

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BAGI SISWA KELAS XI MAN 2 GRESIK

IMPLEMENTATION *PROBLEM SOLVING* LEARNING MODEL ON BUFFER SOLUTION TO TRAIN *PROBLEM SOLVING* SKILLS FOR GRADE XI STUDENTS OF MAN 2 GRESIK

Raden Thaniyatul Ahda dan *Muchlis
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Email: muchlis@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving*, aktivitas siswa, kemampuan pemecahan masalah siswa dan hasil belajar siswa melalui penerapan model *problem solving* pada materi larutan penyangga. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *One Group Pretest Posttest Design* pada kelas XI IPA 1 MAN 2 Gresik dengan jumlah siswa 25, penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan. Hasil penelitian dapat ditunjukkan sebagai berikut: (1) pengamatan keterlaksanaan pada tiga kali pertemuan memperoleh rata-rata sebesar 3,2; 3,7; dan 3,8 dengan kategori sangat baik. (2) pengamatan aktivitas siswa yang relevan pada tiga kali pertemuan memperoleh Persentase rata-rata sebesar 92,4%; 95,6%; dan 96,4% (3) Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan nilai rata-rata *pretest* menyatakan masalah sebesar 56, menyatakan hipotesis sebesar 42,7, menata dan menunjukkan data sebesar 60, dan mengevaluasi hipotesis berdasarkan data sebesar 34,7. Pada saat *posttest* menyatakan masalah sebesar 97,3, menyatakan hipotesis sebesar 93,3, menata dan menunjukkan data sebesar 83, dan mengevaluasi hipotesis berdasarkan data sebesar 84 (4) hasil belajar siswa secara klasikal mendapatkan Persentase sebesar 92%.

Kata kunci : *model pembelajaran problem solving, kemampuan pemecahan masalah, larutan penyangga*

Abstract

This study aims to describe the feasibility of problem solving learning models, student activities, students' problem solving abilities and student learning outcomes through the application of problem solving models in buffer solution materials. The research design used was One Group Pretest Posttest Design in class XI IPA 1 MAN 2 Gresik with the number of students 25, this study was conducted during three meetings. The results of the study can be shown as follows: (1) observations of implementation at three meetings obtained an average of 3.2; 3.7; and 3.8 with a very good category. (2) the saving of relevant student activities at three meetings obtained an average percentage of 92.4%; 95.6%; and 96.4% (3) problem solving abilities of students with an average value a pretest stating a problem of 56, declaring a hypothesis of 42.7, arranging and showing data of 60, and evaluating the hypothesis based on data of 34.7. At the posttest states the problem is 97.3, states the hypothesis of 93.3, arranges and shows data of 83, and evaluates the hypothesis based on data of 84 (4) classical student learning outcomes get a percentage of 92%.

Keywords: *problem solving learning model, problem solving skills, buffer solution*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas manusia agar dapat mengikuti perkembangan ilmu teknologi dan pengetahuan. Ilmu pengetahuan saat ini berkembang sesuai dengan jenis fenomena yang

terjadi. Salah satunya ilmu pengetahuan alam (IPA) yang memiliki dan menunjukkan karakteristik tertentu yang berbeda dengan disiplin ilmunya.

Kimia merupakan proses penyelidikan yang terdiri dari kemampuan untuk berikir, melakukan penalaran, membuat rumusan

masalah, menguji suatu percobaan dan mengamatinya, melakukan analisis data, dan membuat kesimpulan. Kimia yang berisi kumpulan-kumpulan pelajaran yang terdiri dari sistem hafalan, perhitungan, dan belajar konsep yang bersifat abstrak sehingga mata pelajaran ini menjadi sulit diajarkan dan dipahami sehingga dibutuhkan suatu proses pemecahan masalah dalam memahaminya. Ketiga perpaduan tersebut saling berkaitan satu sama lain untuk membangun pemahaman siswa dalam mempelajari kimia. Salah satu materi yang sesuai dengan ketiga perpaduan tersebut yaitu materi larutan penyangga.

Menurut kurikulum 2013 diharapkan siswa dapat mencapai kompetensi dasar pada materi larutan penyangga yaitu dapat membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga, dapat menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga, dapat menghitung pH dengan penambahan sedikit asam, sedikit basa, atau pengenceran, dapat menjelaskan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri, dan dapat melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan pH tertentu. Menurut permendikbud no. 61 tahun 2014 dapat diketahui bahwa inovasi pada pembelajaran kimia sangat penting dilakukan oleh guru sehingga siswa dapat melakukan pemecahan masalah pada pembelajaran agar menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna dengan melibatkan kegiatan praktikum.

