
PENGARUH PENERAPAN STRATEGI PQ4R BERBASIS HIERARKI KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN STOIKIOMETRI

Rr. Riskiani Yustika Rahayu¹⁾, Elvi Yenti²⁾

¹Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Suska Riau
rr.riskianiyr15@gmail.com

²Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Suska Riau
elviyenti10@gmail.com

Abstract

The research is an experimental research, motivated by the results of studying chemistry Pharmacy Vocational High School students Ikasari Pekanbaru which is still low with an average value below the Minimum Learning Mastery Standard (KKM) and lack of interest of students reading chemistry books. The aim of the study is to improve students' learning outcomes on the subject in the 10th grade Stoichiometry. The samples in this study were taken from two classes of the X5 as experimental class and class X4 as the control class. The sample is selected by using simple random sampling. Data collection techniques in this research are used to test the homogeneity as preliminary data on previous material, documentation, observation, pretest and posttest as the final data. To determine whether or not a sample is homogeneous, the analysis employs Bartlett test, and to end the data the "t" test is used. Final data processing results obtained by value $t_{obtain} = 16.65$ and $t_{table} = 1.99$ and showed $t_{obtain} > t_{table}$. So H_0 is rejected, indicating the influenced of PQ4R strategy concept hierarchy based on learning outcomes are seen from the average difference posttest experiment at 77.36, and 74.75 with control influence coefficient of 17.97%.

Keywords: learning outcomes, PQ4R, Hierarchy concept, stoichiometry

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses untuk mendewasakan manusia, atau dengan kata lain pendidikan merupakan suatu upaya untuk "memanusiakan" manusia. Melalui pendidikan manusia dapat tumbuh dan berkembang secara wajar dan "sempurna" sehingga ia dapat melaksanakan tugas sebagai manusia [1].

Islam menggambarkan belajar dan kegiatan pembelajaran dengan bertolak dari firman Allah Q.S n-Nahl ayat 78 yang artinya: "Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur". Makna dari ayat tersebut dapat dipahami bahwa pada mulanya manusia itu tidak memiliki pengetahuan atau tidak mengetahui sesuatupun, maka belajar adalah perubahan tingkah laku lebih merupakan

proses internal siswa dalam rangka menuju tingkat kematangan [2].

Salah satu materi kimia yang diajarkan pada kelas X Farmasi semester genap di SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru adalah materi stoikiometri. Materi stoikiometri merupakan materi yang mendasari pokok bahasan lain dalam kimia, sehingga termasuk materi pelajaran yang penting. Dalam mempelajari stoikiometri sering ditemukan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal perhitungan kimia, terutama yang menyangkut dengan penggunaan konsep mol [3].

Indikator yang menunjukkan bahwa materi stoikiometri terkesan sulit adalah hasil belajar siswa yang belum memuaskan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru kelas X Farmasi tahun pelajaran 2014/2015, disampaikan bahwa pemahaman

siswa terhadap materi stoikiometri masih rendah. Fakta menunjukkan bahwa dari data nilai ulangan kimia semester genap tahun pelajaran 2014/2015 didapatkan nilai rata-rata siswa untuk materi stoikiometri sebesar 70,7 dengan kriteria ketuntasan maksimum (KKM) 75. Selain itu diperoleh informasi juga bahwa selama ini kesulitan yang dialami oleh siswa adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan jika permasalahan tersebut mengalami perubahan, terutama dalam materi hitungan termasuk stoikiometri [4].

Untuk menyelesaikan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan materi kimia diperlukan langkah-langkah penyelesaian yang harus dilalui. Untuk memahami langkah-langkah tersebut dibutuhkan keaktifan siswa untuk mencari informasi dari beberapa sumber. Hal ini sangat didorong dengan kualitas minat baca siswa. Sementara selama ini yang terjadi dalam proses pembelajaran guru tidak memberikan tugas kepada siswa untuk membaca materi sebelum pelajaran dimulai. Padahal sebagaimana kita ketahui bahwa sebagian besar pengetahuan disajikan dalam bentuk bahasa tulis, sehingga menuntut anak harus melakukan aktivitas membaca guna memperoleh pengetahuan [5].

