserta didik walaupun setiap tahapan saling berhubungan.

Peningkatan terbesar pada tahap memahami masalah yaitu sebesar 68,75% sedangkan peningkatan terkecil terdapat pada tahap memeriksa kembali yaitu sebesar 22,98%. Pada tes awal sebagian besar peserta didik tidak mengerjakan tahap memahami masalah pada indikator

menentukan oksidator dan reduktor, namun setelah diajarkan dengan pembelajaran model *problem solving* berbantuan media *booklet*, peserta didik dapat memahami masalah secara lengkap pada setiap indikator. Peningkatan terkecil terdapat pada tahap memeriksa kembali dikarenakan sebagian besar peserta didik masih belum mengetahui dengan benar memeriksa kembali.

Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik ditinjau dari Setiap Tahapan Pemecahan Masalah

Tabel 1 menunjukkan pada indikator menentukan reaksi reduksi dan oksidasi, setelah diajarkan dengan pembelajaran model *problem solving* berbantuan *booklet* terjadi peningkatan peserta didik yang dapat memahami masalah secara lengkap sebesar 18,92%.

Tabel 1. Kemampuan Memahami Masalah Setiap Indikator Soal

No	Indikator Soal	Persentase (%)					
		Lengkap		Tidak Lengkap		Tidak Menjawab/Salah Semua	
		P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1	Menentukan reaksi reduksi Dan oksidasi	81.08	100	8.11	0	10.81	0
2	Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks	21.62	94.59	8.11	2.70	70.27	2.70

Keterangan: P₁: *Pretest*, P₂: *Posttest*

Lengkap : Menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar

Tidak : Menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan tetapi masih ada yang salah

Lengkap

Tidak : Menuliskan data yang diketahui tetapi tidak ada yang benar atau tidak menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan

Peningkatan ini terjadi karena peserta didik diarahkan untuk mencari dan mengumpulkan masalah yang ada pada soal dengan menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan agar peserta didik mudah untuk memahami isi soal yang ada. Pada indikator menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks, terjadi peningkatan terbesar pada peserta didik yang secara lengkap dapat memahami masalah sebesar 72,97%. Namun masih terdapat peserta didik yang

tidak secara lengkap dapat memahami masalah. Hal ini terjadi karena menurut peserta didik tidak menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan tidak menjadi masalah karena menuliskan data yang diketahui dan data yang ditanyakan tidak pernah dinilai. Hal ini sesuai dengan penelitian Maemanah *dkk* (2019) menyatakan bahwa banyak peserta didik tidak mengetahui bahwa betapa pentingnya menuliskan aspek ini pada jawaban.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada indikator menentukan reaksi reduksi dan oksidasi terjadi peningkatan terbesar pada kategori peserta didik yang sudah secara lengkap dapat merencanakan solusi penyelesaian sebesar 48,65%. Peningkatan ini dapat terjadi dikarenakan pada saat proses pembelajaran *problem*

solving peserta didik telah diajarkan untuk menuliskan perencanaan penyelesaian pada tahap merencanakan penyelesaian dan pada *booklet* dilengkapi dengan cara merencanakan solusi penyelesaian untuk menentukan reaksi oksidasi dan reduksi.

Tabel 2. Kemampuan Merencanakan Solusi Penyelesaian Setiap Indikator Soal

No	Indikator Soal	Persentase (%)					
		Lengkap		Tidak Lengkap		Tidak Menjawab/ Salah Semua	
		P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi	8.11	56.76	27.03	35.14	64.86	8.11
2	Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks	0.00	5.41	0.00	70.27	100	24.32

Keterangan: P₁: *Pretest*, P₂: *Posttest*

Lengkap : Menuliskan perencanaan penyelesaian secara lengkap dan benar

Tidak : Menuliskan perencanaan penyelesaian tetapi masih ada yang salah

Lengkap

Tidak : Menuliskan perencanaan penyelesaian tetapi tidak ada yang benar atau tidak menjawab

