

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY BERBASIS PETA KONSEP DENGAN PROBLEM BASED LEARNING DI MAN 2 KOTA PALU

The Difference of Students' Learning Outcomes through the Implementation of Cooperative Learning Model Two Stay Two Stray type based Concept Maps with Problem Based Learning at MAN 2 Palu

***Rizka Kurniawati Kokou, Irwan Said dan Kasmudin Mustapa**

Pendidikan Kimia/FKIP – Universitas Tadulako, Palu – Indonesia 94118

Received 08 March 2019, Revised 11 April 2019, Accepted 23 May 2019

doi: [10.22487/j24775185.2019.v8.i2.2755](https://doi.org/10.22487/j24775185.2019.v8.i2.2755)

Abstract

This study was conducted to determine the difference of students' learning outcomes through the implementation of cooperative learning model two stay two stray type based concept maps with problem based learning at MAN 2 Palu. This study is pre experimental research with static group pre-test post test design. The population was all students of class X MIA at MAN 2 Palu registered in the academic year 2016/2017 as many as 6 classes with a total of 156 students. The sampling technique was purposive sampling. The sample in the experimental class 1 was as much as 27 students, and in the experiment class 2 was as much as 29 students. Data of students' learning outcomes were tested using mean value, N-gain, and Mann-Whitney U-Test. The results of data analysis showed that the mean value (X_1) of students in the experimental class 1 was 83.70, and the mean value (X_2) of the experimental class 2 was 76.0. The N-gain value in the experimental class 1 obtained the high criteria gain index of 70.37%, the medium criteria gain index of 25.92%, and the low criteria gain index of 3.70%, while in the experimental class 2 obtained the high criteria gain index of 34.48%, the medium criteria gain index of 58.62%, and the low criteria gain index of 6.89%. The Mann-Whitney U-Test obtained Sig. 2-tailed (0.028) < 0.05 and $Z_{account} (-2.200) < Z_{table} (-1.96)$, then H_0 is rejected and H_a accepted. It can be concluded that there is a difference in students' learning outcomes through the implementation of cooperative learning model type two stay two stray based concept maps with problem based learning at MAN 2 Palu.

Keywords: Two stay two stray, concept maps, problem based learning, students' learning outcomes.

Pendahuluan

Pendidikan sebagai salah satu pilar utama yang memegang peranan penting dalam proses pembangunan Indonesia untuk menjamin kelangsungan hidup suatu bangsa dan negara karena pendidikan dapat meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Kehidupan suatu bangsa dalam era globalisasi memerlukan kompetensi yang tinggi, karena semakin tinggi kompetensi suatu bangsa tentu semakin tinggi tingkat kemampuan untuk menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi (Kasman dkk., 2014).

Perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat menuntut lembaga pendidikan untuk dapat lebih menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Perhatian khusus diarahkan kepada perkembangan dan kemajuan pendidikan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan adalah dengan pembaharuan sistem pendidikan. Ada tiga komponen yang perlu disoroti dalam pembaharuan

pendidikan, yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan efektifitas metode pembelajaran. Kurikulum harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak *overload*, mampu mengakomodasi keberagaman keperluan, dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran juga harus ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas hasil pendidikan dengan cara penerapan strategi atau metode pembelajaran yang efektif di kelas dan lebih memperdayakan potensi siswa (Isjoni, 2013)

Materi kimia SMA membutuhkan pemahaman konsep yang cukup tinggi. Materi kimia yang disampaikan di sekolah diharapkan dapat menjadi wadah bagi siswa untuk mempelajari hal-hal yang ada di lingkungannya. Kimia diharapkan dapat menjadi prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari (Manurung dkk., 2013). Kenyataannya masih dijumpai beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami dan mendalami materi kimia. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam proses pemahamannya sehingga berdampak pada perolehan hasil belajar yang tidak maksimal (Aisha & Nurhayati, 2013). Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara

*Correspondence :
Rizka Kurniawati Kokou
Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Tadulako
e-mail: Rizkakurnia24@gmail.com
Published By Universitas Tadulako 2019

efektif di dalam proses pembelajaran serta kesiapan dalam mengajar (Fitriyah dkk., 2012). Penggunaan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal (Aunurrahman, 2009). Cara untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran adalah diperlukan model pembelajaran dengan kriteria sebagai berikut: (1) model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, (2) model pembelajaran yang berupa kerja sama dengan rekannya, sehingga untuk materi yang belum dimengerti, peserta siswa bertanya kepada rekannya (Selviati dkk., 2015).