Materi esensial seperti pokok bahasan stoikiometri berisi konsep-konsep, hukum-hukum, dan rumus serta reaksi-reaksi kimia yang saling berhubungan satu sama lain dan untuk menyelesaikan masalah pada soal stoikiometri perlu adanya langkah-langkah pengurutan konsep yang berjenjang. Pada pembelajaran konsep yang berjenjang (hierarki), pemahaman konsep tingkat tertentu memerlukan penguasaan konsep pada tingkat sebelumnya dan pengetahuan hierarki ini berguna untuk penentuan jalan pemecahan masalah [6].

Dalam mengatasi kondisi tersebut, untuk membantu siswa lebih aktif dan mengingat apa yang dibaca maka diperlukan suatu strategi. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah strategi PQ4R (*Preview, Question, Reflect, Recite, and Review*) [7] berbasis hierarki konsep [8]. Strategi PQ4R merupakan strategi elaborasi yang digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca, yaitu *Preview* (membaca

selintas dengan cepat), *Question* (bertanya), *Read* (Membaca), *Reflect* (refleksi), *Recite* (Tanya jawab sendiri), *Review* (mengulang secara menyeluruh) [9]. Menurut Edy Tandililing di dalam penelitiannya dikatakan bahwa suatu aktivitas pembelajaran yang diduga dapat diterapkan untuk menumbuhkembangkan komunikasi matematis siswa antara lain adalah strategi PQ4R [10] dan strategi ini juga belum pernah diterapkan di sekolah SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru.

Selain terfokus pada pokok bahasan PQ4R, urutan penyajian materi juga tidak kalah penting untuk diperhatikan dalam penelitian ini. Urutan penyajian berguna untuk menentukan urutan proses pembelajaran, tanpa urutan yang tepat jika diantara beberapa materi pembelajaran mempunyai hubungan yang bersifat prasyarat (*prerequisite*) maka akan menyulitkan siswa dalam mempelajarinya [11].

Berdasarkan hasil penelitian Suyono terkait dengan materi stoikiometri menunjukkan pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang menyangkut reaksi kimia dan hitungan kimia (stoikiometri), akibat rendahnya pemahaman konsep-konsep kimia dan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran kimia tersebut salah satunya disebabkan karena guru kurang memberikan perhatian terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa [12].

Berdasarkan paparan diatas yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisa Pengaruh Penerapan Strategi PQ4R berbasis Hierarki Konsep terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Stoikiometri.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Rancangan dalam penelitian adalah pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu menggunakan strategi PQ4R (*Preview, Question, Reflect, Recite, and Review*) berbasis hierarki konsep, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan strategi pembelajaran PQ4R (*Preview, Question,*

Reflect, Recite, and Review) berbasis hierarki konsep.

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pretest* dan setelah pelaksanaan diberikan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* jumlah soal yang diberikan sama. Selisih data antara *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan control merupakan data akhir yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan.

Penelitian di kelas eksperimen dan di kelas control di desain sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Pretest-Posttest*

Kelompok	Data Awal	Perlakuan	Data Akhir
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁ = *Pretest* (tes yang dilakukan sebelum diberikan pelajaran stoikiometri)

X₁ = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan penerapan strategi PQ4R berbasis Hierarki Konsep

T₂ = *Posttest* (tes yang dilakukan setelah diberikan pelajaran stoikiometri)

- = Tidak Diberi perlakuan

Yang menjadi objek pada penelitian ini adalah penerapan strategi PQ4R berbasis hierarki konsep untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan stoikiometri. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Farmasi semester genap Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi Ikasari Pekanbaru.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X3, X4, dan X5 Farmasi Ikasari Pekanbaru tahun ajaran 2015/2016. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang telah dilakukan uji homogenitas. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* sehingga terpilih kelas X5 Farmasi sebagai kelas eksperimen dan kelas X4 Farmasi sebagai kelas kontrol.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, tes dan observasi. Sedangkan teknik analisis data terdiri dari analisis butir soal dan analisis data penelitian.

a. Analisis butir soal

1) Validitas soal

Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi dan validitas item tes hasil belajar. Validitas item tes hasil belajar dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dimana:

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel I dengan variabel II, yang dalam hal ini dianggap sebagai Koefisien Validitas Item

M_p = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee, yang untuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.