Menjawab : Menuliskan perencanaan penyelesaian

Pada indikator menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks, setelah diajarkan dengan pembelajaran model *problem solving* berbantuan *booklet*, terjadi peningkatan terbesar kategori peserta didik yang tidak secara lengkap dapat merencanakan solusi penyelesaian sebesar 70,27%. Hal ini terjadi dikarenakan peserta didik sudah terbiasa langsung mengerjakan soal tanpa harus membuat suatu rencana penyelesaian sehingga menuliskan perencanaan solusi penyelesaian merupakan langkah baru untuk menyelesaikan soal bagi peserta

didik. Sejalan dengan penelitian Yanti *ddk* (2016) menunjukkan bahwa peserta didik tidak terbiasa untuk membuat suatu rencana solusi penyelesaian secara berurutan. Peserta didik terbiasa mengerjakan soal secara langsung tanpa menyusun suatu strategi terlebih dahulu.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada indikator menentukan reaksi reduksi dan oksidasi terjadi peningkatan terbesar pada kategori peserta didik yang sudah secara lengkap dapat melaksanakan solusi penyelesaian sebesar 54,05%. Peningkatan ini terjadi karena peserta

didik terbantu dengan adanya tips dan contoh soal untuk menentukan biloks

atom pada suatu zat yang terdapat pada *booklet*.

Tabel 3. Kemampuan Melaksanakan Solusi Penyelesaian Setiap Indikator Soal

No	Indikator Soal	Persentase (%)					
		Lengkap		Tidak Lengkap		Tidak Menjawab/Salah Semua	
		P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi	0	54.05	13.51	37.84	86.49	8.11
2	Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks	0	27.03	0	45.95	100	27.03

Keterangan: P₁: *Pretest*, P₂: *Posttest*

Lengkap : Menuliskan penyelesaian solusi prosedur secara lengkap dan benar

Tidak Lengkap : Menuliskan penyelesaian solusi prosedur tetapi masih ada yang salah

Lengkap

Tidak Menjawab : Menuliskan penyelesaian solusi prosedur tetapi tidak ada yang benar atau tidak penyelesaian solusi prosedur

Pada indikator menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks pada tahap melaksanakan solusi penyelesaian, terjadi peningkatan terbesar pada kategori peserta didik yang tidak secara lengkap dapat merencanakan solusi penyelesaian sebesar 45,95%. Peningkatan tersebut terjadi karena

sebagian besar peserta masih belum bisa menentukan biloks sehingga salah dalam menentukan senyawa mana yang mengalami oksidasi dan senyawa mana yang mengalami reduksi dan akhirnya salah untuk menentukan oksidator dan reduktor.

Tabel 4. Kemampuan Memeriksa Kembali Setiap Indikator Soal

No	Indikator Soal	Persentase (%)					
		Lengkap		Tidak Lengkap		Tidak Menjawab/Salah Semua	
		P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi	0	10.81	0	51.35	100	37.84
2	Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks	0	0	0	21.62	100	78.38

Keterangan: P₁: *Pretest*, P₂: *Posttest*

Lengkap : Melaksanakan prosedur dengan lengkap dan menulis kesimpulan dengan benar

Tidak Lengkap : Melaksanakan prosedur dan menuliskan kesimpulan tetapi masih ada yang salah

Tidak Menjawab : Tidak melaksanakan prosedur dan tidak menuliskan kesimpulan

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada indikator menentukan reaksi reduksi dan oksidasi terjadi peningkatan terbesar pada kategori peserta didik yang tidak secara lengkap dapat memeriksa kembali sebesar 51,35%. Peningkatan ini terjadi karena sebagian besar peserta didik belum terlatih untuk menuliskan suatu kesimpulan yang tepat padahal peserta didik sudah dapat melaksanakan solusi penyelesaian dengan tepat.

