

## **Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu**

### *The Effect of Quantitative Problem Solving Method in Calculating pH on Student Learning Outcomes in Class XI Sciences SMA Negeri 2 Palu*

Harmani M. Potutu<sup>1)\*</sup>

<sup>1</sup> SMA Al Azhar Mandiri Palu

*Received 24<sup>th</sup> February 2020 / Accepted 24<sup>th</sup> March 2020*

#### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan: (1) untuk membuktikan pengaruh metode problem solving kuantitatif berstrategi dalam perhitungan pH Buffer dan Hidrolisis terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Palu, (2) untuk mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa setelah dibelajarkan dengan metode Problem Solving berstrategi dalam menyelesaikan soal-soal pH larutan Buffer dan Hidrolisis dengan pembelajaran konvensional pada siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan (Desain Randomized Control Group Only), dengan variabel bebas adalah metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi (COAST) dalam Penyelesaian Soal-Soal pH Buffer dan Hidrolisis, variabel terikat adalah hasil belajar kimia. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA RSBI SMA Negeri 2 Palu. Sampel dalam penelitian ini yakni kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 3. Teknik sampling secara purposive sampling. Pengujian hipotesis menggunakan uji statistik t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, siswa yang dibelajarkan melalui penerapan metode Problem Solving Kuantitatif berstrategi dalam perhitungan pH Buffer dan Hidrolisis yakni diperoleh  $t_{hitung} -4.586 < t_{tabel} 2.000$ , dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , dalam arti bahwa menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$  maka disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan melalui metode Problem solving kuantitatif berstrategi dalam perhitungan pH dengan siswa yang dibelajarkan melalui penggunaan metode konvensional.*

*Kata Kunci: Problem solving, kuantitatif berstrategi, dan hasil belajar.*

#### **ABSTRACT**

*The objectives of this research were: (1) to prove the influence of strategic quantitative solving problem method in calculating pH of Buffer and Hydrolisis toward the learning outcome of the eleventh grade students of SMA Negeri 2 Palu, (2) to*

---

\*Korespondensi:  
email: [harmanipotutu@gmail.com](mailto:harmanipotutu@gmail.com)

*Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu*

*describe the difference between students' learning outcome which employed Strategic Solving Problem Method (COAST) in solving Buffer soluble pH exercises and Hydrolisis with conventional learning to the eleventh grade students (Science Program) of SMA Negeri 2 Palu. This research employed Design Randomized Control Group Only. The population of the research was the eleventh grade students of SMA Negeri 2 Palu. The sample were classes of Science Program 1 and Science Program 3. The sampling done purposively. The hypothesis examining used t-test statistics test. The research result shows that the students' learning outcome who employed with COAST method, the average were higher than those who did not. Statistically, there was a significant difference, where  $t_{\text{calculated}} -4.586 < t_{\text{table}} 2.000$ , with a significance level = 5% which mean reject  $H_0$  and accept  $H_a$ . Therefore, it can be concluded that there is a significant difference of the students' learning outcome employed COAST method in calculating pH and the students' learning outcome employed conventional one.*

*Keywords: Problem solving, Strategic Quantitative and Learning Outcome, pH Calculation, Buffer Calculation.*

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan kenyataan yang harus dilakukan secara terencana, terarah, intensif, efektif dan efisien agar supaya bangsa ini tidak kalah bersaing dengan negara lain di dalam era globalisasi. Menyadari pentingnya peningkatan kualitas sumber daya manusia, maka pemerintah terus berupaya mewujudkan amanah tersebut melalui pengembangan dan perbaikan kurikulum dan sistem evaluasi, perbaikan sarana pendidikan, pengembangan dan pengadaan materi ajar, serta pelatihan guru dan tenaga kependidikan lainnya.