M_t = Skor rata-rata dari skor total
SD_t = Deviasi standar dari skor total

p = Proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

q = Proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Nilai r_{pbbi} kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel}, jika r_{pbi} > r_{tabel} maka butir soal dinyatakan valid [13].

2) Reliabilitas

Untuk uji reliabilitas menggunakan pendekatan *Single Trial* dengan menggunakan Formula *Spearman-Brown* model belahan kiri dan kanan dengan rumus:

$$r_{\frac{11}{22}} = \frac{n \sum XY - (\sum X x \sum Y)}{\sqrt{(n x \sum X^2 - (\sum X)^2) (n x \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

keterangan:

r_{11/22} = Koefisien korelasi *product moment* antara separoh (bagian pertama) tes, dengan separoh (bagian kedua) dari tes tersebut.

∑X = Jumlah skor belahan kiri

$\sum Y$ = Jumlah skor belahan kanan

N = Banyaknya item

Langkah selanjutnya adalah mengkorelasikan skor dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* untuk mencari reliabilitas seluruh tes.

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{11}}{1 + r_{11}}$$

keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas secara total

$\frac{r_{11}}{22}$ = koefisien korelasi *product moment* antara separoh (bagian pertama) tes, dengan separoh (bagian kedua) dari tes tersebut
1 & 2 = konstan [14].

3) Tingkat kesukaran soal

Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Du Bois*

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Dimana:

P = Proportion = proporsi = proporsia = difficulty index = angka indeks kesukaran item

N_p = Banyaknya testee yang dapat menjawab dengan betul terhadap butir item yang bersangkutan

N = Jumlah testee yang mengikuti tes hasil belajar [15].

4) Daya pembeda

Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Di mana:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar [16].

b. Analisis data penelitian

Analisis data penelitian terdiri dari analisis data awal (Uji Homogenitas), Uji Normalitas dan analisis data akhir

1) Analisis data awal

Analisis data awal dimulai dengan pengujian homogenitas dengan menggunakan uji Bartlett dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = (l - 1) \ln \left(\frac{B}{\sum (d_k)} \right)$$

Derajat kebebasan (dk) = $k - 1$ dan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ berarti homogen [17].

2) Uji Normalitas

Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji Chi Kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

keterangan:

f_e = Frekuensi yang diharapkan

f_o = Frekuensi hasil pengamatan

X^2 = Chi Kuadrat

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$, dan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya distribusi data normal [18].

3) Analisis data akhir

Analisis data akhir dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T = \frac{\bar{Mx} - \bar{My}}{\sqrt{\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{Nx + Ny - 2} \left(\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny} \right)}}$$

$\sum X^2 - \frac{(\sum X_x)^2}{n_x}$ dan $\sum Y^2 - \frac{(\sum Y_y)^2}{n_y}$

$$\bar{Mx} = \text{Rata-rata selisih nilai pre-test}$$

dengan nilai *post-test* kelas eksperimen.

\overline{My} = Rata-rata selisih nilai *pre-test* dengan nilai *post-test* kelas kontrol

Pengujian: Hipotesis diterima $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$ [19].