Kemampuan pemecahan masalah melalui kegiatan praktikum dapat membuat siswa terlibat langsung dalam proses pemecahan masalahnya. Bruner menyatakan bahwa siswa sangat memerlukan kompetensi masa depan dengan cara siswa berusaha sendiri dalam mencari penyelesaian masalah secara kompleks, memiliki kemampuan berpikir kritis, dan dapat membuat kesepakatan [1].

Pada abad 21 saat ini sangat diperlukan siswa yang dapat memenuhi kompetensi abad 21. Kompetensi abad 21 salah satunya berkaitan dengan perkembangan ranah kognitif. Ranah kognitif yang dimaksud yaitu siswa dapat berpikir kritis, menganalisis, dan memecahkan suatu masalah yang merupakan kunci dari kesuksesan [2]. Penerapan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran sains merupakan salah satu hal penting dalam membuat siswa memenuhi abad 21. Kemampuan pemecahan masalah ini dapat berfungsi sebagai alat belajar karena siswa

dapat menggunakannya dalam beragam bidang subjek dan untuk tugas dengan cakupan dan spesifisitas yang berbeda [3].

Berdasarkan perolehan prapenelitian di MAN 2 Gresik didapatkan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI yaitu kemampuan dalam menyatakan masalah atau pertanyaan sebanyak 36,11%, menyatakan hipotesis sebanyak 44,44%, menata dan menunjukkan data sebanyak 51,04% serta mengevaluasi hipotesis berdasarkan data sebanyak 47,22%. Berdasarkan hasil essay siswa kelas XI MAN 2 Gresik menunjukkan hasil yang kurang maksimal pada aspek menyatakan masalah atau pertanyaan, menyatakan hipotesis, menata dan menunjukkan data, serta mengevaluasi hipotesis berdasarkan data sehingga sangat diperlukan siswa menjadi aktif dalam menemukan pengetahuannya dan kegiatan belajar mengajar menjadi bermakna dan dapat menguasai materi dengan baik.

Proses kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan agar siswa dapat terlatih kemampuan pemecahan masalahnya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* dapat membuat siswa terlibat aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah agar siswa memiliki perkembangan dalam membuat strategi pemecahan masalah [4].

Langkah-langkah kegiatan model pembelajaran *problem solving* selalu berkaitan dengan Polya [5] dalam pemecahan suatu masalah yang terdiri dari empat langkah yaitu: (1) *understood the problem* (memahami masalah), (2) *Device a plan* (merencanakan pemecahan), (3) *Carry out the plan* (menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana), (4) *look back* (memeriksa kembali hasil yang diperoleh). Perkembangan kemampuan pemecahan masalah sangat penting dilatihkan dalam pembelajaran dengan menggunakan Langkah-langkah model pembelajaran *problem solving* Polya.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di MAN 2 Gresik semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan perangkat pembelajaran yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen penelitiannya terdiri dari lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan RPP, lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar penilaian kemampuan pemecahan masalah, dan lembar penilaian ketuntasan hasil belajar. Metode pengumpulan datanya yaitu metode pengamatan dan metode tes (tes kemampuan pemecahan masalah dan tes ketuntasan hasil belajar). Teknik analisis datanya yaitu analisis pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving*, analisis aktivitas siswa, analisis tes kemampuan pemecahan masalah, dan analisis tes hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan mendapatkan beberapa data yaitu data keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving*, aktivitas siswa, kemampuan pemecahan masalah, dan ketuntasan hasil belajar.

Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* diamati oleh dua orang pengamat yaitu mahasiswa dari jurusan kimia dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran selama tiga kali pertemuan. Pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kesesuaian langkah-langkah model pembelajaran *problem solving* yang dilakukan oleh guru dengan RPP.

