

**CONCEPT UNDERSTANDING OF THE PROUST LAW AFTER
LEARNING WITH RECITATION METHOD USING LKS ON THE
STUDENTS CLASS X.C SMAN 1 PANGKALAN BANTENG ACADEMIC
YEARS 2014/2015**

**PEMAHAMAN KONSEP HUKUM PERBANDINGAN TETAP (HUKUM PROUST)
PASCA PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE RESITASI BERBANTUAN
LKS PADA SISWA KELAS X.C SMAN 1 PANGKALAN BANTENG TAHUN AJARAN
2014/2015**

Audelia Holyni Grasina⁽¹⁾, Karelus⁽²⁾

⁽¹⁾⁽²⁾ Study Programme Of Chemistry Education, Department Of
Teacher Training and Education, University of Palangka Raya, Jl. Hendrik Timang
Palangka Raya Post Code 73111A
e-mail : audeliaholynigrasina@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to describe the understanding of concepts of The Law Of Proust after learning with recitation method using LKS in a Class X.C SMAN 1 Pangkalan Banteng academic years 2014/2015. The pretest the students show that only 17,46% of students who are going to be able to determine the mole on the basis of the index and determine the mass of the elements. 30% of students being able to calculate the mass of substances that react, the substances left, and the substances which, as well as 16% of students who were able to calculate the mass of the elements that are used to react if a known mass of compounds are formed. There is increase in the understanding of concepts to all students in understanding the concepts of the law comparison remain (The Law of Proust) in understanding the relationship of mole with the index, the mass with the mole and the mass of atoms relative (A_r) as well as calculated the mass of substances that react, the substances left, and the substances which after learning by using the method of recitation receive aid LKS the understanding of concepts students increased by 93,75% after learning with recitation method receive aid LKS.

Key Words : Recitation, Concept, The Law Of comparison remain (The Law Of Proust)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pemahaman konsep hukum perbandingan tetap (hukum proust) pasca penerapan pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi Pada Siswa Kelas X.C SMAN I Pangkalan Banteng Tahun Ajaran 2014/2015. Hasil pretest siswa menunjukkan bahwa hanya 17,46% siswa yang mampu menentukan mol berdasarkan bilangan indeks, serta menentukan perbandingan massa unsur. 30% siswa sudah mampu menghitung massa zat yang bereaksi, massa zat yang bersisa, dan massa senyawa yang terbentuk, serta 16% siswa yang mampu menghitung massa unsur yang digunakan bereaksi jika diketahui massa senyawa yang terbentuk. Terjadi peningkatan pemahaman konsep pada seluruh siswa dalam memahami konsep Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust), dalam memahami hubungan antara mol dengan bilangan indeks, hubungan massa dengan mol dan massa atom relatif serta menentukan massa zat yang bereaksi, massa zat yang bersisa, massa senyawa yang terbentuk dan massa unsur berdasarkan massa senyawa setelah pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi berbantuan LKS pemahaman konsep siswa meningkat sebesar 93,75% setelah pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi berbantuan LKS.

Kata-kata Kunci : Resitasi, Konsep, Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

PENDAHULUAN

Kimia merupakan mata pelajaran yang memiliki karakteristik tersendiri dan keterampilan dalam pemecahan masalah-masalah dalam kimia yang berupa fakta, konsep, hukum dan teori yang berhubungan dengan komposisi, sifat dan perubahan. Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang struktur dan sifat materi (zat), perubahan materi

(zat) dan energi yang menyertai perubahan tersebut (Sudarmo, 2013:5).

Ilmu kimia berhubungan dengan sifat-sifat zat, perubahan zat, hukum-hukum serta prinsip yang menggambarkan perubahan zat serta konsep dan teori-teori yang menafsirkan perubahan tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka pengajaran kimia mencakup fakta-fakta tentang perubahan zat, konsep-konsep, hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori. Ini menunjukkan bahwa pemahaman

yang benar terhadap suatu konsep kimia sangat penting, karena dengan memahami suatu konsep pada materi kimia, kita tidak perlu berulang-ulang mencari arti atau definisi ketika kita menemukan informasi baru.

Metode resitasi (penugasan) tidak sama dengan pekerjaan rumah (PR), tetapi jauh lebih luas dari itu. Tugas dapat dilaksanakan di rumah, perpustakaan, sekolah, dan di tempat lainnya. Tugas ini dapat merangsang anak untuk aktif dalam belajar, baik secara individu maupun dalam kelompok (Faizi, 2013: 28). Metode resitasi sebagai suatu cara penyajian bahan pembelajaran dimana guru memberikan tugas tertentu kepada siswa. Pemberian tugas disini mempunyai arti guru menugaskan siswa untuk menyelesaikan suatu kasus dimana siswa tidak hanya membaca tetapi juga mencari bahan referensi dari berbagai sumber atau mengamati suatu objek tertentu. Dalam menyelesaikan tugas ini siswa tidak terikat tempat. Dengan kata lain siswa bisa menyelesaikan tugas yang diberikan guru dimanapun tanpa terikat tempat (Asmani, 2010:35).