Layanan Pendidikan yang berkualitas diawali dengan program Rintisan SMA Bertaraf Internasional yang dikembangkan dengan memberikan jaminan kualitas kepada stakeholders. Keberhasilan penyelenggaraan program rintisan SMA RSBI dapat pula menjadi bahan rujukan bagi lembaga penyelenggara pendidikan lain untuk memberi jaminan kualitas. Setiap lembaga pendidikan (SMA) memberikan jaminan kualitas yang diimplementasikan secara luas, maka kualitas pendidikan secara nasional akan meningkat. Akibat dari itu terjadi peningkatan kualitas sumber daya manusia, sebagaitututan peningkatan kualitas secara global. Berdasarkan hal tersebut pemerintah pusat dan daerah menetapkan suatu aturan tentang peningkatan kualitas pendidikan secara nasional dan global (International). Implementasi peraturan pemerintah tersebut diawali dengan pelaksanaan sekolah RSBI. Namun perjalanannya mengalami beberapa rintangan termasuk proses pelaksanaannya.

Berdasarkan peraturan pemerintah pusat dan daerah SMA Negeri 2 Palu pada tahun ajaran 2007/2012 dipercayakan melaksanakan pembelajaran RSBI. Pelakasanaan program RSBI di SMA Negeri 2 Palu mengalami beberapa rintangan, antara lain metode pembelajaran oleh beberapa guru masih menggunakan metode ceramah dan diskusi. Metode tersebut kurang memberikan hasil yang memuaskan bila dibandingkan secara nasional maupun international termasuk pembelajan kimia.

Hasil pembelajaran kimia di SMA Negeri 2 palu belum mampu memberikan persaingan secara nasional maupun international. Salah satu penyebabnya adalah proses pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru kurang mengaktifkan siswanya, terutama memberikan solusi atas masalah yang dihadapi. Karena proses pembelajaran yang dilakukan guru masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi, dan kurang memberikan solusi atas masalah yang dihadapi siswa, terutama dalam menyelesaikan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perhitungan pH larutan bufer dan hidrolisis.

Berdasarkan temuan Wahyudin (1999) dalam Efendi (2012) bahwa sebagian besar siswa menerima apa saja yang diberikan guru dan sangat jarang mengajukan pertanyaan sehingga guru asyik menjelaskan apa yang telah dipersiapkan. Hal ini didukung oleh Ruseffendi (2006) dalam Efendi (2012) yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran siswa hanya tahu apa yang diberi tahu gurunya dan bukan melalui kegiatan yang eksplorasi. Semuanya ini mengindikasikan bahwa siswa tidak aktif dalam belajar. Selanjutnya dalam memecahkan masalah kimia Schmidt dan Jigneus (2003) mengemukakan bahwa siswa cenderung mengandalkan metode algometrik, sebagaimana dikemukakan oleh Heller, Keith dan Anderson (1992) bahwa siswa berupaya dalam menyelesaikan masalah untuk memperoleh jawaban yang benar tanpa memahami materi tersebut. Hal ini terutama berlaku bagi siswa yang kurang memahami masalah penyelesaian soal-soal, sehingga menimbulkan kesulitan bagi siswa. Heyworth (1998) menjelaskan bahwa dalam memecahkan masalah kuantitatif terdapat dua kategori siswa, yaitu yang terampil dan kurang terampil dalam menyelesaikan soal-soal latihan kimia.

Pelaksanaan suatu proses pembelajaran yang lebih baik dibutuhkan sosok guru yang profesional, antara lain guru yang mampu menggunakan metode pembelajaran yang variatif, yang dapat memotivasi siswa dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi siswa dalam proses belajar mengajar, termasuk penyelesaian soal-soal dengan baik *Problem solving* merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dan dapat melatih siswa agar terbiasa dalam menghadapi masalah khususnya dalam menyelesaikan soal-soal kimia.