Tabel 1 Data Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem solving*

Langkah Pembelajaran	Skor Keterlaksanaan dan Kriteria		
	Pert 1	Pert 2	Pert 3
Pendahuluan	4	4	4
L1	3	4	4
L2	3	3,5	4
L3	3	3,5	3,5
L4	3	3	3,5
Penutup	3	4	4

Keterangan :

- L1: *Understood The Problem* (Memahami Masalah)
L2: *Device a Plan* (Merencanakan Pemecahan)
L3: *Carry Out The Plan* (Menyelesaikan Masalah Sesuai dengan Rencana)
L4: *Look Back* (Memeriksa kembali Hasil yang Diperoleh)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa data hasil pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* mengalami peningkatan skor pada tiap-tiap langkah pembelajaran selama tiga kali pertemuan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa guru dapat mengelola kegiatan pembelajaran dengan sangat baik karena sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *problem solving*.

Aktivitas Siswa

Perilaku siswa yang dominan saat kegiatan pembelajaran merupakan aktivitas siswa yang harus diamati. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan tiap periode 2 menit sekali selama 2 x 45 menit selama tiga kali pertemuan.

Tabel 2 Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas Siswa	Persentase Waktu (%)		
	P1	P2	P3
A	27,1	27,6	26,7
B	4,4	4,0	4,0
C	4,4	4,0	3,6
D	4,4	4,0	4,0
E	4,0	4,4	8,0
F	28,0	27,6	28,0
G	11,1	13,8	11,1
H	3,6	5,3	6,7
I	5,3	4,9	4,4
Jumlah yang relevan	92,4	95,6	96,4
J	7,6	4,4	3,6
Total	100	100	100

Keterangan :

- A. Siswa memperhatikan penjelasan guru
B. Siswa membaca dan memahami fenomena yang terdapat di LKS
C. Siswa merumuskan masalah
D. Siswa merumuskan hipotesis
E. Siswa mengungkapkan argumen
F. Siswa melakukan percobaan bersama kelompoknya
G. Siswa menganalisis hasil percobaan
H. Siswa mempresentasikan hasil percobaan
I. Siswa menyimpulkan hasil percobaan
J. Siswa melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai dengan kegiatan belajar mengajar

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas siswa terlaksana dengan sangat baik yang sesuai dengan aspek kemampuan pemecahan masalah. Hal ini

menandakan perolehan persentase aktivitas siswa yang relevan selama tiga kali pertemuan secara berturut-turut yaitu 92,44%; 95,56%; dan 96,44% lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas siswa yang tidak relevan dengan perolehan Persentase dalam tiga kali pertemuan secara berturut-turut yaitu 7,56%; 4,44%; 3,56%.

Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yang telah dilakukan dapat diketahui dari tes yang diberikan yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. Pemberian *pretest* dilakukan diawal pembelajaran sedangkan pemberian *posttest* dilakukan setelah pembelajaran.

Tabel 3 Data hasil kemampuan pemecahan masalah

Aspek KPM	Tes KPM <i>Pretest</i>	Tes KPM <i>Posttest</i>
KPM 1	56	97,3
KPM 2	42,7	93,3
KPM 3	60	83
KPM 4	34,7	84
Rata-rata KPM	48,3	89,4

Keterangan :

KPM 1 : Menyakan masalah atau pertanyaan

KPM 2 : Menyatakan hipotesis

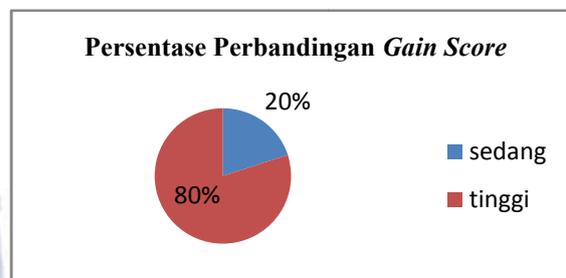
KPM 3 : Menata dan menunjukkan data

KPM 4 : Mengevaluasi hipotesis berdasarkan data

Berdasarkan Tabel 2 mengenai data hasil kemampuan pemecahan masalah dapat diketahui bahwa hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada tiap aspeknya selama tiga kali pertemuan. Hal ini diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa telah berhasil dilatihkan melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan perolehan *Gain sore* rata-rata secara keseluruhan sebesar 0,78 dengan kategori tinggi.