- a. Fase pemberian tugas, tugas yang diberikan kepada siswa hendaknya mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :
 1. Tujuan yang akan dicapai
 2. Jenis tugas yang jelas dan tepat
 3. Tugas yang diberikan harus sesuai dengan kemampuan siswa.
- b. Fase pelaksanaan tugas, langkah-langkah ini meliputi hal-hal sebagai berikut :
 1. Diberi bimbingan berupa penjelasan materi pada pokok bahasan tertentu.
 2. Sebelum melaksanakan tugas seharusnya siswa diberikan dorongan sehingga siswa mau bekerja.
 3. Diusahakan siswa mengerjakan sendiri tanpa meminta bantuan pada orang lain.
 4. Dianjurkan siswa mencatat hasil-hasil yang telah dikerjakan dengan baik dan sistematis.
- c. Fase mempertanggungjawabkan tugas, hal-hal yang harus dikerjakan dalam fase ini adalah ;
 1. Hasil dari pengerjaan tugas baik lisan maupun tulisan dikumpulkan kepada guru.
 2. Ada tanya jawab atau diskusi kelas tentang soal-soal yang diberikan sehingga guru mengetahui apakah siswa bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan.
 3. Penilaian hasil pekerjaan siswa dengan test maupun non test atau dengan cara lainnya (faizi, 2013:28).

Menurut Prastowo dalam bukunya Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif (2011:204) lembar kegiatan siswa adalah materi yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar

tersebut secara mandiri. Dalam LKS peserta didik akan mendapatkan materi, ringkasan dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, peserta didik akan meneukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Dapat disimpulkan bahwa lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang digunakan oleh siswa sebagai pedoman berpikir dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.

Penelitian yang dilakukan Yusepin (1999) tentang Studi Tentang Kesalahan Pemahaman Konsep Hukum-hukum Dasar Kimia Pada Siswa SMU Katolik Santo Paulus Kelas 1 Cawu 1 Tahun Ajaran 1998/1999 menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengerti akan hukum perbandingan massa (Hukum Lavoisier) tapi kurang dalam penerapannya. Sedangkan untuk hukum perbandingan tetap (Hukum Proust) siswa mengalami penurunan persentase dibawah 60% dan hukum perbandingan berganda (Hukum Dalton) masih banyak siswa yang mengalami kesulitan.

Didukung dengan adanya kegiatan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas XI IPA. Dari hasil observasi yang dilakukan, diperoleh data bahwa siswa tidak mampu dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan penentuan mol senyawa berdasarkan bilangan indeks, serta hukum-hukum dasar kimia khususnya hukum perbandingan tetap (Hukum Proust). Hasil observasi yang dilakukan pada beberapa orang siswa, kesalahan yang dilakukan siswa dalam menentukan mol adalah siswa menentukan mol berdasarkan bilangan indeks pada unsur bebas, bukan dari bilangan indeks senyawa.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pemahaman Konsep Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust) Pasca Penerapan Pembelajaran Dengan Metode Resitasi Berbantuan LKS Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Pangkalan Banteng Tahun Ajaran 2014/2015”**.

RANCANGAN PENELITIAN

Prosedur penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan penarikan kesimpulan. Penjelasan setiap tahap penelitian adalah sebagai berikut :

Tahap persiapan meliputi (1) penyusunan dan validasi instrumen, (2) perizinan, (3) observasi sekolah, (4) simulasi pembelajaran yang dilakukan

di kelas X.C SMAN 1 Pangkalan Banteng menggunakan metode resitasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN I Pangkalan Banteng Tahun Ajaran 2014/2015, dan pada penelitian ini untuk menentukan subyek digunakan teknik *cluster random sampling* atau sampel berkelompok acak berdasarkan kelompok kelas. Kelas yang terpilih dari hasil undian untuk menjadi kelas adalah kelas X.C.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data penelitian berupa hasil tes kemampuan siswa dalam mengerjakan soal yang diperoleh dari beberapa tahap pelaksanaan penelitian dengan instrumen berupa soal pretest, LKS, dan *posttest* dengan butir soal essay. Berikut tahapan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu :

1. Peneliti memberikan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pemahaman siswa tentang hukum perbandingan tetap (Hukum Proust).
2. Jawaban siswa dikumpulkan dan diberi skor sesuai dengan kriteria jawaban benar.
3. Dari pola jawaban siswa pada pretest dan posttest dapat dihitung skor yang didapatkan masing-masing siswa, dan persentase pemahaman dari masing-masing siswa.
4. LKS diberikan pada pelaksanaan pembelajaran dan dikumpulkan setelah dikerjakan oleh siswa, dan selanjutnya diberi skor sesuai dengan kriteria jawaban benar.
5. Dari pola jawaban siswa pada LKS diskusi dapat dihitung skor yang didapatkan masing-masing siswa, dan persentase pemahaman dari masing-masing siswa.

TEKNIK ANALISA DATA

Setelah data hasil tahap awal (*Pretest*), tahap kegiatan pembelajaran dengan metode resitasi berbantuan LKS, dan tahap akhir (*Posttest*) Pada tahap analisis ini peneliti melakukan langkah-langkah berikut :

1. Peneliti memberikan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pemahaman siswa tentang hukum perbandingan tetap (Hukum Proust).
2. Mentabulasi skor dan persentasenya untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa saat pretest dan posttest. Pengolahan data pretest dan posttest yang bertujuan untuk mendiskripsikan pemahaman konsep siswa pada setiap indikator hasil belajar dengan

membandingkan persentase pretest dan postestsiswa. Adapun rumus perhitungan untuk memperoleh persentase pemahaman konsep siswa adalah sebagai berikut: Pemahaman per indikator = $\frac{\sum x_i}{\sum f_i} \times 100\%$

