

**PENERAPAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP PENINGKATAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI STOIKIOMETRI
MASA PANDEMIK COVID-19**

***APPLICATION OF PROBLEM SOLVING TO IMPROVEMENT STUDENTS' LEARNING
ACHIEVEMENTS ON STOICHIOMETRIC MATERIALS
COVID-19 PANDEMIC TIME***

Halimatus Sa'diyah, *Fatayah Fatayah dan Rendy Priyasmika

Prodi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Billfath

e-mail: fatayah,billfath@gmail.com*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan *problem solving* terdapat peningkatan prestasi belajar siswa kelas X SMA Sunan Drajat pada materi stoikiometri di masa pandemik COVID-19. Rancangan yang digunakan yaitu pra-eksperimen *one group pretest-posttest*. Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas X SMA Sunan Drajat dengan jumlah 55 siswa. Sampel pada penelitian ini adalah Kelas X IPA dengan jumlah siswa 25 orang, dipilih dengan menggunakan teknik *judgment sampling* karena hanya ada satu sampel tersebut. Data dalam penelitian ini merupakan dua sampel yang berhubungan sehingga analisis data menggunakan uji Wilcoxon (non parametrik) karena data tidak berdistribusi normal. Uji Wilcoxon diolah menggunakan bantuan program SPSS 25. Hasil yang diperoleh nilai signifikansi 0,00 dan taraf kesalahan dalam penelitian ini sebesar 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan *problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Sunan Drajat pada materi stoikiometri.

Kata kunci: *Problem Solving*, Stoikiometri, Prestasi Belajar.

Abstract

This study aims to determine the application of problem solving to an increase in the learning achievement of class X students of SMA Sunan Drajat on stoichiometry material during the COVID-19 pandemic. The design used is one group pre-experiment pretest-posttest. The population in this study were students of class X SMA Sunan Drajat totaling 55 students and a sample of 25 students of Class X IPA which was taken using judgment sampling technique because there was only one sample. The data in this study are two related samples so that data analysis uses the Wilcoxon test (non-parametric) because the data are not normally distributed. The Wilcoxon test was processed using the SPSS 25 program. The results obtained a significance value of 0.00 and the error rate in this study was 0.05 so that it can be concluded that the application of problem solving can improve student achievement in class X SMA Sunan Drajat on stoichiometric material.

Keywords: *Problem Solving, Stoichiometry, Learning Outcomes.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya perseorangan dengan tujuan mendidik dan mengembangkan potensi siswa dengan efektif secara sadar dan terencana [1]. Namun kenyataannya pada dunia Pendidikan masih banyak sekali permasalahan yang dapat menghalangi tercapainya tujuan.

Masalah kualitas pendidikan merupakan masalah yang mendesak untuk dicarikan solusi penyelesaian. Kualitas pendidikan yang dimaksud adalah soal menurunnya prestasi belajar dikarenakan terdampak wabah covid-19. Akibatnya pemerintah berjibaku untuk berupaya menekan laju penyebaran covid-19 dengan mengeluarkan beberapa kebijakan supaya

masyarakat tetap melaksanakan protokol kesehatan, yakni salah satunya dengan membatasi mobilitas.

Pandemi covid-19, juga mempengaruhi situasi pembelajaran tatap muka di kelas yang akhirnya dengan kondisi tersebut banyak sekolah membatasi pertemuan di kelas dengan cara mengurangi jam pelajaran tatap muka termasuk juga di SMA Sunan Drajat Sugio. Waktu normal satu jam pelajaran tatap muka yaitu 45 menit tetapi karena pandemi, di SMA Sunan Drajat Sugio jam pelajaran dipangkas menjadi 30 menit. Pengurangan jam pelajaran tersebut menuntut guru harus pandai mengelola kelas termasuk juga harus memperhatikan model pembelajaran yang dipakai agar dengan waktu yang singkat tersebut semua materi dapat tersampaikan dengan baik ke siswa. Berdasarkan teori perkembangan, siswa SMA berada pada operasi formal artinya mereka sudah dapat bernalar menggunakan konsep-konsep abstrak, dapat memberikan argumentasi yang logis dan kritis terhadap pemecahan masalah [2]. Pemilihan model pembelajaran harus sesuai dengan tahapan perkembangan siswa. Model pembelajaran yang dipilih harus dapat membuat siswa aktif dan melatih siswa untuk memecahkan masalah sehingga jika siswa sudah terbiasa memecahkan masalah maka siswa dapat belajar mandiri yang pada akhirnya dapat menyingkat waktu pembelajaran di kelas. Berdasarkan penelitian Silayusa, *et al.*, [3] *Problem solving* adalah upaya pemecahan masalah baik individual maupun kelompok. Menurut Warimun [4] Untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan memecahkan permasalahan mahasiswa di bidang sains, dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Pendapat senada diungkapkan Widarta&Priyono, [5] yang mengatakan bahwa hasil belajar siswa terbukti lebih tinggi ditinjau setelah menerapkan metode pemecahan masalah pada proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa dihadapkan langsung pada permasalahan nyata. Hasil penelitian Raehana, *et al.*, [6] mengemukakan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *problem solving* dan