Dalam penelitian ini, peneliti ingin menginvestigasi suatu model pembelajaran yang efektif di dalam kelas untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia dan kemampuan bernalar serta memecahkan permasalahan secara ilmiah. Selain itu, dalam pembelajaran juga perlu adanya interaksi antara siswa, agar siswa belajar lebih mudah, lebih aktif, dan antusias dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat mengaktifkan perhatian dan kerjasama siswa serta memecahkan masalah secara berkelompok adalah model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (TSTS) dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) (Trianto, 2010). Salah satu model pembelajaran aktif adalah model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS merupakan model pembelajaran yang dapat melatih siswa berpikir kritis, kreatif dan efektif serta saling membantu memecahkan masalah dan saling mendorong untuk saling berprestasi dalam kelompoknya dan kelompok lain (Zulirfan dkk., 2009). Model pembelajaran TSTS mengorientasikan kerjasama kepada siswa merupakan cara yang baik dalam proses belajar mengajar karena adanya tukar menukar informasi antar kelompok (Kumape, 2015). Model pembelajaran kooperatif tipe ini merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Model pembelajaran ini dapat mengerahkan semua siswa agar aktif ketika kegiatan pembelajaran berlangsung serta dalam proses pelaksanaannya secara tersruktur (Habibi & Rusimanto, 2014). Peta konsep juga merupakan media pembelajaran yang cukup sederhana dan sistematis yang bisa mewakili semua konsep dalam materi pelajaran kimia. Peta konsep dapat digunakan sebagai rangkuman dari suatu materi pelajaran untuk siswa, sebagai petunjuk dari guru selama interaksi di kelas, atau sebagai petunjuk bagi siswa tentang konsep-konsep utama dan konsep-konsep baru yang harus dipelajari (Novak, 2010). Selain itu peta konsep juga sebagai alat pembelajaran membantu siswa untuk mengerti, mengintegrasikan konsep dan meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran (Qarareh, 2010). Penggunaan media peta konsep dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan

belajar siswa. Dengan penggunaan peta konsep siswa tidak lagi banyak menghafal materi untuk belajar, siswa cukup memahami konsep kemudian menghubungkannya dengan konsep yang sudah ada sebelumnya. Peta konsep dapat membantu siswa untuk mengorganisasikan suatu konsep dalam struktur yang berarti sehingga bermanfaat untuk mengidentifikasi konsep yang sulit dimengerti, memudahkan siswa untuk menyusun dan memahami isi pelajaran dan meningkatkan memori atau ingatan (Rismawati dkk., 2016).

Larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi pembelajaran kimia yang diberikan di kelas X SMA dan memiliki karakteristik pemahaman dan penerapan konsep. Pemahaman konsep yaitu perbedaan antara larutan elektrolit dan nonelektrolit, elektrolit dari senyawa ion dan kovalen polar. Penerapan konsep yaitu saat menguji larutan untuk membedakan sifat-sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Berdasarkan karakteristik tersebut, peta konsep diharapkan dapat digunakan sebagai rangkuman dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit (Nuryani, 2007). Model pembelajaran PBL dapat meningkatkan aktivitas siswa, dimana siswa yang mempunyai rata-rata keterampilan dan pengetahuan rendah akan belajar lebih giat dan aktif (Mergendoller dkk., 2006). Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah, kemudian siswa mencari dan menganalisis masalah tersebut melalui percobaan langsung atau kajian ilmiah. Melalui kegiatan tersebut aktivitas dan proses berpikir ilmiah siswa menjadi lebih logis, teratur, dan teliti sehingga mempermudah pemahaman konsep (Belland dkk., 2006). Model PBL dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, yaitu (1) permasalahan yang diberikan dapat menantang dan membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan suatu pengetahuan baru (2) dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (3) dapat meningkatkan interaksi sosial dan prestasi belajar siswa (Wasonowati dkk., 2014)

Tulisan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan PBL di MAN 2 Kota Palu.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MAN 2 Kota Palu, Kecamatan Palu Timur Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah.