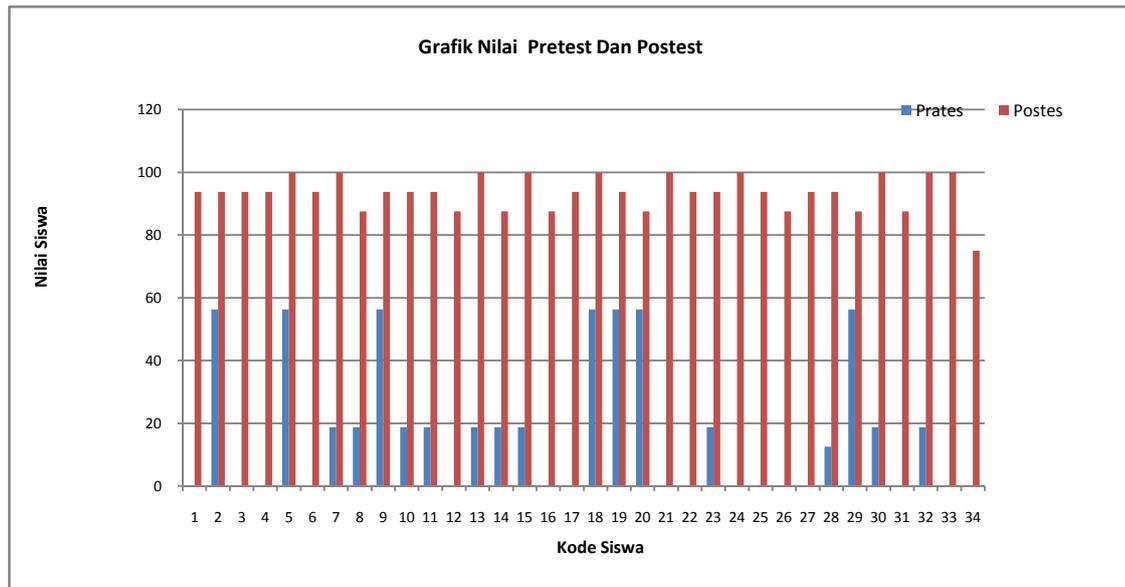
3. Mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode resitasi pada materi hukum perbandingan tetap (Hukum Proust).
4. Mendeskripsikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan metode resitasi berbantuan LKS pada materi hukum perbandingan tetap (Hukum Proust).
5. Mendeskripsikan jawaban LKS siswa untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menemukan konsep hukum perbandingan tetap (Hukum Proust).

DESKRIPSI HASIL PENELITIAN

Deskripsi data Pretest dan postest

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) mata pelajaran kimia di sekolah SMAN 1 Pangkalan Banteng, siswa dinyatakan tuntas menempuh mata pelajaran kimia apabila siswa mendapatkan perolehan nilai minimal 75 untuk nilai maksimal 100. Pada pretest maupun postest untuk mendapatkan kriteria ketuntasan minimum siswa harus mendapatkan perolehan skor 12 dari skor maksimal 16. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode resitasi berbantuan LKS pada siswa kelas X.C. Jumlah lembar jawaban dari subjek yang mengikuti pretest dan postest adalah 34 siswa. Lembar jawaban, dan semua lembar jawaban layak untuk dianalisis.

Hasil analisis jawaban siswa menunjukkan skor tertinggi yang diperoleh saat pretest adalah 9 dengan nilai 56,25 dan skor terendah yang diperoleh saat pretest adalah 0 dengan nilai 0. Sedangkan, skor tertinggi yang diperoleh saat postest adalah 16 dengan nilai 100 dan skor terendah yang diperoleh saat postest adalah 12 dengan nilai 75. Nilai *pretest* dan *postest* diperoleh dari tes pemahaman siswa yang terdiri dari tiga butir soal jenis *essay*. Perolehan skor hasil pretest dan postest siswa kemudian digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan metode resitasi berbantuan LKS. Berdasarkan data pada hasil postest 93,57 % siswa sudah dapat menjawab soal dengan benar.



Gambar 2. Grafik nilai pretest dan posttest siswa kelas X.C

PEMBAHASAN

Deskripsi Data Hasil Penelitian Indikator 1 Menentukan Mol Senyawa Dan Perbandingan Massa Zat.

Pretest yang diberikan bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang menentukan mol senyawa, yang digunakan untuk menentukan perbandingan massa zat yang terlibat dalam reaksi.

Ditinjau dari pola jawaban siswa tentang menentukan mol senyawa dari perbandingan massa zat, sebagian besar siswa tahu rumus untuk menghitung massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (A_r) atau massa molekul relatif (M_r), tetapi banyak siswa tidak tahu fungsi dari bilangan indeks pada senyawa dalam menentukan mol senyawa sehingga siswa tidak dapat menentukan perbandingan massa unsur dalam senyawa.

Hasil analisis pada lembar jawaban siswa diketahui bahwa ada dua pola jawaban salah. Ada 8,82% siswa yang menjawab dengan pola jawaban 1 dan 21% siswa menjawab dengan pola jawaban 2. Pada pola jawaban 1 siswa langsung mengalikan

semua angka yang tertera pada soal untuk menentukan perbandingan massa unsur. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman konsep siswa, bahwa untuk menentukan perbandingan massa, terlebih dahulu mencari mol masing unsur dalam senyawa berdasarkan bilangan indeks, setelah mol diketahui massa unsur dapat dihitung dengan menggunakan konsep mol yaitu $massa = mol \times A_r$. Pola jawaban siswa menjelaskan sebagian besar siswa sudah memahami cara menghitung massa berdasarkan mol dan A_r , tetapi siswa masih banyak yang belum mengerti cara untuk menentukan mol berdasarkan bilangan indeks. sedangkan pada pola jawaban salah 2 menunjukkan bahwa dalam menentukan mol siswa memisahkan unsur penyusun molekul/senyawa menjadi unsur-unsur bebas, sehingga mol dan perbandingan massa yang diperoleh salah. Padahal yang perlu diperhatikan siswa bahwa untuk menentukan mol unsur dalam senyawa adalah jumlah unsur dalam senyawa (bilang indeks).