kemampuan matematis terhadap prestasi kognitif dan psikomotor peserta didik pada materi larutan penyangga.

Pelajaran kimia merupakan bagian ilmu pengetahuan alam yang memiliki sifat abstrak dan membutuhkan kemampuan analisis perhitungan. Salah satu materi pelajaran kimia yang memiliki sifat abstrak dan membutuhkan kemampuan analisis perhitungan yaitu stoikiometri. Stoikiometri tergolong materi kimia yang sulit bagi siswa karena materi ini bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan analisis perhitungan [7]. Sependapat dengan Nurdiawati, [8] yang mengatakan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan materi stoikiometri khususnya yang berhubungan dengan rumus dan hitungan. Penelitian terdahulu yang dilakukan Putri, *et al.*, [9] bahwa untuk memahami stoikiometri, dan untuk menyelesaikan soal perhitungan di dalamnya dengan benar, maka siswa harus memiliki kemampuan matematika yang baik.

Hasil wawancara dengan guru kimia yang ada di salah satu SMA yang ada di kabupaten Lamongan diperoleh informasi bahwa siswa banyak mengangkap materi stoikiometri sulit karena bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan analisis perhitungan. Hal tersebut juga diperkuat dengan nilai ulangan harian materi stoikiometri banyak yang belum tuntas. Hasil penelitian Pristiwanto [10] menyatakan bahwa penyebab rendahnya hasil belajar stoikiometri dikarenakan kurangnya interaksi dalam proses belajar mengajar (interaksi hanya terjadi satu arah). Berdasarkan permasalahan di atas, maka digunakan model yang sesuai dengan materi stoikiometri untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian Priyasmika, *Problem Solving* ini dinilai sesuai dengan karakteristik materi stoikiometri yang membutuhkan beragam kemampuan kognitif untuk mempelajarinya [11].

Berdasarkan karakteristik stoikiometri dan ciri serta manfaat *problem solving* maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana penerapan *problem solving* terhadap

peningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Sunan Drajat pada materi stoikiometri di masa pandemik covid-19?

METODE

Penelitian ini mengikuti rancangan pra-eksperimen “one group pretest-posttest”. Pra-eksperimen *one group pretest-posttest* dilakukan pada satu kelompok tanpa kelompok pembandingan untuk mengetahui penerapan *problem solving* terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada materi stoikiometri di masa pandemi covid-19. Sampel penelitian ada 25 siswa dengan rentang usia antara 15 sampai 16 Tahun yang terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 19 perempuan. Pelaksanaannya di Semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022. Adapun rancangan penelitian dipaparkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian One Group Pretest Posttest

Kelompok Eksperimen	Pre-test O ₁	Perlakuan X ₁	Post-test O ₂
---------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------

Keterangan:

O₁ : hasil tes awal (*pretest*)

X₂ : penerapan pembelajaran *problem solving*

O₂ : hasil belajar tes akhir (*posttest*)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda dengan sebagian besar level kognitif C3. Cara penskorannya dilakukan dengan diberi skor 1 jika jawaban benar dan diberi skor 0 jika jawaban salah. Skor yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi nilai dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Instrumen tes yang diberikan saat *pretest* sama dengan yang diberikan saat *posttest* hanya saja nomor soalnya dibuat beda. Instrumen tes sebelum digunakan terlebih dahulu diuji kelayakan instrumen dengan cara melihat validitas dan reliabilitasnya. Validitas isi dilakukan dengan dua cara yaitu validitas ahli dan validitas butir soal. Validitas ahli diberikan kepada lima orang pakar dalam bidang pendidikan kimia. Hasil validitas ahli diperoleh skor rata-rata sebesar 90,99 artinya instrumen tes tersebut memiliki validitas isi sangat tinggi berdasarkan penilaian lima pakar. Validitas butir soal diberikan kepada siswa yang sudah pernah