Untuk mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar siswa, maka dapat dengan menghitung keefisien (r^2) menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = r \frac{\sqrt{n-2}}{1-r^2} \text{ atau } r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n-2}$$

Sedangkan untuk melihat besarnya peningkatan koefisien pengaruh (Kp) digunakan rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

r^2 = koefisien determinasi

Kp = koefisien pengaruh [20]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui homogenitas tiga local yang di uji dengan menggunakan uji Bartlet. Table hasil analisis uji Bartlet terangkum dalam **Tabel 2**

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Homogenitas dengan menggunakan Uji Bartlet

Kelas	N	ΣX	\bar{X}	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}
X3	40	2800	70	0,981	5,99
X4	40	2790	69,75		
X5	38	2620	68,94		

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Bartlet diperoleh nilai $X^2_{hitung} = 0,981$ dan $X^2_{tabel} = 5,99$ maka didapat bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Hal ini berarti varians-varians adalah homogen. Setelah menentukan kehomogenan varians maka peneliti memilih sampel dengan teknik *random sampling* atau teknik acak, dimana secara semua anggota populasi mempunyai probabilitas atau kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Dengan menggunakan teknik acak tersebut diperoleh X5 Farmasi sebagai eksperimen dan X4 Farmasi sebagai

kelas control, sehingga saat dilakukan pembelajaran dengan strategi yang berbeda terhadap kedua sampel dan terjadi peningkatan hasil belajar, maka perbedaan tersebut bukan karena kemampuan dasar yang berbeda tetapi karena penggunaan strategi yang berbeda. Kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan strategi PQ4R berbasis hierarki konsep dan kelas control menggunakan strategi yang biasa diterapkan oleh guru pamong.

b. Analisis Instrumen

Pada penelitian ini soal yang akan digunakan untuk *pretest* maupun *posttest* diujikan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis butir soalnya. Hal ini untuk melihat kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda. Jumlah soal yang diujikan adalah sebanyak 30 soal dalam bentuk objektif dikelas XI5 Farmasi dengan jumlah siswa 36 siswa.

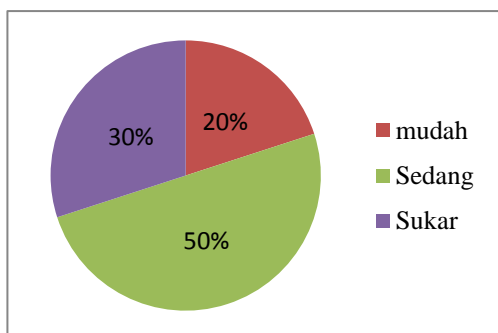
Pada pengujian validitas, peneliti menggunakan validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi di analisis oleh guru pamong dengan melihat kesesuaian soal dengan indicator pembelajaran. Dari hasil analisis validitas isi diperoleh 30 soal yang akan diujikan telah memenuhi indikator, sehingga seluruh soal dinyatakan valid sedangkan validitas butir soal dilakukan dengan melakukan perhitungan berdasarkan rumus yang telah ditetapkan, berdasarkan hasil analisis validitas butir soal, dari 30 soal yang diujikan diperoleh 21 soal yang memiliki kriteria valid. Dari analisis ini soal yang akan dijadikan sebagai instrumen adalah diantara 21 soal yang valid. Adapun hasil analisis validitas butir soal terangkum dalam **Tabel 3**.

Table 3. Rangkuman Validitas Analisis Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Persentase
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22,	70%

	23, 24, 26, 27, 28, dan 30	
Tidak Valid	7, 8, 9, 13, 17, 19, 21, 25, dan 29	30%
Jumlah		100%

Pada pengujian reliabilitas soal, diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,66 dengan kriteria sangat tinggi. Sedangkan dari hasil analisis tingkat kesukaran soal diketahui soal dengan kriteria mudah persentasenya 20%, kriteria sedang persentasenya 50% dan kriteria sukar persentasenya 30% yang dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

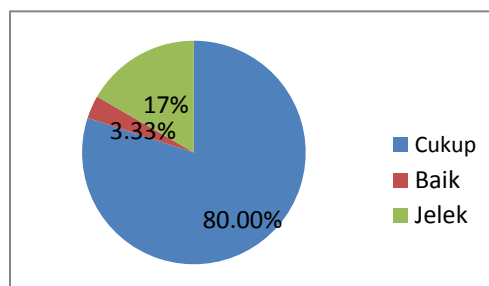


Gambar 1. Diagram Tingkat Kesukaran Soal.