Tabel 1 Pola Jawaban Salah Pada Soal Nomor 1 Indikator 1 Pretest

Jawaban Benar	Pola Jawaban Salah	Jumlah Siswa (%)
Diketahui : H ₂ O terdiri dari 2 atom H dan 1 atom O, sehingga perbandingan mol H : O dalam H ₂ O adalah 2 : 1 Mol = $\frac{\text{massa}}{Mr}$ ↔ massa = Mol x Ar Maka, perbandingan massa H : O adalah : Massa H : Massa O Mol H x Ar.H : Mol O x Ar.O	Pola Jawaban 1	8,82%
	Pola Jawaban 2	21%

$$\begin{array}{l} 2 \times 1 : 1 \times 16 \\ 2 : 16 \\ 1 : 8 \end{array}$$

Tabel 2 Pola Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 Indikator 1 Jawaban Benar

Diketahui : Massa besi (II) sulfida = 150 gram Perbandingan massa besi dengan belerang = 7 : 4 Massa A = $\frac{\text{perbandingan A}}{\text{perbandingan AB}}$ x massa AB Jumlah perbandingan : 7 + 4 = 11 Maka, Massa Fe yang diperlukan = $\frac{7}{11} \times 150$ gram = Massa S yang diperlukan = $\frac{4}{11} \times 150$ gram = 5

Pada tahap postes, siswa sudah dapat menentukan perbandingan massa unsur-unsur dalam senyawa, dan menentukan massa unsur atau senyawa berdasarkan konsep hukum perbandingan tetap (Hukum Proust). Hal ini terjadi karena pada LKS yang digunakan dalam diskusi kelompok terdapat wacana dan latihan soal yang terkait dalam menentukan perbandingan massa unsur-unsur dalam senyawa, dan menentukan massa unsur atau senyawa berdasarkan konsep hukum perbandingan tetap (Hukum Proust).. Perubahan konsep siswa selain dipengaruhi oleh penggunaan LKS juga dipengaruhi oleh teman dalam kelompok pada saat diskusi kelompok. Dalam hal ini, siswa kelas atas mempengaruhi perubahan konsep siswa kelas sedang dan kelas bawah ke arah yang benar. Selain itu, belajar kelompok secara kooperatif

akan melatih siswa untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, dan tanggung jawab.

Ditinjau dari pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan siswa, seluruh siswa sudah menjawab soal dengan benar. Dari pola jawaban siswa tentang butir soal nomor 1 indikator 1 menunjukkan siswa sudah dapat menghitung perbandingan massa unsur dalam senyawa. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa sudah dapat memahami cara menentukan mol unsur dalam senyawa dari bilangan indeks, serta dapat menghitung massa unsur dalam senyawa berdasarkan mol dengan massa atom relatif (Ar).

Tabel 3 Sebaran jawaban Pretest dan Posttest Pada Indikator 1

Indikator	Langkah Penyelesaian Soal	Persentase Nilai (%)		Peningkatan Pemahaman Siswa (%)
		Pretest	Posttest	
Menentukan mol unsur dalam senyawa berdasarkan bilangan indeks dan menentukan perbandingan massa unsur dalam senyawa	Menghitung mol berdasarkan bilangan indeks	21%	100%	79%
	Menghitung rumus mencari massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar)	50%	100%	50%
	Menghitung perbandingan massa	21%	100%	79%

Tabel 3 merupakan sebaran dan presentase jawaban benar dari *pretest* dan *posttest* siswa pada indikator 1 yang memperlihatkan adanya peningkatan jumlah siswa menjawab benar pada setiap langkah penyelesaian soal pada soal nomor satu. Pada saat pemberian *pretest*, untuk langkah pertama, menghitung mol berdasarkan bilangan

indeks nilai rata-rata siswa hanya sebesar 21%. Dan pada saat *posttest* nilai rata-rata siswa menjadi 100%. Dari nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh siswa menunjukkan bahwa siswa sudah mampu untuk menghitung mol senyawa berdasarkan bilangan indeks, dan pemahaman siswa tentang bagaimana menentukan mol berdasarkan bilangan indeks meningkat sebesar 79%.

Langkah kedua mengetahui rumus menentukan massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar), nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh siswa sebesar 50%. Ini menyatakan bahwa ada setengah dari jumlah siswa di kelas sudah tahu hubungan mol dengan massa, sehingga mereka bisa menjelaskan bahwa untuk mencari massa suatu unsur dapat menggunakan rumus massa = mol x Ar. Pada saat *posttest* nilai rata-rata siswa menjadi 100%. Dari nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh siswa menunjukkan bahwa siswa sudah untuk menghitung massa senyawa bisa menggunakan rumus massa = mol x Ar, dan

pemahaman siswa tentang bagaimana menentukan massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar) meningkat sebesar 50%.

Langkah ketiga menghitung perbandingan massa unsur. Dari data hasil *pretest* adasebanyak 21% siswa menjawab benar, 29% siswa menjawab salah, dan 50% siswa tidak menjawab. Saat *posttest* nilai rata-rata siswa menjadi 100%. Jadi, untuk penentuan perbandingan massa pada langkah ketiga ini akan didapati jawaban siswa benar jika siswa bisa menyelesaikan langkah pertama dengan benar dan hasil yang didapat dari langkah pertama dimasukkan dalam rumus menghitung massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar). Dan dari hasil perhitungan baru didapat perbandingan massa unsurnya.