belajar materi stoikiometri. Uji validitas butir soal dilakukan dengan bantuan program SPSS 25 dengan taraf ketidakpastian dalam penelitian ini sebesar 0,05. Kriteria instrumen dikatakan valid jika nilai signifikansi < 0,05 dan bernilai positif. Hasil yang diperoleh 25 soal masuk kategori valid. Reliabilitas instrumen tes juga diolah dengan bantuan SPSS 25 dengan kriteria instrumen tes dikatakan reliabel jika nilai cronbach's alpha > 0,600. Hasil reliabilitas diperoleh nilai 0,718 artinya instrumen tes adalah reliabel.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest* (tes materi stoikiometri). Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data tersebut adalah (1) melakukan *pretest* materi stoikiometri sebelum memberikan perlakuan, (2) memberikan perlakuan pembelajaran *problem solving*, (3) memberikan *posttest* materi stoikiometri, dan (4) melakukan uji *paired t test* (parametrik) jika data berdistribusi normal, jika data tidak berdistribusi normal maka dipakai uji Wilcoxon (non parametrik) untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa.

Analisis data dilakukan dengan uji *paired t test* (untuk data normal) atau uji Wilcoxon (data tidak normal). Uji *paired t test* atau Wilcoxon dipakai karena sampel dalam penelitian terdiri dari dua kelompok yang berpasangan. Langkah sebelum mengambil keputusan uji yang dipakai maka harus melakukan uji normalitas. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah responden ≤ 50. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut: (1) Uji normalitas, uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS 25 dengan taraf kesalahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 0,05. Jika nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* > 0,05 maka data berdistribusi normal tetapi sebaliknya maka tidak berdistribusi normal; dan (2) Uji hipotesis untuk mencari ada tidaknya peningkatan prestasi belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan *problem solving* menggunakan uji *paired t test* jika data berdistribusi normal tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka pakai uji Wilcoxon. Kriteria dalam uji hipotesis ini adalah hipotesis diterima jika nilai signifikansi < 0,05 dan hipotesis ditolak jika nilai signifikansi > 0,05. Bunyi hipotesis penelitian adalah penerapan *problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Sunan Drajat pada

materi stoikiometri di masa pandemik covid-19. Salah satu indikator pada materi stoikiometri adalah Setelah siswa diberikan beberapa contoh permasalahan, siswa dapat menentukan pereaksi pembatas dengan tepat. Soal untuk indikator tersebut yaitu Sebanyak 10 gram tembaga direaksikan 20 gram belerang dengan reaksi:

$$\text{Cu(s)} + \text{S(s)} \rightarrow \text{CuS(s)}$$
 Pereaksi pembatasnya adalah...(Ar Cu = 63,5 dan S = 32).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan prestasi belajar dengan penerapan *problem solving* pada materi stoikiometri dalam masa pandemi covid-19 di SMA Sunan Drajat, digunakan tes materi stoikiometri yang diberikan sebelum dan sesudah dibelajarkan menggunakan penerapan *problem solving*.

Sebelum uji hipotesis ada tidaknya peningkatan maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Output Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-test</i>	0,179	25	0,039	0,946	25	0,207
<i>Post-test</i>	0,256	25	0,000	0,867	25	0,004

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil nilai signifikansi pretest > 0,05 dan nilai signifikansi posttest < 0,05 artinya data tidak berdistribusi normal.

Langkah selanjutnya uji hipotesis dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan prestasi belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan *problem solving*. Uji hipotesis menggunakan Wilcoxon (uji dua sampel berpasangan). Uji Wilcoxon dilakukan karena data tidak berdistribusi normal. Hasil uji Wilcoxon dipaparkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Uji Hipotesis Daya Beda