Pada indikator menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks pada tahap memeriksa kembali, tidak terjadi peningkatan pada kategori peserta didik yang dapat secara lengkap dapat memeriksa kembali namun terjadi peningkatan pada kategori peserta didik yang tidak secara lengkap dapat memeriksa kembali sebesar 21,62%. Tidak terjadinya peningkatan pada kategori peserta didik yang dapat secara lengkap dapat memeriksa kembali dan tidak signifikannya peningkatan peserta didik yang tidak secara lengkap dapat memeriksa kembali hal ini dikarenakan peserta didik belum dapat menjelaskan kembali setelah melakukan pengecekan kembali langkah-langkah penyelesaian soal, dimana peserta didik tidak menguraikan hasil dari tiap langkah penyelesaian soal yang telah dilakukan. Hal ini sejalan dengan penelitian

Panggabean & Tambunan (2015) tahap memeriksa kembali merupakan tahap yang sulit dimana peserta didik harus memeriksa kembali rencana yang telah dilaksanakan apakah sudah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan apakah sudah memenuhi pemecahan yang dituju.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan prinsip dari pembelajaran *problem solving* peserta didik diwajibkan untuk aktif berpikir karena model pembelajaran ini mewajibkan peserta didik untuk menghubungkan tahap demi tahap untuk menyelesaikan masalah yang ada. Sejalan dengan hasil penelitian Soraya, *dkk* (2018) yang menyatakan bahwa kelebihan dari model pembelajaran *problem solving* ini dapat meningkatkan kemampuan menghubungkan dan menyimpulkan. Pada saat peserta didik menyelesaikan masalah yang ada pada soal peserta didik harus memahami masalah yang ada dimana peserta didik mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, membuat rencana solusi untuk menyelesaikan masalah, kemudian menjalankan solusi yang telah dibuat, serta memeriksa kembali apakah rencana yang telah dibuat sudah benar untuk menyelesaikan masalah yang ada dan kemudian menyimpulkannya. Sehingga peserta didik terlatih kemampuan

pemecahan masalahnya karena peserta didik menemukan sendiri pengetahuannya secara mandiri dimana pada saat peserta didik membuat solusi penyelesaian, peserta didik dapat membangun pengetahuannya dengan mencari informasi dari sumber yang terpercaya.

Karakteristik Booklet

Pada penelitian ini juga menggunakan bantuan media pembelajaran *booklet* yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam menentukan reaksi mana yang merupakan reaksi reduksi dan mana yang merupakan oksidasi serta membantu peserta didik dalam menentukan zat manakah yang berperan sebagai oksidator maupun reduktor berdasarkan tahap pembelajaran model *problem solving*. Media *booklet* ini membantu peserta didik karena media ini berisi ringkasan materi, tips mengerjakan soal dan contoh soal yang diselesaikan berdasarkan tahap pemecahan masalah serta *booklet* yang digunakan lebih menarik dan ringkas untuk peserta didik dalam mencari informasi sehingga peserta didik lebih paham dengan materi sehingga terjadi peningkatan pada hasil tes KPM akhir.

Penerapan Model Problem Solving berbantuan Booklet

Peserta didik mengatakan bahwa pembelajaran *problem solving* dengan berbantuan *booklet* sangat membantu dalam pembelajaran materi redoks, karena selama pembelajaran ia diharuskan untuk mencari sendiri apa yang menjadi masalah, membuat sendiri solusi penyelesaian, melaksanakan solusi yang telah dibuat, sehingga secara bertahap masalah dapat terselesaikan. Penggunaan pembelajaran model *problem solving* ini peserta didik tidak serta merta menerima pengetahuan dari guru, melainkan peserta didik juga berusaha secara mandiri untuk menggali dan mengembangkan pengetahuannya sendiri, dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving* membuat peserta didik untuk terpacu dalam mengerjakan soal-soal kimia sehingga tidak hanya meningkatkan konsep kimia tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *problem solving* berbantuan *booklet* memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan nilai N-