Deskripsi Data Hasil Penelitian Indikator 2 Menentukan Massa Senyawa Terbentuk, Massa Zat Yang Bereaksi dan Massa Zat Yang Bersisa

Hasil analisis data *pretest* soal nomor 2 indikator 2 tentang menentukan massa senyawa yang terbentuk, massa zat yang bereaksi, dan massa zat yang bersisa untuk memahami konsep dari hukum perbandingan tetap (Hukum Proust) menunjukkan bahwa ada 47% siswa yang tidak menjawab, 21% siswa sudah mampu menjawab hingga menentukan perbandingan massa, dan 32% siswa hanya mampu menuliskan rumus menentukan massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar).

Tabel 4 Pola Jawaban Salah pada soal nomor 2 pada indikator 2

Jawaban Benar	Pola Jawaban Salah	Jumlah Siswa (%)
<p>Diketahui CO_2 terdiri dari 1 atom C dan 2 atom O, sehingga perbandingan mol antara C : O dalam H_2O adalah 1 : 2 $Mol = \frac{massa}{Mr}$ maka $massa = Mol \times Ar$ Maka, perbandingan massa C : O adalah $\frac{Massa\ C : Massa\ O}{Mol\ C \times Ar\ C : Mol\ O \times Ar\ O}$ $1 \times 12 : 2 \times 16$ $12 : 32$ $3 : 8$</p> <p>Hasil bagi perbandingan $r = \frac{massa\ C}{Perbandingan\ C} = \frac{3}{2} = 2,6$</p> <p>$O = \frac{massa\ O}{Perbandingan\ O} = \frac{14}{7} = 2$ Karena hasil bagi O lebih kecil dari C maka O yang akan habis saat bereaksi dan C yang masih bersisa. Massa O yang bereaksi : $Massa\ O = \frac{massa\ O}{Perbandingan\ O} \times massa\ O_2 = \frac{2}{2} \times 16 = \frac{16}{1} = 16\ gram$ Massa CO_2 yang terbentuk $Massa\ CO_2 = Massa\ O_2 + massa\ C\ bereaksi = 16\ gram + 6\ gram = 22\ gram$ Massa O yang tersisa $Massa\ O\ sisa = massa\ O - massa\ O\ bereaksi = 8\ gram - 6\ gram = 2\ gram$</p>	<p>Pola Jawaban 1</p> <p>Pola Jawaban 2</p> <p>Pola Jawaban 3</p>	<p>11,75%</p> <p>14,71%</p> <p>5,88%</p>

Ada tiga pola jawaban yang didapat dari hasil analisis jawaban siswa. Ada 11,76% siswa menjawab dengan pola jawaban 1. Untuk siswa yang menjawab dengan pola jawaban 2 ada 14,71%, sedangkan yang menjawab dengan pola jawaban 3 yang menjawab dengan pola jawaban 3 ada 5,88%. Pada pola jawaban 1, siswa tidak dapat menentukan bagaimana menentukan mol berdasarkan bilangan indeks. Siswa hanya mengalikan semua angka yang ada pada soal. Sebagian siswa sudah mampu memahami terbentuk dan massa zat yang bereaksi, jawaban siswa salah.

hubungan massa dengan mol dan massa atom relatif (Ar), hal ini dilihat dari jawaban siswa pada lembar pretest yang mampu menulis rumus menentukan massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar). pada pola jawaban 2 pada soal nomor 2 indikator 2, siswa sudah mampu menjelaskan bagaimana cara menentukan perbandingan massa unsur dalam senyawa. Tetapi dalam menentukan massa senyawa yang

Pola jawaban 3 pada soal nomor 2 indikator 2, siswa sudah mampu menjelaskan bagaimana cara menentukan perbandingan massa unsur dalam

Tabel 6 Sebaran Jawaban Pretest dan Posttest Pada Indikator 2 Langkah penyelesaian soal

Indikator	Langkah penyelesaian soal	Persentase nilai (%)		Peningkatan persentase nilai siswa (%)
		Pretest	Posttest	
Menentukan massa senyawa yang terbentuk, massa zat yang bereaksi, dan massa zat yang tersisa	Menghitung mol berdasarkan bilangan indeks	21%	100%	79%
	Menghitung rumus menentukan massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar).	53%	100%	47%
	Menghitung perbandingan massa	21%	94,1%	73,1%
Menentukan massa zat yang bereaksi	Menentukan unsur mana yang habis bereaksi	0%	100%	100%
	Menentukan massa zat yang bereaksi	0%	100%	100%
	Menentukan massa senyawa yang terbentuk	0%	85,3%	85,3%
Menentukan massa zat yang bereaksi	18%	94,1%	76,1%	

senyawa, tetapi saat menghitung hasil akhir dalam perhitungan siswa salah dalam menyederhanakan bilangan. Dari analisis data lembar jawaban siswa pada LKS diskusi kelompok semua siswa sudah mampu

menjelaskan bagaimana menghitung massa senyawa yang terbentuk, massa unsur yang bereaksi, dan massa unsur yang bersisa.

Terdapat 11,76% siswa yang menjawab dengan pola jawaban 1 dan yang menjawab dengan pola jawaban 2 ada sebanyak 11,76% juga. Analisis pola jawaban 1 menunjukkan bahwa siswa sudah mampu

menjelaskan bagaimana menentukan massa zat yang terbentuk dan massa zat yang bersisa tetapi siswa tidak menyelesaikan soal tentang menentukan massa senyawa yang terbentuk. Jadi dapat disimpulkan bahwa

siswa sudah mapu menyelesaika. soal yang berkaitan dengan konsep hukum perbandingan tetap (hukum Proust), tetapi siswa tidak menyelesaikan setiap langkah penyelesaiannya.