Salah satu faktor yang menunjang dalam penyelesaian masalah yang dihadapi oleh siswa adalah pemahaman konseptual tentang materi yang diajarkan. Sebagaimana dikemukakan oleh Boulaoude dan Barakat (2003) bahwa untuk memahami aspek-aspek kuantitatif dan kualitatif serta untuk memecahkan berbagai jenis masalah dalam pembelajaran Kimia yakni perlu adanya pemahaman konseptual yang memadai pada siswa. Menurut Wardhati (2010) penerapan *creative strategi problem solving* yang baik, dapat memberikan respon siswa terhadap model pembelajaran yang dilaksanakan dan menunjukkan hasil yang baik.

Metode pembelajaran dan kreatifitas belajar siswa mempunyai pengaruh sendiri-sendiri terhadap prestasi belajar, oleh karena itu salah satu upaya yang harus dilakukan oleh guru dalam meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar khususnya penyelesaian

## *Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu*

soal-soal Kimia yang berkaitan dengan *pH Buffer* dan *Hidrolisis*. Hal ini didukung oleh Wibowo (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* memberikan pengaruh secara signifikan terhadap pembentukan karakter dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Indrati (2013) menyatakan bahwa prestasi belajar dengan metode *Problem Solving* lebih baik dibandingkan prestasi belajar siswa dengan metode konvensional, selain itu ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai kreativitas belajar baik, sedang, dan kurang baik. Hal ini diperlukan suatu sinergisitas metode pembelajaran dan karakter siswa agar kreativitas siswa meningkat.

Penyelesaian soal-soal perhitungan *pH Buffer* dan *Hidrolisis* dapat dilakukan oleh siswa dengan mudah, maka perlu adanya kemampuan guru untuk menerapkan strategi atau tahap-tahap dalam penyelesaian soal-soal kimia tersebut. Agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dan terlaksana dengan baik, maka peneliti mencoba menerapkan metode *Problem Solving* kuantitatif berstrategi sebagai salah satu cara yang dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Kimia, khususnya dalam perhitungan *pH*, *Buffer* dan *Hidrolisis*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis perlu melakukan penelitian dengan judul *Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Palu*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :1) Bagaimana pengaruh metode *problem solving* kuantitatif berstrategi dalam perhitungan *pH* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Palu? 2) Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa setelah dibelajarkan dengan metode *Problem Solving* kuantitatif berstrategi dalam menyelesaikan soal-soal *pH Buffer* dan *Hidrolisis* dengan pembelajaran konvensional pada siswa SMA Negeri 2 Palu?

Tujuan dalam penelitian ini adalah: 1) Membuktikan pengaruh metode *Problem Solving* kuantitatif berstrategi dalam perhitungan *pH Buffer* dan *Hidrolisis* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Palu. 2) Menggambarkan perbedaan hasil belajar siswa setelah dibelajarkan dengan metode *Problem Solving berstrategi* dalam menyelesaikan soal-soal *pH Buffer* dan *Hidrolisis* dengan pembelajaran konvensional pada siswa SMA Negeri 2 Palu.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode (*Desain Randomized Control Group Only*), tujuannya adalah untuk memberikan informasi tentang pengaruh metode pembelajaran COAST dalam penyelesaian soal-soal *pH buffer* dan *Hidrolisis* Kelas XI IPA RSBI SMA Negeri 2 Palu, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April tahun 2012.

### **Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA RSBI SMA Negeri 2 Palu terdiri atas 162 orang siswa. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1

sebagai kelas eksperimen, dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Penentuan sampel menggunakan teknik *Sampling Purposive*, dimana sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Sugiyono,2010).

### **Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif yang diperoleh melalui pemberian tes setelah selesai pembelajaran. Data primer antara lain hasil observasi untuk guru dan siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu Tahun Ajaran 2010/2011.

Dalam penelitian ini yang akan dijadikan sumber data yaitu; 1) Data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan cara pemberian pretest dan post tes, serta hasil observasi untuk guru dan siswa dijadikan sebagai data primer.2) Data yang diperoleh dari SMA Negeri 2 Palu merupakan data sekunder.