Populasi dari penelitian ini adalah 156 siswa kelas X MAN 2 Kota Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 6 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas X MIA 1 yang berjumlah 27 siswa yang terdiri dari 18 siswa perempuan dan 9 siswa laki-laki dan kelas X MIA 2 yang berjumlah 29 siswa yang terdiri dari 17 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki. Teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling* dengan melihat hasil belajar yang relatif sama.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian Pra eksperimen (*pre-experimental*) yaitu jenis penelitian yang tidak ada penyamaan karakteristik dan tidak ada pengontrolan variabel (Sukmadinata, 2012). Eksperimen ini menggunakan 2 kelompok eksperimen yaitu kelompok eksperimen 1 yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep serta kelompok eksperimen 2 yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran PBL.

Penelitian ini ditempuh dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir yang ditunjukkan di bawah ini:

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan meliputi studi pendahuluan. Peneliti melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian dan berkonsultasi dengan guru kimia kelas X MAN 2 Kota Palu. Berdasarkan hasil wawancara peneliti memperoleh informasi mengenai masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran, metode yang digunakan, dan hasil belajar siswa. Menentukan populasi dan sampel.

Merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep untuk kelas eksperimen 1 dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran PBL untuk kelas eksperimen 2 dengan alokasi waktu 3 x 45 menit untuk setiap satu kali pertemuan. Pembelajaran untuk materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dilakukan selama 2 kali pertemuan serta membuat lembar penilaian sikap maupun kognitif. RPP merupakan pegangan bagi guru untuk menyiapkan, menyelenggarakan, dan mengevaluasi hasil kegiatan belajar dan pembelajaran. RPP pada penelitian ini mengacu pada kurikulum 2013 yang digunakan oleh sekolah. RPP pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Membuat lembar kerja siswa (LKS). Membuat soal tes yang berupa soal pilihan ganda. Membuat lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan meliputi melakukan validasi terhadap soal tes yang digunakan sehingga, diperoleh soal tes setelah validasi. Memberikan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan tujuan untuk memperoleh informasi awal tentang kemampuan siswa menggunakan soal tes yang telah dibuat sebelumnya.

Melakukan proses belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen 2.

Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk memperoleh data hasil belajar siswa (*posttest*).

3) Tahap Akhir

Pada tahap ini peneliti mengolah dan menganalisis data yang diperoleh pada tahap pelaksanaan serta membuat laporan hasil penelitian.

Instrumen penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa penilaian proses belajar mengajar dan tes hasil belajar. Penilaian proses pembelajaran menggunakan alat nontes yaitu lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Data penilaian aktivitas guru dan siswa yang diamati dihitung dengan persamaan (Aqib dkk., 2014):

$$\% \text{ Aktivitas} = \frac{\text{frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Jumlah semua aktivitas}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria penilaian aktivitas guru dan siswa

Aktivitas (%)	Kriteria
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
70% - 75%	Cukup
60% - 69%	Rendah
< 60 %	Sangat Rendah

Tes hasil belajar (THB) merupakan tes penguasaan, karena tes ini mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru atau dipelajari oleh siswa (Purwanto, 2013). Tes hasil belajar siswa disusun dengan tujuan untuk memperoleh data hasil belajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang dilakukan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran, sehingga dapat memberikan informasi tentang perbedaan hasil belajar siswa pada kedua kelas yang diterapkan model pembelajaran yang berbeda. Tipe soal yang digunakan yaitu pilihan ganda. Pemberian skor untuk setiap item akan didasarkan pada benar atau salahnya jawaban. Jawaban yang benar akan memperoleh skor 1 (satu) dan jawaban yang salah akan memperoleh skor 0 (nol).

Syarat-syarat tes yang baik harus memiliki validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Validitas tes didefinisikan sebagai ketepatan alat ukur terhadap apa yang akan diukur. Reliabilitas tes merupakan kemampuan mempertahankan kestabilan, keterpercayaan, dan ketepatan dari data yang diperoleh. Dalam suatu tes juga harus memiliki daya pembeda dan keseimbangan yaitu adanya soal-soal yang mudah, sedang, dan sukar.