Pola jawaban 2, menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menjelaskan bagaimana menentukan massa zat yang bereaksi dan massa senyawa yang terbentuk,

tetapi tidak menyelesaikan soal tentang massa zat yang bersisa. Dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mapu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep hukum perbandingan tetap (hukum Proust), tetapi siswa tidak menyelesaikan setiap langkah penyelesaiannya.

Tabel 3 Pola Jawaban Siswa Pada Butir Soal Nomor 2 Indikator 2 Posttest

Jawaban Benar	Pola Jawaban Salah	Jumlah Siswa (8)
<p>Diketahui:</p> <p>CO_2 terdiri dari 1 atom C dan 2 atom O, sehingga perbandingan mol antara C dan O adalah 1:2</p> <p>Mol = $\frac{\text{massa}}{\text{Ar}}$; $\text{massa} = \text{Mol} \times \text{Ar}$</p> <p>Maka, perbandingan massa C dan O adalah:</p> <p>Massa C : Massa O Mol C x Ar C : Mol O x Ar O $1 \times 12 : 2 \times 16$ $12 : 32$ $3 : 8$</p> <p>Hasil bagi perbandingan:</p> <p>$C = \frac{\text{massa}}{\text{Ar}} = \frac{3}{12} = 0,25$ $O = \frac{\text{massa}}{\text{Ar}} = \frac{8}{16} = 0,5$</p> <p>Karena hasil bagi O lebih kecil dari C maka O yang akan habis saat bereaksi dari C yang masih bersisa.</p> <p>Massa C yang bereaksi:</p> <p>Massa C = $\frac{\text{massa}}{\text{Ar}} \times \text{massa O} = \frac{3}{8} \times 16 = 6 \text{ gram}$</p> <p>Massa CO_2 yang terbentuk:</p> <p>Massa CO_2 = Massa C + massa O bereaksi = 6 gram + 8 gram = 14 gram</p> <p>Massa C yang bersisa:</p> <p>Massa C sisa = massa C - massa C bereaksi = 12 gram - 6 gram = 6 gram</p>	<p>Pola Jawaban 1</p>	11,76%
	<p>Pola Jawaban 2</p>	11,76%

Deskripsi Sebaran Pola Jawaban Pretest Dan Postest Siswa

Pada indikator 2, kemampuan siswa dalam mengetahui rumus massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar), serta perbandingan massa diidentifikasi pada langkah pertama hingga langkah ketiga. Hasil pretest dan postest menunjukkan bahwa ada peningkatan pada pemahaman siswa, yang dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 merupakan sebaran jawaban pretest–postest siswa. pada langkah pertama nilai rata–rata pretest siswa hanya sebesar 21%, pada postest nilai rata–rata siswa menjadi 100%. Pada langkah kedua, nilai rata–rata pretest siswa 50%. Ini menunjukkan bahwa ada setengah dari jumlah siswa kelas XC sudah memahami hubungan mol dengan massa. Pada postest semua siswa sudah bisa menjawab dengan benar dan nilai rata–rata siswa menjadi 100%. Jadi pada langkah kedua pemahaman siswa meningkat sebesar 47%.

Pada pretest tidak ada siswa yang mampu menjawab dengan benar dalam menyelesaikan langkah kelima tentang penentuan massa zat yang bereaksi sehingga nilai siswa nol. Saat postest seluruh siswa mampu menjawab dengan benar sehingga rata–rata nilai siswa menjadi 100%. untuk langkah keenam dan ketujuh, saat pretest tidak

ada siswa yang mampu menjawab dengan benar sehingga nilai pretest untuk langkah keenam dan ketujuh adalah nol. Dan nilai rata–rata mengalami kenaikan saat postest. Untuk langkah keenam pemahaman siswa meningkat sebesar 85,3% dan untuk langkah ketujuh pemahaman siswa meningkat sebesar 94,1%.

Deskripsi Data Hasil Penelitian Indikator 3 Menentukan Massa Unsur Yang Bereaksi Jika Diketahui Massa Senyawa Yang Terbentuk Dari Hasil Reaksi.

Pada butir soal nomor 3 indikator 3, hasil analisis data pretest menunjukkan bahwa ada 21% siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor 3 dari langkah penyelesaian pertama tentang penentuan mol berdasarkan bilangan indeks hingga langkah ketiga tentang penentuan perbandingan massa dengan benar, 32,35% siswa hanya mampu menulis rumus menentukan massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (Ar) tetapi salah dalam menentukan mol berdasarkan bilangan indeks sehingga perbandingan massa yang diperoleh salah. Dan sisanya, 47,65% siswa tidak menjawab. Pola jawaban siswa yang salah bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7 Pola Jawaban Salah Pada Soal Nomor 3 Indikator 3 Pretest

Jawaban Benar	Jawaban Salah	Jumlah Siswa (%)
Diketahui : NH_3 terdiri dari 1 atom N, dan 3 atom H. Sehingga perbandingan mol antara N : H adalah 1 : 3 $Mol = \frac{massa}{Mr} \leftrightarrow massa = Mol \times Ar$ Maka, perbandingan massa N : H adalah : Massa N : Massa H	Pola Jawaban 1	21%
Mol N x Ar.N : Mol H x Ar.H $1 \times 14 : 3 \times 1$ $14 : 3$ $14 : 3$	Pola Jawaban 2	32,35%
Massa N dan H : $N = \frac{perbandingan N}{Perbandingan NH_3} \times massa NH_3 = \frac{14}{17} \times 32 = \frac{448}{17} = 26,35 \text{ gram}$ $H = \frac{perbandingan H}{Perbandingan NH_3} \times massa NH_3 = \frac{3}{17} \times 32 = \frac{96}{17} = 5,6 \text{ gram}$		