Dari hasil analisis tidak ditemukan butir soal yang memiliki kriteria sangat sukar dan sangat mudah, oleh karena itu seluruh soal hasil analisis dapat dijadikan sebagai instrument *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini pola perbandingan soal yang digunakan adalah 3-4-3, artinya 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang dan 30% soal kategori sukar. Untuk menentukan pola perbandingan ini peneliti perlu mempertimbangkan lagi kriteria soal dari segi validitas, reliabilitas dan daya pembedanya. Soal yang diambil adalah soal yang valid, reliable dan daya pembeda yang cukup, baik dan sangat baik.

Pada pengujian daya pembeda soal diperoleh 80% soal dengan kriteria cukup, 3,33% soal dengan kriteria baik, dan 16,66% soal dengan kriteria jelek,

hal ini dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Gambar 2. Diagram Daya Pembeda Soal

Dari hasil analisis daya pembeda soal tersebut, tidak semua soal dipilih untuk dijadikan sebagai instrument tes soal *pretest* dan *posttest*. Butir soal yang dipilih adalah soal yang memenuhi kriteria cukup, baik, dan sangat baik. Butir soal yang memiliki daya pembeda jelek tidak dipilih oleh peneliti untuk dijadikan instrument tes soal *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan seluruh hasil analisis soal yang diuji cobakan, diperoleh soal yang memenuhi empat kriteria sebanyak 20 soal untuk dijadikan sebagai instrumen tes soal *pretest* dan *posttest*. Jika dilihat dari validitas isi soal diperoleh 30 soal valid, dan dari analisis butir soal diperoleh 21 soal yang memenuhi kriteria valid dan soal termasuk dalam kategori reliable dengan kriteria tingkat tinggi. Dari 20 soal tersebut jika dilihat dari ranah kognitifnya terdiri dari 10 soal C3 dan 10 soal C4 atau 50% C3 dan 50% C4.

Sedangkan dari analisis tingkat kesukaran soal diperoleh 30 soal yang terdiri dari soal mudah, sedang dan sukar dan 25 soal dengan daya pembeda cukup dan baik dan diperoleh proporsi jumlah soal kategori mudah sedang dan sukar 3-4-3, artinya 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang dan 30% soal kategori sukar.

c. Analisis Data Akhir

Analisis data akhir dilakukan untuk mengetahui jawaban dari hipotesis yang telah dirumuskan dengan menggunakan rumus *t-test*. Namun

penggunaan rumus tersebut harus memenuhi dua syarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas *posttest* diuji dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat. Hasil uji normalitas terangkum dalam tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Uji Normalitas

Kelas	N	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}
Eksperimen	38	4,4557	11,07
Kontrol	40	4,7101	11,07

Berdasarkan tabel tersebut di kelas eksperimen diperoleh nilai X²_{hitung} = 4,4557 dan nilai X²_{tabel} pada taraf signifikansi 5% = 11,07 dan didapat X²_{hitung} < X²_{tabel}. Hal ini berarti kelas eksperimen telah berdistribusi normal, dan untuk kelas kontrol diperoleh X²_{hitung} = 4,701 dan nilai X²_{tabel} pada taraf signifikansi 5% = 11,07 dan didapat X²_{hitung} < X²_{tabel}. Hal ini berarti kelas kontrol berdistribusi normal.

Sedangkan uji homogenitas *posttest* ini dilakukan untuk memastikan bahwa perubahan nilai antar kelompok setelah perlakuan hanya disebabkan oleh perbedaan perlakuan. Uji homogenitas nilai *posttest* yang diuji dengan uji Bartlet dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Kelas	N	ΣX	X̄	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}
Ekspe rimen	38	2940	77,36	3,57	3,84
Kontr ol	40	2990	74,75		

Dengan membandingkan X²_{hitung} dengan X²_{tabel} untuk α = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = k-1 = 2-1, maka didapat X²_{tabel} = 3,84 setelah dicari pada tabel *Chi Kuadrat*. Kesimpulannya X²_{hitung} < X²_{tabel} atau 3,57 < 3,84, maka varians adalah homogen.