Hasil dan Pembahasan

Analisis instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa penilaian proses belajar mengajar dan tes hasil belajar. Penilaian proses belajar mengajar menggunakan lembar observasi terhadap guru dan siswa, instrumen ini menilai tercapainya langkah-langkah model pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas selama proses belajar mengajar berlangsung. Instrumen tes

Pertemuan	Rata-rata aktivitas (%)	
	Kelas	Kelas
	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Pertemuan 1	91,66 %	84,37 %
Pertemuan 2	93 %	87 %
Jumlah Rerata	92,33 %	85,68 %

hasil belajar berupa soal pilihan ganda (*multiple choice*) yang mencakup aspek kognitif dan terdiri dari 40 butir soal. Sebelum digunakan untuk menguji kemampuan siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 terlebih dahulu instrumen ini diuji cobakan pada siswa kelas XI MIA MAN 2 Kota Palu yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Instrumen yang digunakan dianalisis menggunakan aplikasi *AnatesV4* (Karno To) dengan tujuan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda setiap butir soal instrumen. Hasil analisis instrumen yang diperoleh dari 40 soal yang diuji cobakan terdapat 25 soal termasuk kategori valid dan 15 soal termasuk kategori tidak valid. Selanjutnya 25 soal tersebut digunakan sebagai tes baku untuk mengukur hasil belajar siswa kelas X MIA MAN 2 Kota Palu. Hasil reliabilitas soal yaitu sebesar 0,89, soal dikatakan reliabel karena kriteria yang digunakan dalam menentukan reliabilitas tes jika nilai $R = 0,41-1,00$.

Penilaian proses belajar mengajar

Penilaian Aktivitas Guru

Data penilaian aktivitas guru diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh dua pengamat (*observer*) di kelas eksperimen 1 dan di kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan dengan menggunakan lembar observasi. Hasil pengamatan aktivitas guru selama dua pertemuan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian aktivitas guru

Pertemuan	Rata-rata aktivitas (%)	
	Kelas	Kelas
	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Pertemuan 1	93,31 %	97,05 %
Pertemuan 2	100 %	100 %
Rata-rata	96,65 %	98,52 %

Berdasarkan Tabel 2 secara keseluruhan rata-rata persentase seluruh aktivitas guru dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep mencapai 96,65 % dan model pembelajaran PBL mencapai 98,52 % dimana keduanya termasuk dalam kriteria sangat baik.

Penilaian Aktivitas Siswa

Data penilaian aktivitas siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh dua pengamat (*observer*) di kelas eksperimen 1 dan di kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan dengan menggunakan lembar observasi. Hasil pengamatan

aktivitas siswa selama dua pertemuan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian aktivitas siswa

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh jumlah rata-rata persentase seluruh aktivitas siswa yaitu sebesar 92,33 % dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep sedangkan jumlah rata-rata persentase seluruh aktivitas siswa yaitu sebesar 85,68 % dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Hasil yang diperoleh menunjukkan aktivitas siswa di dalam kelas eksperimen 1 termasuk kriteria sangat baik sedangkan aktivitas siswa di dalam kelas eksperimen 2 termasuk kriteria baik.

Tes kemampuan awal siswa (*pretest*).

Tes kemampuan awal siswa dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 sebelum dilaksanakan pembelajaran materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hasil tes kemampuan awal di kelas eksperimen 1 diperoleh nilai rata-rata 40,74 dan di kelas eksperimen 2 diperoleh nilai rata-rata 36,27. Seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Uraian	Tes Awal (<i>Pretest</i>)	
	Kelas	Kelas
	Eksperimen 1 (X_1)	Eksperimen 2 (X_2)
Sampel	27	29
Nilai Terendah	12	12
Nilai Tertinggi	68	84
Nilai rata-rata	40,74	36,27
Ketuntasan Klasikal	0 %	3,57 %

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep lebih tinggi dari nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

Test kemampuan akhir siswa (*Posttest*)

Deskripsi hasil analisis data *posttest* hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis data *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Uraian	Tes Akhir (<i>Posttest</i>)	
	Kelas	Kelas
	Eksperimen 1 (X_1)	Eksperimen 2 (X_2)
Sampel	27	29
Nilai Terendah	52	48
Nilai Tertinggi	100	100
Nilai rata-rata	83,70	76
Ketuntasan Klasikal	85,18 %	58,62 %

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta

Variabel	Kelas	Re rat a	Z _{hi} tun g	Z _{tabel} 1(0,05/ 2)	P. Sig	A	Kesim pulan
Hasil Belajar	Eksperimen 1	83,70	-2,200	-1,96	0,028	0,05	H _a diterima
	Eksperimen 2	76					

konsep lebih tinggi dari nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

Data	Kelas	Jumlah sampel	Persentasi nilai <i>N-gain</i>		
			Tinggi (%)	Sedang (%)	Rendah (%)
Hasil Belajar	Eksperimen 1	27	70,37	25,92	3,70
	Eksperimen 2	29	34,48	58,62	6,89

Pengujian *n-gain*

Pengujian *N-gain* bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran yang diterapkan dalam kelas. Hasil pengujian *N-gain* untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat persentase nilai *N-gain* yang diperoleh dari kedua kelas berkisar pada kriteria rendah, sedang, dan tinggi.

Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji nonparametrik analisis *Mann-Whitney U-Test*. Uji ini dilakukan karena data pada penelitian ini tidak berdistribusi normal. Selain itu sampel dalam penelitian ini berjumlah 27 orang pada kelas eksperimen 1 berjumlah 29 orang pada kelas eksperimen 2, bila jumlah $n < 30$ maka cenderung menggunakan uji nonparametrik (Lamalata, 2017). Perhitungan analisis data menggunakan bantuan perhitungan program SPSS 16. Hasil analisis *Mann-Whitney U-Test* akan memenuhi kriteria pengujian hipotesis H_a diterima dan H₀ ditolak jika, U_{hitung} lebih kecil dari U_{tabel} , untuk sampel berjumlah ≤ 20 . Sampel pada penelitian ini berjumlah 27 orang pada kelas eksperimen 1 dan 29 orang pada kelas eksperimen 2, maka pengujian hipotesisnya menggunakan pendekatan tabel Z. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah ada perbedaan hasil belajar siswa melalui penerapan model

pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan PBL di MAN 2 Kota Palu.

Hasil analisis pengujian untuk variabel hasil belajar siswa yaitu $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, $P.Sig < \alpha$. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan menolak H₀ dan menerima H_a, yaitu ada perbedaan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan PBL di MAN 2 Kota Palu. Hasil analisis data untuk pengujian hipotesis disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis data untuk pengujian hipotesis

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan adanya perbedaan hasil belajar siswa kelas X MIA 1 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan model pembelajaran PBL di MAN 2 Kota Palu. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari lembar observasi proses belajar mengajar dan tes hasil belajar siswa. Lembar observasi yang digunakan bertujuan untuk menilai pelaksanaan tahap-tahap model pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Sedangkan tes hasil belajar siswa berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal yang sudah tervalidasi yang diberikan sesudah pembelajaran (*posttest*). *Posttest* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Pelaksanaan penelitian pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 menggunakan jumlah waktu pembelajaran yang sama, yaitu 3×45 menit untuk setiap pertemuan. Selain jumlah waktu pembelajaran yang sama, pokok materi yang disampaikan pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 juga sama yaitu larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan urutan penyampaian materi yang sama pula. Perlakuan yang berbeda hanya pada model pembelajaran yang digunakan, di mana kelompok eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep sedangkan kelompok eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL. Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu tahap persiapan yang diawali dengan melakukan studi pendahuluan di MAN 2 Kota Palu. Studi pendahuluan dilakukan dengan mewawancarai salah satu guru mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Kota Palu. Studi pendahuluan bertujuan untuk mengetahui keadaan aktivitas belajar siswa dan juga dapat digunakan sebagai informasi dalam menentukan sampel penelitian. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen 2. Selanjutnya adalah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar observasi aktivitas guru dan siswa, lembar kerja siswa serta instrumen tes hasil belajar.

Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan yang diawali dengan memberikan *pretest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas sampel penelitian mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Kemampuan awal siswa yang dinilai dalam *pretest* adalah hasil belajar siswa (aspek kognitif). Kemampuan awal siswa aspek kognitif ini dinilai dari jawaban soal pilihan ganda yang telah divalidasi sebanyak 25 butir soal. Hasil analisis data *pretest* siswa diperoleh rata-rata nilai pada kelas eksperimen 1 adalah 40,74 dan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 2 adalah 36,27. Data ini menunjukkan rata-rata nilai *pretest* siswa kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari kelas eksperimen 2, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 relatif sama. Pembelajaran di kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep sedangkan pembelajaran di kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran PBL. Kedua kelas ini diterapkan model pembelajaran yang berbeda namun pada materi yang sama yaitu materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Sehingga penerapan model pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 inilah yang akan diketahui perbedaan hasil belajar siswa.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep pada kelas eksperimen 1 diawali dengan guru memberikan informasi tentang materi larutan elektrolit dan nonelektrolit secara umum. Kemudian guru membagi siswa berkelompok yang beranggotakan 4 orang. Pembentukan kelompok dilakukan secara heterogen. Selanjutnya siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dan berpikir bersama, siswa mengatakan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan dan meyakinkan tiap anggota timnya mengetahui jawaban itu, melalui diskusi yang dilakukan dalam kelompok diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya. Setelah itu guru meminta siswa bertukar pasangan yaitu dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok yang lain, dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja pada anggota kelompok tamu yang datang ke kelompok inti. Selanjutnya tamu mohon diri dan kembali ke kelompok sendiri dan melaporkan hasil temuannya dan kelompok mencocokkan hasil kerja mereka serta salah seorang tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Hasil kerja masing-masing kelompok akan dinilai oleh guru. Dengan melihat nilai masing-masing kelompok yang diberikan oleh guru, salah satu kelompok dengan nilai tertinggi akan diberikan penghargaan. Setelah itu guru meminta kepada setiap siswa untuk membuat peta konsep terkait materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang telah dipelajari. Peta konsep merupakan media pembelajaran yang cukup sederhana dan sistematis yang bisa mewakili semua