Hasil analisis pada lembar jawaban siswa, ada dua pola jawaban salah. Dari masing-masing pola jawaban menunjukkan ada 21% siswa menjawab dengan pola jawaban 1 dan ada 32,35% siswa menjawab dengan pola jawaban 2. Pada pola jawaban 1 siswa sudah mampu menjelaskan bagaimana menentukan mol berdasarkan bilangan indeks, menjelaskan hubungan massa dengan mol dan massa atom relatif (Ar), dan mampu menentukan perbandingan massa dari kedua unsur yang dicari dengan benar. tetapi tidak ada yang bisa menjelaskan bagaimana menentukan massa unsur atau zat yang bereaksi berdasarkan massa senyawa yang terbentuk. Jadi dapat dikatakan bahwa siswa tidak menyelesaikan jawaban hingga selesai tetapi hanya menjawab sampai penentuan perbandingan massa.

Pola jawaban 2, dalam menentukan mol unsur siswa memisahkan unsur penyusun molekul/senyawa menjadi unsur-unsur bebas, sehingga mol dan perbandingan massa yang diperoleh salah. Padahal

yang perlu diperhatikan siswa bahwa untuk menentukan mol unsur dalam senyawa adalah jumlah unsur dalam senyawa (bilang indeks). Pada pola jawaban 2 ini dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu menjelaskan hubungan antara massa dengan mol dan massa atom relatif (Ar), tetapi saat menentukan perbandingan massa, jawaban siswa salah karena mol yang didapat salah.

Hasil analisis data dari lembar jawaban siswa pada LKS menyatakan bahwa seluruh siswa sudah mampu menjelaskan bagaimana menentukan mol berdasarkan bilangan indeks, hubungan massa dengan mol dan massa atom relatif (Ar), menentukan perbandingan massa, menghitung massa zat yang bereaksi, menghitung massa zat yang bersisa, dan massa senyawa yang terbentuk. Sehingga nilai rata-rata siswa 100%. Pola jawaban siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8 Pola Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 Indikator 3, Posttest

Jawaban Benar	Pola Jawaban salah	Jumlah siswa (%)
Diketahui : NH_3 terdiri dari 1 atom N, dan 3 atom H. Sehingga perbandingan mol antara N : H adalah 1 : 3 $Mol = \frac{massa}{Mr} \leftrightarrow massa = Mol \times Ar$ Maka, perbandingan massa N : H adalah : Massa N : Massa H Mol N x Ar.N : Mol H x Ar.H $1 \times 14 : 3 \times 1$ $14 : 3$ $14 : 3$	Pola Jawaban 1	64,71%
Massa N dan H : $N = \frac{perbandingan N}{Perbandingan NH_3} \times massa NH_3 = \frac{14}{17} \times 32 = \frac{448}{17} = 26,35 \text{ gram}$ $H = \frac{perbandingan H}{Perbandingan NH_3} \times massa NH_3 = \frac{3}{17} \times 32 = \frac{96}{17} = 5,6 \text{ gram}$	Pola Jawaban 2	2,94%

Pada tahap posttest nilai siswa mengalami peningkatan. Ini menandakan bahwa pemahaman

siswa mengalami peningkatan. 32,35% siswa yang mampu menjawab dengan benar dengan poin

maksimal. 64,71% siswa salah menjawab pada langkah keenam yaitu menghitung massa zat yang digunakan untuk bereaksi. 2,94% siswa yang hanya mampu menjawab sampai pada penentuan perbandingan massa. pola jawaban siswa dapat dilihat pada tabel.

Hasil analisis lembar jawaban posttest siswa menunjukkan bahwa ada dua pola jawaban salah. Ada 64,71% siswa menjawab dengan pola jawaban 1, siswa dalam perhitungan adalah 100 gram, sehingga jawaban siswa salah.

Pola jawaban 2 menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menjelaskan hubungan mol dengan bilangan indeks, hubungan massa dengan mol dan massa atom relatif (A_r), serta siswa sudah mampu

Menjelaskan penentuan perbandingan massa, tetapi siswa tidak menyelesaikan pertanyaan hingga akhir

sedangkan yang menjawab dengan pola jawaban 2 ada 2,94% siswa. Pola jawaban 1 menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menjelaskan dengan tepat cara menentukan massa zat yang digunakan dalam bereaksi tetapi siswa salah dalam memasukkan massa NH_3 . Pada soal diketahui massa NH_3 yang dihasilkan adalah 32 gram. Tetapi untuk massa NH_3 yang dimasukkan

Deskripsi Sebaran Pola Jawaban Pretest Dan Posttest Siswa

Peningkatan pemahaman siswa dalam menjelaskan bagaimana menentukan massa yang bereaksi jika diketahui massa senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9 Sebaran jawaban pretest dan posttest pada indikator 3