Setelah data berdistribusi normal dan homogen maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji t.

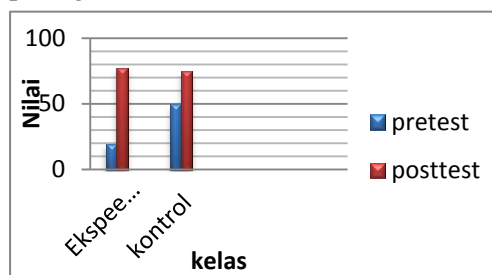
Hasil analisis uji hipotesis terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Hipotesis

Kelas	N	ΣX	X̄	t _{hitung}	t _{tabel}
Ekspe rimen	38	2940	77,3	16,65	1,99
Kontr ol	40	2990	74,7	5	

Berdasarkan table tersebut pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat bahwa t_{hitung} > t_{tabel}, maka diputuskan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima, maka hipotesis “Pengaruh Penerapan Strateegi PQ4R berbasis Hierarki Konsep untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Stokimetri” dapat diterima dengan besar koefisien pengaruh 17,97%.

Besarnya pengaruh strategi PQ4R berbasis hierarki konsep terhadap hasil belajar dapat dilihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada sat *pretest* dan *posttest*. Perbandingan nilai ini dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis seperti yang dapat kita lihat pada Tabel 2. Strategi pembelajaran PQ4R berbasis hierarki konsep merupakan strategi pembelajaran yang menjadikan siswa lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Kemandirian ini terlihat dari beberapa aktifitas siswa yang dimulai dari kegiatan membaca sekilas hingga mengulang secara kesekuruhan. Guna lebih memaksimalkan apa yang mereka

pelajari dan pahami, peneliti memberikan landasan berupa bentuk hierarki konsep tentang materi stoikiometri. Hal ini bertujuan agar siswa lebih mudah memahami materi pelajaran, karena didalamnya berisi konsep-konsep yang berjenjang yang dimulai dari tingkat konsep yang paling umum hingga yang khusus. Sehingga pemahaman yang diperolehnya akan memudahkan mereka dalam menyelesaikan soal materi pelajaran, yang akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Edy Tandililing, dikatakan bahwa suatu aktivitas pembelajaran yang diduga dapat diterapkan untuk menumbuhkembangkan komunikasi matematis siswa dan kemandirian belajar siswa antara lain adalah dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review*) [21].

Strategi ini kemudian disertai penggunaan dengan hierarki konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Budi Hartono dalam penelitiannya, dikatakan bahwa materi stoikiometri memerlukan penyampaian urutan materi secara hierarkis, maka dengan menggunakan pendekatan hierarki (berjenjang) dapat membuat belajar bersifat hafalan menjadi bermakna dengan cara menjelaskan hubungan konsep relevan yang ada dalam struktur kognitif siswa, agar siswa dapat memahami konsep lebih efektif dan efisien [22].

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel memiliki varian yang sama (homogen) ditandai dengan hasil perhitungan uji homogenitas dengan nilai $\chi^2_{hitung} = 0,981$ sedangkan $\chi^2_{tabel} = 5,99$ sehingga diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini menunjukkan kemampuan dasar kelompok sama. Soal yang diujicobakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian karena memiliki validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda yang diinginkan.

Dari analisis data akhir diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh penerapan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) berbasis hierarki konsep terhadap hasil belajar siswa kelas X Farmasi pada pokok bahasan stoikiometri di Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi Iksari Pekanbaru. Hal ini dapat dilihat dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dari hasil perhitungan diperoleh bahwa $t_{hitung} = 16,65$ sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% = 1,99. Didapatkan perbedaan nilai hasil belajar siswa antar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata hasil *posttest* sebesar 77,36 dan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata hasil *posttest*nya sebesar 74,75, serta pengaruh hasil belajar melalui strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) berbasis hierarki konsep pada pokok bahasan stoikiometri kelas X Farmasi di SMK Farmasi Iksari Pekanbaru dengan nilai $K_p = 17,97\%$