Gain 0,62 pada kategori sedang. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya suatu model pembelajaran berbasis *problem solving* yang mampu menstimulus kemampuan pemecahan

masalah serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta diperlukan juga suatu media pembelajaran yang dapat membantu suatu model pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariandi, Y. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar pada Model Pembelajaran PBL. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (1996), hh. 579–585.
- Aryanti, E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Booklet Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*. 6(8). hh. 214747.
- Chiang, W. W. *et al.* (2014). Survey of high school students' understanding of oxidation-reduction reaction. *Journal of Baltic Science Education*.13(5). hh. 569–607.
- Goes, L. F., Fernandez, C. dan Eilks, I. (2020). The development of pedagogical content knowledge about teaching redox reactions in german chemistry teacher education. *Education Sciences*. 10(7). hh. 1–22. doi: 10.3390/educsci10070170.
- Hutajulu, M., Wijaya, T. T. and Hidayat, W. (2019). The Effect of Mathematical Disposition and Learning Motivation on Problem Solving: an Analysis. *Infinity Journal*. 8(2). hh. 229. doi: 10.22460/infinity.v8i2.p229-238.
- Intika, T. (2018). Pengembangan Media Booklet Science for Kids Sebagai Sumber Belajar Di Sekolah Dasar', *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 1(1). hh. 10–17. doi: 10.26618/jrpd.v1i1.1234.
- Nayazik, A. dan Hindarto, N. (2013). Karakter Dan Pemecahan Masalah, P 'Ujmer 2 (2) .
- Mahendrani, K. (2015). Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa Smp. *USEJ - Unnes Science Education Journal*. 4(2). doi: 10.15294/usej.v4i2.7936.
- Mairing, J. P. (2017). Students Abilities To Solve Mathematical Problems According To Accreditation Levels. *International Journal of Education*, 10(1),p.1. doi:

- 10.17509/ije.v10i1.6902.
- Mentari, L. *et al.* (2014). Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Journal Kimia Visvitalis Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Kimia*, 2, hh. 76–87.
- Nadiyya, K. A., Vh, E. S. dan Mulyani, B. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dengan Menggunakan Three-Tier Test Kelas X MIPA DI SMAN 2 Karanganyar. 9(2), hh. 193–199.
- Nujannah, N., Enawaty, E. dan Rasmawan, R. (2015). Pengaruh Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Dan Respon Siswa . hh. 1–12.
- Maemanah, S., Suryaningsih. dan Yunita L. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Flipped Classroom Pada Pembelajaran Kimia Abad Ke 21. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*. 3(2). hh. 143–154. doi: 10.19109/ojpk.v3i2.4901.
- Panggabean, J. H. dan Tambunan, M. O. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Macromedia Flash. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*. 3(1). hh. 1–14. doi: 10.24114/inpafi.v3i1.8023.
- Sanjaya, W. (2014) *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siska Apulina Perangiingin. (2017).An Analysis of Students ' Mathematics Problem Solving Ability in VII Grade at International Journal of Sciences : An Analysis of Students Mathematics Problem Solving Ability in VII Grade at SMP Negeri 4 Pancurbatu. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2). hh. 57–67.
- Soraya, N., Rusmansyah dan Istyadi, M. (2018). Pengaruh Model Think Pair Share-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self-Efficacy Siswa Effect Of Model Think Pair Share-Problem Solving On Students Critical Thinking Ability And Self-Efficacy. *Quantum, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 9(1). hh. 70–75.
- Sudjana, D. and Wijayanti, I. E. (2018) Analisis Keterampilan Metakognitif pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan melalui Model Pembelajaran Pemecahan Masalah. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*. doi: 10.30870/educhemia.v3i2.3729.
- Sugiyono (2018) *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,*

- Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Yanti, N. R., Suharto, B. dan Syahmani (2016). Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Tes Superitem Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Quantum, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 7(2), hh. 147–155