Indikator	Langkah Penyelesaian Soal	Persentase Nilai (%)		Peningkatan Pemahaman Siswa (%)
		Pretest	Posttest	
Menentukan massa unsur yang bereaksi jika diketahui massa senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi.	Menghitung mol berdasarkan bilangan indeks.	21%	100%	79%
	Mengetahui rumus mencari massa berdasarkan mol dan massa atom relatif (A_r).	53%	100%	47%
	Menentukan perbandingan massa unsur dalam senyawa.	21%	100%	79%
	Menentukan jumlah perbandingan zat yang digunakan untuk bereaksi.	0%	97,1%	97,1%
	Mengetahui rumus untuk menghitung massa zat yang bereaksi.	0%	97,1%	97,1%
	Menentukan massa zat yang bereaksi.	0%	32,4%	32,4%

Tabel di atas merupakan sebaran jawaban pretest dan posttest siswa pada indikator 3. Saat pretest nilai rata-rata siswa hanya 21% yang mampu menyelesaikan langkah pertama tentang menentukan mol berdasarkan bilangan indeks, dan saat pretest semua siswa sudah mampu menyelesaikan langkah pertama sehingga peningkatan pemahaman siswa meningkat hingga 79%. Pada langkah kedua, ada setengah dari jumlah siswa kelas X.C sudah mampu menjelaskan hubungan massa dengan mol dan massa atom relatif (A_r) dengan nilai rata-rata siswa 53%, kemudian saat posttest semua siswa bisa menjawab dengan benar.

Pada langkah ketiga, siswa dituntut untuk dapat menentukan perbandingan massa unsur. Pada langkah ini, hanya ada 7 orang siswa saja yang mampu menyelesaikan langkah ketiga sehingga rata-rata nilai yang diperoleh siswa hanya 21%. Saat posttest nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 100%. Ini menandakan bahwa pemahaman siswa meningkat hingga 79%. Pada langkah keempat hingga keenam, tidak ada siswa yang dapat menjawab dengan benar, sehingga nilai siswa nol. Untuk langkah keempat dan kelima, nilai rata-rata siswa saat posttest masing-masing

97,1%. Berarti ada 33 orang siswa yang sudah mampu menyelesaikan langkah keempat dan lima dengan benar. Pada langkah keenam, ada 11 orang siswa yang mampu menyelesaikan langkah keenam dengan benar, dengan nilai rata-rata siswa sebesar 32,4%. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan soal untuk indikator 3 tentang menentukan massa unsur yang bereaksi berdasarkan perbandingan massa dan massa senyawa yang terbentuk dengan benar.

Dari sebaran jawaban pretest dan posttest siswa pada indikator 1 hingga indikator 3, dapat dilihat ada peningkatan di setiap indikator. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari setiap langkah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan metode resitasi yaitu penugasan berulang ulang, setiap siswa mengalami peningkatan pemahaman tentang konsep hukum perbandingan tetap (hukum Proust).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pasca pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi berbantuan LKS konsep siswa tentang

menentukan mol unsur dalam senyawa berdasarkan bilangan indeks dan menentukan perbandingan massa unsur dalam senyawa meningkat sebesar 69,6% dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 30,4% menjadi 100% saat *posttest*.

2. Pasca pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi berbantuan LKS konsep siswa tentang hukum perbandingan tetap (Hukum Proust) dalam menghitung massa senyawa yang terbentuk, massa zat yang bereaksi, dan massa zat yang bersisa meningkat sebesar 82,35% dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 13,45% menjadi 95,80% saat *posttest*.

3. Pasca pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi berbantuan LKS konsep siswa tentang hukum perbandingan tetap (Hukum Proust) dalam menghitung massa unsur yang bereaksi jika diketahui massa senyawa yang terbentuk dari hasil reeaksi meningkat sebesar 72% dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 16% menjadi 88% saat *posttest*.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti mengajukan beberapa saran antara lain:

1. Pembelajaran dengan metode resitasi berbantuan LKS efektif digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran kimia di sekolah, karena efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa terutama pada materi pemahaman konsep hukum perbandingan tetap (Proust).
2. Pembelajaran dengan metode resitasi berbantuan LKS dapat dilakukan dengan memperhatikan alokasi waktu yang tersedia supaya pembelajaran berlangsung efektif.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan metode resitasi berbantuan LKS pada cakupan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, Hasyim. (2007). *Rangkuman Kimia SMA*. Erlangga, Jakarta.
- Asmani, J.M. (2010). *7 Tips Aplikasi PAKEM (Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)*. Khalista, Surabaya.
- Faizi, Mastur. (2013). *Ragam metode mengajar eksakta pada murid*. Diva Press, Yogyakarta
- Hamalik, Oemar. (2001). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Petrucci, R.H. (1985). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat*. Erlangga, Jakarta.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Divapress, Yogyakarta.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian pendidikan (Jenis, metode dan prosedur)*. Prenada Media Group, Jakarta.
- Sesi, Naftali. (2012). "Pengaruh Penggunaan LKS Terstruktur Terhadap Pemahaman Konsep Hukum Proust Pada Siswa Kelas X-2 SMA Isen Mulang Palangkarya Tahun Ajaran 2011/2012". Skripsi. FKIP UPR, Pendidikan Kimia, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Setyawati, Arifatun. (2007). *Kimia Kajian Fenomena Alam Untuk Kelas X SMA/MA*. Cempaka Putih, Klaten.
- Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah Edisi Revisi*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga, Jakarta
- Tim Penyusun. (2014). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (Skripsi dan Artikel Hasil Penelitian)*. Palangka Raya : FKIP UPR, Palangka Raya.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Kencana Predana Media Group, Surabaya.
- Widianjati, Anggi. (2011). *Metode belajar kilat kimia SMA*. Quantum Ilmu, Yogyakarta.
- Wismono, Jaka. (2007). *Kimia dan Kecakapan Hidup Untuk SMA Kelas X*. Ganeca Exact, Jakarta.