	<i>Posttest - Pretest</i>
Z	-4,296 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan harga signifikansi 0,00. Nilai α (taraf ketidakpercayaan) yang dipakai pada penelitian ini adalah 0,05. Karena harga signifikansi lebih kecil dari α ($0,00 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa penerapan *problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Sunan Drajat pada materi stoikiometri di masa pandemik covid-19. Masa pandemik covid-19 yang mana jam belajar di kebanyakan sekolah mengalami pengurangan sehingga guru harus pandai memilih model pembelajaran yang sesuai dan dapat mengaktifkan siswa dalam hal ini siswa dibimbing untuk dapat memecahkan masalah sehingga siswa terbiasa belajar mandiri yang pada akhirnya dengan penerapan *problem solving* prestasi belajar siswa mengalami peningkatan seperti yang terjadi di SMA Sunan Drajat. Siswa mengalami peningkatan pada materi stoikiometri.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Setyorini, *et al.*, (2018) bahwa penerapan *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi stoikiometri ini lebih baik dari pada model pembelajaran lainnya [12]. Selain itu, hasil peneliti Ariyanti, *et al.* juga mengatakan hal yang sama bahwa model *problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi stoikiometri [13].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan *problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Sunan Drajat pada materi stoikiometri di masa pandemik covid-19. Adanya temuan tersebut diharapkan guru sebaiknya tidak mendominasi pembelajaran di kelas, peran guru sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa dalam pemecahan masalah. Pembiasaan pembelajaran dengan pemecahan masalah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Saran untuk penelitian dapat dilakukan dengan adanya pembanding (keompok kontrol) sehingga hasilnya lebih akurat karena variabel-variabel pengganggu dapat diminalkan. Harapan ke depan juga lebih banyak guru yang menerapkan pembelajaran model *problem solving*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cahyani, A., Listiana, I.D., & Larasati, S.P.D. 2020. Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa

- Pandemi Covid-19. *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 3, No. 1, pp. 123–140.
- 2.Irwansyah, R., Darmayani, S., Mastikawati, M., Saputro, A.N.C., Wihartanti, L.V., Fauzi, A., Arifudin, O., Purandini, I.P.Y., Latifah, E.D., Septiyani, T., Pangestika, R.R., Fatayah, F., Ayuningtyas, P., Lemba, V.C., & Hartono, R. 2021. *Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Widina.
- 3.Silayusa, N. P., Dantes, N.,&Suarni, N. K. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* Berbantuan Media Audio terhadap Motivasi belajar dan prestasi belajar IPS Siswa SMALB di SLB A Negeri Denpasar. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, Vol. 5, No. 1, pp. 1–11.
- 4.Warimun, E.S., 2012. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika pada Pembelajaran Topik Optika pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Exacta*, Vol. 10, No. 02, pp. 111-114.
- 5.Widarta, P.,&Priyono., 2014. Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah pada Matadiklat Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 37, No. 2, pp. 137-144.
- 6.Raehanah, Mulyani, S.,&Saputro, S., 2014. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Problem Solving Tipe Search Solve Create and Share (SSCS) dan Cooperative Problem Solving (CPS) ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Matematis. *Jurnal Inquiri*, Vol. 3, No. 1, pp. 19-27.
- 7.Fatayah, F. 2019. Pengajaran remidi untuk menangani ketidaktuntasan hasil belajar kimia pada materi stoikiometri larutan dan titrasi asam basa. *Karangan: Jurnal Bidang Kependidikan, Pembelajaran, dan Pengembangan*, Vol. 1, No. 1, pp. 47–61.
- 8.Nurdiawati, N. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SQ3K Berbantuan Media Praktikum Sederhana Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok OksidasiReduksi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Narmada Tahun Ajaran 2015/2016*. Mataram: Universitas Mataram.
- 9.Putri, N. S., Leny, L., & Mahdian, M. (2019). Penerapan Model Problem Solving Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Stoikiometri. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, Vol. 3, No. 2, pp. 55-63.
- 10.Pristiwanto. 2016. Penerapan Metode Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Komponen Peta. *Wahana Pedagogika*, 127-134.,” pp. 127-134., 2016.
- 11.Priyasmika, R. 2019. Perbandingan Strategi Inkuiri Terbimbing Dengan Problem Solving Terhadap Pemahaman Konseptual Dan Algoritma Siswa Dengan Kemampuan Berpikir Ilmiah Rendah. *Ed-Humanistics: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 4, No. 1, pp. 485-494.
- 12.Setyorini, A.D., Saputro, A.N.C., & Haryono, H. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Disertai Kartu Soal untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Stoikiometri Di Kelas X MIPA 2 Semester Genap SMA Batik 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 7, No. 2, pp. 267-274.
- 13.Ariyanti, N. D., Haryono, H., & Masykuri, M. 2017. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Stoikiometri dengan menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Modul di Kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 6, No. 1, pp. 62-68.