### **Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data**

Teknik-teknik yang digunakan untuk pengambilan data adalah dengan memberikan lembar observasi yang digunakan untuk pengambilan data, untuk mengetahui hasil belajar, yang diawali dengan pemberian pretest, pada pokok bahasan *Buffer* dan *Hidrolisis*, serta pemberian post test, digunakan pada akhir kegiatan pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini yakni: 1) Lembar observasi digunakan untuk menilai pelaksanaan kegiatan guru dalam pembelajaran saat kegiatan penerapan metode pembelajaran *Problem Solving* selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 2) Untuk mengukur hasil belajar siswa dilaksanakan pemberian tes setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, melalui penerapan metode *Problem Solving*, dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu, untuk mengetahui kecocokan antara instrumen yang digunakan dengan tujuan penelitian yang diharapkan.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid dengan nilai validitas intrumen soal yang digunakan adalah sangat signifikan, dengan nilai validitas antara 0,326 sampai 0,850 dan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,89 dengan taraf signifikansi 5% adalah  $0,576 < r$  hitung 0.89 (tingkat reliabilitas tinggi).

### **Analisis Data**

Data penelitian diuji dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 1992). Analisis data tersebut digunakan fasilitas dengan bantuan program SPSS 17.00. Sebelum uji-t dilakukan uji prasyarat berupa uji homogenitas dan normalitas data penelitian.

## **HASIL PENELITIAN**

Hasil belajar siswa pada konsep *pH Buffer* dan *Hidrolisis* dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving Kuantitatif Berstrategi (COATS)* dan hasil belajar pada pembelajaran dengan metode konvensional diperoleh perbedaan hasil yang signifikan. Variasi hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan

*Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu*

metode pembelajaran COATS XI IPA 1 SMA Negeri 2 Palu, yang masing-masing terdiri atas nilai pada posttest adalah 76 yang terendah dan nilai yang tertinggi diperoleh adalah 96. Hasil belajar siswa pada XI IPA 3 sebagai kelas kontrol SMA Negeri 2 Palu, dengan nilai masing-masing adalah terdiri atas nilai pada posttest yang terendah adalah 60 dan nilai yang tertinggi adalah 88. (Tabel 4.1) Secara statistik pengolahan data data tersebut dapat diperoleh informasi bahwa nilai hasil belajar siswadari kedua strategi menunjukkan adanya perbedaan hasil yang diperoleh.

Keberhasilan dalam penyelesaian soal tergantung pada kemampuan untuk menyelesaikan masalah, sehingga sangat cocok dalam memberikan beberapa panduan tentang bagaimana mengembangkan jawaban atas pertanyaan khususnya penyelesaian soal-soal pembelajaran kimia. Oleh karena itu diperlukan salah satu strategi untuk menyelesaikan soal-soal dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi *pH Buffer* dan *Hidrolisis*. Penggunaan strategi tersebut dilakukan untuk setiap penyelesaian soal-soal latihan diikuti oleh latihan praktek yang melibatkan jenis masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan yang sama. Oleh karena itu dianjurkan dalam mengasah kemampuan memecahkan masalah yakni dengan mengerjakan semua latihan pada materi tersebut, dan juga harus menemukan pendekatan yang cocok dan berguna dalam menguasai konsep serta masalah yang ditemui.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t. Dilakukan uji prasyarat sebelum melakukan uji-t, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan *SPSS Versi 17.00*. Uji *Kolmogorof-Smirnov (liliefors significance correction)* yang digunakan dalam melakukan uji normalitas data hasil belajar siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil Analisis data untuk kelas kontrol yakni,  $t_{hitung} = 1,208$ , dan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 29$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $= 1,699$ , dengan kriteria  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $p > \alpha$ . Oleh karena nilai  $p = 0.108$  atau  $p > 0,05$ , maka disimpulkan bahwa data hasil belajar pada kelas kontrol adalah berdistribusi normal, atau memenuhi persyaratan uji normalitas. Hasil analisis data untuk kelas eksperimen yakni,  $t_{hitung} = 0,882$ , dan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 29$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $= 1,699$ , dengan kriteria  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $p > \alpha$ , Oleh karena nilai  $p = 0.418$  atau  $p > 0,05$ , maka disimpulkan bahwa data hasil belajar pada kelas eksperimen adalah berdistribusi normal, atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