konsep dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Pembelajaran di kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran PBL yang diawali dengan guru menjelaskan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit secara umum. Selanjutnya guru mengorientasikan siswa pada permasalahan. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok belajar. Pembentukan kelompok dilakukan secara heterogen dan setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa. Siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui kajian ilmiah yang dilakukan dalam diskusi kelompok. Diskusi kelompok dapat melatih kerjasama yang baik antar siswa, siswa menjadi lebih aktif serta siswa mampu mengungkapkan ide dan gagasan mereka dengan baik. Setelah itu siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pembelajaran berbasis masalah berdampak positif pada prestasi akademik dan sikap peserta didik pada pembelajaran *science* (Akinoglu & Tandogan, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dari kedua kelas untuk analisis uji *N-gain* menunjukkan keefektifan model pembelajaran pada kedua kelas terdapat pada Tabel 8. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat persentase nilai *N-gain* yang diperoleh di kelas eksperimen 1 berkisar pada kriteria rendah sebesar 3,70 %, kriteria sedang sebesar 25,92 % dan kriteria tinggi sebesar 70,37 %. Hasil pengujian *N-gain* menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang belajar di kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep berada pada kategori tinggi sedangkan persentase nilai *N-gain* yang diperoleh di kelas eksperimen 2 berkisar pada kriteria rendah sebesar 6,89 %, kriteria sedang sebesar 58,62 % dan kriteria tinggi sebesar 34,48 % sehingga rata-rata siswa yang belajar di kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran PBL berada pada kategori sedang. Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran PBL. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep yang diterapkan di kelas eksperimen 1 memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain melalui peran siswa sebagai *stay* dan *stray*. Melalui peran *stay* dan *stray* siswa dikondisikan agar aktif yaitu dengan memecahkan masalah, mengungkapkan pendapat dan memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antar anggota kelompoknya maupun bekerjasama dengan anggota kelompok lain (Hidayat, 2015). Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit memiliki karakteristik pemahaman dan penerapan konsep. Karakteristik inilah siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep materi melalui peta konsep yang merupakan petunjuk bagi siswa tentang konsep-konsep utama dan konsep-konsep baru yang harus dipelajari (Novak, 2010).

Hasil analisis data *posttest* siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen 1 adalah 83,70 sedangkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 2 adalah 76. Nilai *posttest* selanjutnya dianalisis menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U-Test*. Uji nonparametrik ini digunakan karena data yang dianalisis tidak berdistribusi normal. Uji *Mann-Whitney U-Test* juga digunakan karena data berskala ordinal (Djarwanto, 2003). Berdasarkan uji *Mann Whitney U-Test* diperoleh output "Rank" untuk nilai mean kelas eksperimen 1 lebih besar dari kelas eksperimen 2 yaitu $33,44 > 23,90$. Hasil analisis statistik yang diperoleh adalah Sig. 2-tailed (0,028) $< 0,05$ dan $Z_{hitung} (-2,200) < Z_{tabel} (-1,96)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan PBL di MAN 2 Kota Palu.