Persentase perbandingan *gain score* dalam penelitian ini memperoleh kategori tinggi sebanyak 80% dengan jumlah siswa sebanyak 20 siswa dan kategori sedang sebanyak 20 % dengan jumlah siswa sebanyak 5 siswa Adanya perbedaan perolehan *gain score* dikarenakan kemajuan perkembangan belajar siswa berbeda-beda tiap individu . Piaget menyatakan bahwa siswa melalui urutan perkembangan yang sama, namun setiap siswa memiliki kecepatan

perkembangan yang berbeda-beda [6]. Jadi. Kesimpulan yang didapat adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving* berhasil dilatihkan kepada siswa dengan melihat perolehan dari *Gain score*. Persentase perbandingan *Gain score* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Persentase Perbandingan *Gain Score*

Ketuntasan hasil belajar

Ketuntasan hasil belajar dalam penelitian ini yaitu ketuntasan siswa dalam memperoleh nilai pada tes aspek ranah kognitif setelah diterapkan model pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran Siswa dikatakan tuntas hasil belajarnya jika memperoleh nilai ≥ 75 yang dikonversi ke dalam predikat A sampai D dan ketuntasan klasikal mencapai $\geq 75\%$.



Gambar 2 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan Gambar 2 mengenai persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal dapat dilihat bahwa yang memperoleh ketuntasan sebesar 92% sebanyak 23 siswa dan yang tidak tuntas sebesar 8% sebanyak 2 siswa. Siswa yang mendapatkan ketuntasan menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh ≥ 75 . Ketuntasan klasikal yang diperoleh siswa kelas XI IPA 1 lebih dari 75% sehingga dikategorikan baik dalam mencapai ketuntasan hasil belajar dan dapat dikatakan bahwa siswa telah menguasai aspek ranah kognitif pada materi larutan penyangga. Kesimpulan yang didapat adalah penerapan model pembelajaran *problem solving* akan

membuat siswa terlatih dalam kemampuan pemecahan masalahnya sehingga ketuntasan hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang tinggi.

PENUTUP

Simpulan

1. Keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* pada materi larutan penyangga untuk melatih kemampuan pemecahan masalah telah diperoleh data secara berurutan yakni 3,2; 3,7; dan 3,8 dengan kriteria sangat baik.
2. Aktivitas siswa yang relevan mendapatkan perolehan persentase secara berurutan yakni 92,4%; 95,6%; dan 96,4% yang terlaksana sangat baik.
3. Kemampuan pemecahan masalah pada saat *pretest* memperoleh nilai rata-rata menyatakan masalah sebesar 56, menyatakan hipotesis sebesar 42,7, menata dan menunjukkan data sebesar 60, dan mengevaluasi hipotesis berdasarkan data sebesar 34,7. Nilai rata-rata pada saat *posttest* menyatakan masalah sebesar 97,3, menyatakan hipotesis sebesar 93,3, menata dan menunjukkan data sebesar 83, dan mengevaluasi hipotesis berdasarkan data sebesar 84.
4. Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal mendapatkan Persentase sebesar 92%.

Saran

1. Manajemen waktu pada kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving* pada materi larutan penyangga sangat diperlukan, agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan waktu yang ditentukan.
2. Aspek kemampuan pemecahan masalah pada menata dan menunjukkan data berdasarkan data yang diperoleh perlu ditekankan lagi ketika melatih kemampuan pemecahan masalah karena hasil yang diperoleh masih lebih rendah dibandingkan dengan yang lain.

3. Pengawasan guru terhadap siswa pada kegiatan berkelompok lebih ditingkatkan, sehingga tiap siswa ikut terlibat aktif dalam berkelompok. Sehingga tiap siswa dapat memahami tiap materi yang dipelajari dengan baik dan tidak hanya mencontoh jawaban dari teman kelompoknya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dahar, R.W. 2011. Teori-Teori Belajar. Jakarta: Erlangga
2. Haryono, 2017. "Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran Abad 21". *Scientific Journal of Unnes*. (Online). <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/> Diakses April 2018.
3. Chinaveh, Mahbobeh. 2013. "The Effectiveness Of Problem-Solving On Coping Skills And Psychological Adjustment". *Journal Of Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 84, 4-9.
4. Aldous, C.R. 2005. Creativity in Problem Solving: Uncovering the Origin of New Ideas. *International Education Journal*. ERC2004 Special Issue, 2005, 5(5), 43-56. ISSN 1443-1475 2005 Shannon Research Press.
5. Polya G. 1973. *How to Solve It: A new Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
6. Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.