5. REFERENSI

- [1] H. J. Muchtar, "Pendahuluan" in *Fikih Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2008, Bab 1, p. 1
- [2] A. Majdid, "Konsep dan Hakikat Strategi Pembelajaran" in *Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2014, Bab. I, p. 2
- [3] B. Hartono, Ashadi, E. Susilowati, "Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving berbantuan Peer Tutoring dilengkapi Hierarki Konsep untuk meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi Stoikiometri pada Siswa Kelas X IPA 6 SMAN 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014", in *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 1, p. 11, Maret, 2015.
- [4] Hasil wawancara dengan guru pamong yang dilakukan pada tanggal 17 Juni 2015 pukul 19:07 WIB
- [5] A. N. Wahyuningsih, "Pengembangan Media Komik bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang menggunakan Strategi PQ4R",

- in *Journal of Innovative Science Education*, p. 20, Januari, 2012
- [6] B. Hartono, Ashadi, E. Susilowati, "Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving berbantuan Peer Tutoring dilengkapi Hierarki Konsep untuk meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi Stoikiometri pada siswa Kelas X IPA 6 SMAN 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014", in *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 1, p. 12, Maret, 2015
- [7] E. Tandililing, "Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Strategi PQ4R disertai Bacaan Refutation Text", in *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, Vol. 2, No. 1, pp. 11-22, Januari, 2011
- [8] D. Wijayanti, "Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Hierarki Konsep untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Pokok Bahasan Pereaksi Pembatas", in *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 2, pp. 15-22, Maret, 2015
- [9] A. N. Wahyuningsih, "Pengembangan Media Komik bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang menggunakan Strategi PQ4R", in *Journal of Innovative Science Education*, p. 20, Januari, 2012
- [10] E. Tandililing, Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Strategi PQ4R disertai Bacaan Refutation Text, in *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, Vol. 2, No. 1, pp. 11-22, Januari 2011
- [11] B. Hartono, Ashadi, E. Susilowati, "Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving berbantuan Peer Tutoring dilengkapi Hierarki Konsep untuk meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi Stoikiometri pada siswa Kelas X IPA 6 SMAN 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014", in *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 1, p. 11, Maret, 2015
- [12] R. Zydni, Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri melalui penggunaan Diagram Submikroskopik serta Hubungan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah, in *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, Vol. 1, No. 1, p. 28, Mei, 2013
- [13] A. Sudijono, "Teknik Penganalisisan Item Tes Hasil Belajar", in *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Ed. 1, Jakarta: Rajawali Pers, 2012, Bab. V, pp. 190
- [14] M. Zein, dan Darto, "Validitas dan Reliabilitas Tes", in *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Daulat Riau, 2012, Bab. V, p. 83
- [15] A. Sudijono, "Teknik Penganalisisan Item Tes Hasil Belajar", in *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Ed. 1, Jakarta: Rajawali Pers, 2012, Bab. VIII, pp. 371-372
- [16] S. Arikunto, "Menganalisis Hasil Tes", in *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Ed. 2, Jakarta: Bumi Aksara, 2013, Bab. XIII, pp. 211-214
- [17] Riduwan, "Metodologi Penelitian", in *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Kariawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2013, Bab. III, pp. 120
- [18] Riduwan, "Metodologi Penelitian", in *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Kariawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2013, Bab. III, p. 124.
- [19] S. Arikunto, "Analisis Data", in *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Ed. Revisi V,

-
- Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002, Bab. XIV, pp. 2870-281
- [20] Riduwan, “Metodologi Penelitian”, in *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Kariawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2013, Bab. III, p. 139
- [21] E.Tandililing, “Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Strategi PQ4R disertai Bacaan Refutation Text, in *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, Vol. 2, No. 1, pp. 11-22, Januari 2011
- [22] B. Hartono, Ashadi, E. Susilowati, “Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving berbantuan Peer Tutoring dilengkapi Hierarki Konsep untuk meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi Stoikiometri pada siswa Kelas X IPA 6 SMAN 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014”, in *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 1, p. 12, Maret, 2015