Hasil belajar (*posttest*) siswa di kelas eksperimen 2 dapat dikatakan rendah hal ini dapat dilihat dari banyak siswa yang tidak dapat mencapai ketuntasan. Sedangkan hasil belajar siswa di kelas eksperimen 1 dapat dikatakan tinggi hal ini dapat dilihat dari banyak siswa yang dapat mencapai ketuntasan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan model pembelajaran PBL. Efektifnya model pembelajaran kooperatif tipe TSTS bukan berarti model pembelajaran ini tidak memiliki kelemahan. Salah satunya yaitu dimungkinkan timbul kebosanan pada siswa saat menjalankan perannya. Oleh karena itu, pada pertengahan pembelajaran ada pergantian peran, dari peran tamu menjadi tuan rumah, dan tuan rumah menjadi tamu. Hal ini dilakukan selain menghindari kemungkinan timbulnya kebosanan, juga agar siswa lebih serius menggali informasi sebelum melaksanakan peran masing-masing (Nurkhasanah, 2013). Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep adalah materi yang akan diajarkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbasis peta konsep dengan PBL di MAN 2 Kota Palu.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Nurasih selaku guru pembimbing MAN 2 Kota Palu, yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- Aisha, Z., & Nurhayati, S. (2013). Keefektifan classroom reflection assessment melalui cooperative learning dalam peningkatan hasil belajar. *Unnes Journal*, 2(2), 178-184.
- Akinoglu, O., & Tandogan, R. O. (2007). The effects of problem based active learning in science education on student's academic achievement, attitude, and concept learning. *Educational Journal*, 3(1), 71-81.
- Aqib, Z., Maftuh, M., Sujak, & Kawentar. (2014). *Penelitian tindakan kelas untuk guru SMP, SMA, SMK*. Bandung: CV. YRAMA WIDYA.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Belland, B., Ertmer, K., & Simons, K. D. (2006). Perceptions of the value of problem-based learning among students with special needs and their teachers. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(2), 1-18.
- Djarwanto. (2003). *Statistik nonparametrik*. Yogyakarta: BPFE-YOGYAKARTA.
- Fitriyah, N. I., Purwanto, E., & Chasnah. (2012). Efektivitas kooperatif two stay two stray terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(2), 129-135.
- Habibi, Z., & Rusimanto, P. W. (2014). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TSTS terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(3), 669-677.
- Hidayat, A. (2015). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar akuntansi siswa kelas XI akuntansi 2 SMK Negeri 1 Tempel*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Isjoni. (2013). *Pembelajaran kooperatif meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kasman, Sihaloho, M., & Tangio, J. (2014). Pengaruh penerapan metode talking stick terhadap hasil belajar materi koloid pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Gorontalo. *Jurnal KIM Fakultas Matematika dan IPA*, 2(2), 1-9.
- Kumape, L. (2015). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa tentang IPA di Kelas VI SD Inpres Palupi. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(4), 351-362.
- Lamalat, T. (2017). *Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning pada materi hukum-hukum dasar kimia terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 2 Model Palu*. Skripsi. Palu: Universitas Tadulako.

- Manurung, I. W., Mulyani, B., & Saputro, S. (2013). Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif number head together (NHT) dan learning together (LT) dengan melihat kemampuan memori siswa pada materi tata nama senyawa kimia kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar tahun 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(4), 24-31.
- Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., & Bellisimo, J. (2006). The effectiveness of problem-based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(2), 49-69.
- Novak, J. D. (2010). Concept maps as facilitative tools in school and corporations. *Journal of e-Learning*, 6(3), 21-30.
- Nurkhasanah, L. (2013). Efektivitas pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) dan think pair square (TPSq) melalui pemanfaatan peta konsep terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan sistem koloid di SMAN 4 Magelang tahun ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 24-30.
- Nuryani, R. (2007). *Keterampilan proses sains*. Bandung: Erlangga.
- Purwanto. (2013). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Qarareh, A. O. (2010). The effect of using concept mapping in teaching on the achievement of fifth graders in science. *Journal of Educational Science*, 4(3), 155-160.
- Rismawati, K., Haryono, & Mulyani, S. (2016). Studi komparasi penggunaan media TTS dan peta konsep melalui model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) ditinjau dari kemampuan memori terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 115-124.
- Selviati, Ali, M. S., & Helmi. (2015). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray terhadap aktivitas dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XIA SMAN 1 Lirililau. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 1, 22-33.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wasonowati, R. R., Redjeki, T. T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan model problem based learning (PBL) pada pembelajaran hukum - hukum dasar kimia ditinjau dari aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 66-75.
- Zulirfan, Diana, & Irianti, M. (2009). Hasil belajar keterampilan psikomotor fisika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif TPS dan TSTS pada siswa kelas X MA DAR EL HIKMAH Pekanbaru. *Jurnal Gelisa Sains*, 3(1), 43-47.