Berdasarkan pengujian homogenitas dengan menggunakan *SPSS 17.0 (Levene Statistic)* diperoleh signifikansinya 0,665. Bila dibandingkan dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , berarti probabilitas ( $sig$ )  $> \alpha$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data penelitian berasal dari populasi yang sama atau homogen.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Paired-Sample T-Test, untuk mengetahui hipotesis yang telah diajukan ditolak atau diterima maka dilakukan pengujian hipotesis. Rancangan uji hipotesis ini terdiri dari dua variabel bebas yang meliputi metode pembelajaran *Problem Solving Kuantitatif Berstrategi (COATS)* dan *Konvensional*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Uji

hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *Paired-Sample t-test* yang perhitungannya dilakukan dengan *SPSS Versi 17.00*.

Tabel 4.1 Hasil Analisis uji T-test Hasil belajar Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Model Pembelajaran	N	Rerata	Df	P.Sig	T <sub>hitung</sub>	T <sub>table</sub>	Kesimpulan
Kontrol	30	77.30	58	0,000	-4.586	2.045	H <sub>0</sub> ditolak
Eksperimen	30	84.10		0,000			

Taraf signifikansi merupakan angka yang menunjukkan seberapa besar peluang terjadinya kesalahan analisis. Pada uji hipotesis ini, taraf signifikansi ( $\alpha$ ) yang digunakan adalah 0,05 atau 5%. Keputusan uji hipotesis ditentukan dengan kriteria: jika  $p\text{-value} < 0,05$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Hasil pengujian dengan menggunakan T-tes sesuai dengan data yang dipaparkan pada tabel 4.5 diperoleh hasil  $t\text{-hitung} -4.586 < t\text{-tabel} (0,005:58) (2.000)$  dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang berarti pembelajaran *COATS* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, dalam arti bahwa  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_a$ .

## Pembahasan

Metode *COATS* merupakan salah satu metode yang dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dengan *COATS* siswa dapat mengorganisir dan menganalisis beberapa soal serta dapat memikirkan penyelesaiannya. Dalam penyelesaian soal soal, siswa dapat menggunakan konsep aljabar dengan tepat dan di baring dengan pemahaman penguasaan konsep materi kimia, sehingga hasil belajar siswa lebih dari hasil sebelumnya.

Hal ini sesuai analisis data, Hasil belajar siswa untuk kelas XI IPASMA Negeri 2 Palu pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dengan pengujian dengan menggunakan T-tes sesuai dengan data yang dipaparkan pada tabel 4.1 diperoleh hasil  $t\text{-hitung} -4.586 < t\text{-tabel} (0,005:58) (2.000)$  dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang berarti pembelajaran *COATS* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, dalam arti bahwa  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_0$  Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *COATS* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar.

Hasil pengujian analisis data ini dapat dibuktikan bahwa hasil belajar siswa lebih tinggi pada pembelajaran *COATS* jika dibandingkan dengan perolehan hasil belajar siswa pada pembelajaran dengan metode non *COATS*. Hal tersebut adalah sebagai pengaruh dari penerapan metode *COATS*. Metode *COATS* adalah metode yang dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh siswa khususnya dalam perhitungan pH Buffer dan hidrolisis. Hal ini didukung oleh penelitian Shuell (1990) dalam Boulaoude & Barakat (2003) mengemukakan bahwa pemecahan masalah memerlukan penggunaan algoritma serta pengetahuan konseptual untuk mendapatkan jawaban yang benar. Peningkatan partisipasi aktif siswa perlu

*Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu*

diupayakan oleh guru, agar berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis data diatas bahwa perbedaaan hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan metode *Problem Solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran lain berbeda sangat signifikan, hal ini didukung oleh hasilpenelitian Pait (2012) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran lain. Melalui penerapan metode *COATS* guru dapat melakukan dengan beberapa strategi yang dapat memotivasi dan mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Dengan metode *COATS* siswa mudah mengorganisir serta menganalisis suatu masalah dan dapat memikirkan penyelesaian masalah tersebut. Materi larutan khususnya pada buffer dan Hidrolisis merupakan salah satu materi yang sangat esensial, oleh karena itu dalam penyelesaian soal-soal perlu ditunjang oleh pemahaman dan penguasaan konsep, sehingga siswa tidak lebih mengutamakan penguasaan algometriknya melainkan dapat menggunakan rumus dengan tepat, dan hal ini disesuaikan dengan penyediaan alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan eksperimen di laboratorium.

Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran *Problem Solving* terhadap prestasi belajar siswa. Peningkatan hasil belajar tersebut terjadi oleh karena selama proses pembelajaran siswa memantapkan konsep materi serta melakukan pemecahan masalah secara bersamaan, sekaligus mencari solusi yang tepat yang berkaitan dengan penyelesaian soal-soal kimia khususnya perhitungan pH *Buffer* dan *Hidrolisis*.

Hal tersebut didukung oleh penelitian Indrati (2013) mengemukakan bahwa ada perbedaan pengaruh metode pembelajaran *Problem Solving* dan konvensional terhadap prestasi belajar, sehingga dapat dibuktikan bahwa metode pembelajaran *Problem Solving* memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar maupun kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan pH *Buffer* dan *Hidrolisis*. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis perbedaan hasil belajar siswa, maupun kemampuan siswa memecahkan masalah dalam perhitungan soal-soal Kimia.

Selain itu Ramsden (1995) dalam Boulaoude dan Barakat (2003) mengemukakan hasil penelitiannya bahwa pendekatan pembelajaran berhubungan dengan hasil belajar, dalam arti bahwa siswa memiliki pemahaman konseptual yang baik dan kemampuan pemecahan masalah, dari pada siswa yang hanya mengandalkan kemampuan menghafal materi pelajaran, dalam arti bahwa pemahaman konseptual, pendekatan pembelajaran, dan pemecahan masalah dilakukan secara bersamaan untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Penguasaan Konsep siswa SMA dapat dikembangkan melalui kegiatan laboratorium pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian Juremi dan Ayob (2000) dalam Adesoji (2008).

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menerapkan metode pembelajaran konvensional dan metode pembelajaran *Problem Solving Kuantitatif Berstrategi* dalam penyelesaian soal-soal pH *Buffer* dan *Hidrolisis*.

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan metode *Problem Solving Kuantitatif Berstrategi* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional. Berdasarkan hasil analisis data tersebut maka penulis mengemukakan beberapa kelebihan dan kelemahan penggunaan yakni sebagai berikut: Metode *Problem Solving Kuantitatif Berstrategi* memiliki kelebihan antara lain, 1) penyusunan soal yang digunakan dalam pembelajaran *Problem Solving Kuantitatif Berstrategi* dilakukan oleh guru secara sistematis, 2) Penyusunan soal disertai dengan analisis, 3) Dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep dasar tentang materi yang dibahas, 4) Dapat memudahkan siswa dalam menentukan rumus yang tepat, dalam hal ini siswa menggunakan algebrak sesuai dengan konsep. Selain itu metode tersebut memiliki kelemahan antara lain, 1) penyusunan soal yang berstrategi membutuhkan waktu yang cukup lama, 2) penyusunan soal harus disertai dengan analisis, 3) siswa lebih mengutamakan prinsip algebrak dari pada pemahaman konsep dasar dari materi yang dipelajari, 4) soal berstrategi tidak dapat digunakan dalam soal yang berbentuk *Multiple choice*, 5) penggunaan soal yang berstrategi hanya dapat digunakan untuk soal *Essay test*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan metode *COATS* terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam perhitungan pH larutan buffer dan hidrolisis pada siswa XI IPA SMA Negeri 2 Palu. Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dalam perhitungan pH larutan buffer dan hidrolisis pada siswa XI IPA SMA Negeri 2 Palu dalam arti bahwa yang menggunakan metode *COATS* lebih tinggi hasil belajarnya dari pada yang non *COATS*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adesoji. 2008. *Keterampilan dalam Pemecahan Masalah*. (Online) [http://repository.upi.edu/operator/upload/t\\_ipa\\_0808022\\_chapter1.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/t_ipa_0808022_chapter1.pdf), diakses 17 Juni 2013.
- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Boulaoude, S dan Barakat, H. 2003. Students' Problem Solving Strategies in Stoichiometry and their Relationships to Conceptual Understanding and Learning Approache. (Online). <http://wolfweb.unr.edu/homepage/crowther/ejse/boujaoude.pdf> Bou Jaoude & Barakat *Electronic Journal of Science Education*, 7(3).
- Efendi, A.L. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematika SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2).

*Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu*

- Heller, Keith dan Anderson. 1992. *of different approaches for studying problem solving as well as the uses*.  
<http://www.unco.edu/nhs/physics/faculty/adams/Research/Chapter%201.pdf>, diakses 30 Mei 2013.
- Heyworth. 1998. Quantitative Problem Solving in Science: Cognitive Factors and Directions for Practice. *Education Journal*, 26(1), 13-30.
- Indrati, S. 2013. *Pengaruh model pembelajaran kontekstual dengan metode problem solving dan konvensional prestasi belajar sejarah ditinjau dari kreatif (Studi Eksperimental di SMA Negeri Kabupaten Sukoharjo*. Tesis. UNS-Pascasarjana Prog. Studi Pendidikan Sejarah (Online).  
<http://dglib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=showview&id=30672>, diakses 29 Mei 2013.
- Muhson, A.L. 2005. *Penerapan Metode Problem Solving dalam Pembelajaran Statistika Lanjut*. <http://www.google.com/Ali%2520Muhson%2520-%2520Problem%2520Solving>, diakses 30 Mei 2013.
- Pait, M.I. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Penalaran Formal Terhadap Prestasi Belajar Matematika Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. (Online).  
[http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal\\_tp/article/view/28](http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_tp/article/view/28), diakses 27 Mei 2013.
- Schmidtdan Jigneus. 2003. *Students' strategies in solving Cypriot*. *Journal of Educational Sciences - academic world education*. (Online). [www.world-education-center./index.php/cjes/article/download/.../75](http://www.world-education-center./index.php/cjes/article/download/.../75) by AE Okanlawon, diakses, 17Juni 2013.
- Schmidt, 2003. *Evaluating The Effectiveness of A Conceptual Skill Training A Quasi-Experimental Approach*. (Online). <http://eprints.usm.my/8949/1/>, diakses, 17Juni 2013.
- Sudjana. 1992. *Metode statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudi, A. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving pada Siswa Kelas VII D SMP N 2 Depok*". Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. (Online).  
<https://agungwahyudi13.files.wordpress.com/2012/05/skripsi-agung-wahyudi1.pdf>, diakses 17Juni 2013.

Potutu (2020)

- Wardhati, 2010. *Penerapan creative strategi problem solving di SMA Negeri I karangan.* (Online). [http://digilib.umm.ac.id/files/disk1/366/jiptumpp-gdl-s1-2010-luckyfithr-18272-Kover\\_LA-N.pdf](http://digilib.umm.ac.id/files/disk1/366/jiptumpp-gdl-s1-2010-luckyfithr-18272-Kover_LA-N.pdf), diakses 30 Mei 2013.
- Wibowo. W, 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dengan Integrasi Karakter Terhadap Pembentukan Karakter dan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Sub Materi Alat Ukur dan Daya Listrik di SMA N 1 Hinai Semester II Tahun Ajaran 2011/2012.* <http://digilib.unimed.ac.id/UNIMED-Undergraduate-0121848/22337>,