

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA DI SMA NEGERI 2 PASANGKAYU PADA POKOK BAHASAN BENTUK MOLEKUL

### Effect of Cooperative Learning Model Two Stay Two Stray on Learning Outcomes in Class XI Science in SMA 2 Pasangkayu on the Subject of Molecular Shape

\*Lestari, I Made Tangkas, dan Sri Mulyani Sabang

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

Received 08 January 2014, Revised 17 February 2014, Accepted 18 February 2014

#### Abstract

*The basic principle in the learning activities is student-centered learning. That is why required a learning model that empowers students to be more actively involved in the learning process at school one cooperative learning model Two Stay Two Stray (TSTS). This study aims to determine the effect of cooperative learning model TSTS to see a difference in student learning outcomes given cooperative learning model TSTS with conventional learning on the subject of molecular forms. The study population was all students class XI Science SMAN 2 Pasangkayu Academic Year 2013/2014. The study sample consisted of two class, namely class XI Science 2 as many as 25 people as the experimental class and class XI Science 1 by 27 people as the control classes determined by purposive sampling. Data collection was conducted using test instruments such as achievement test. Testing research data used t-test statistical analysis of the two parties with the prerequisite test that tests for normality and homogeneity tests. Average score of student learning outcomes using cooperative learning model TSTS is 74.06 while the average score of student learning outcomes that follow conventional learning is 66.5. Based on statistical analysis by t-test hypotheses two parties obtained  $t_{count} = 2.83$  and this is in the region of rejection of  $H_0$ , namely -2.00 and 2.00. These results indicate that there are differences in student learning outcomes given cooperative learning model TSTS with conventional.*

Keywords: *Two stay two stray*, learning outcomes, molecular shape

#### Pendahuluan

Dalam kurikulum baru kegiatan proses belajar berpusat pada siswa sehingga memerlukan penggunaan pendekatan pengajaran strategi, metode dan teknik sesuai dengan pendekatan yang sesuai untuk melibatkan partisipasi siswa aktif dalam porses belajar (Durukan, 2011).

Prinsip dasar dalam kegiatan pembelajaran adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa. Namun kenyataannya, kegiatan pembelajaran yang berlangsung hanya berpusat pada guru yaitu pembelajaran hanya difokuskan pada pemindahan pengetahuan kepada siswa, sehingga siswa kurang mendapatkan pengalaman belajar secara langsung yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar

(Ratnasari, dkk., 2012). Hasil belajar merupakan pernyataan kemampuan siswa yang diharapkan dalam menguasai sebagian atau seluruh kompetensi yang dimaksud (Hamalik, 2004). Diperlukan sebuah model pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa agar dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah salah satu model yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray (TSTS).

Pembelajaran kooperatif dapat membangun pengetahuan siswa salah satunya yaitu pembelajaran kooperatif adalah peserta didik bekerja sama dalam sebuah tim atau kelompok untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran kooperatif tidak hanya meningkatkan kecerdasan intelektual tetapi juga meningkatkan kecerdasan sosial dan psikologi peserta didik (Shafiuddin, 2010). Pada model pembelajaran TSTS, siswa dituntut untuk secara aktif mempelajari sebuah konsep melalui aktifitas pemecahan masalah,

\*Correspondence:

Lestari

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

email: potterlestari@gmail.com

Published by Universitas Tadulako 2014

mengungkapkan ide, melakukan diskusi serta presentasi dalam sebuah kelompok dimana setiap anggota kelompok memiliki peran dan tanggung jawabnya masing-masing. Sehingga dalam kegiatan belajar pada masing-masing kelompok tidak ada siswa yang pasif dan tidak berkontribusi (Yunita & Susannah, 2013). Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS merupakan model pembelajaran yang dapat melatih siswa berfikir kritis, kreatif dan efektif serta saling membantu memecahkan masalah dan saling mendorong untuk saling berprestasi dalam kelompoknya dan kelompok lain (Zulirfan, 2009).

Menurut Lie (2008) model pembelajaran kooperatif tipe TSTS merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagi hasil dan informasi dengan kelompok lain, dimana dalam satu kelompok terdiri dari empat orang yang nantinya dua orang akan tinggal dalam kelompok dan dua orang lagi akan bertamu ke kelompok lain secara terpisah. Model pembelajaran kooperatif ini menekankan pada pemberian dan pencarian informasi ke kelompok lain. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini, setiap siswa dapat mencari dan berbagi informasi dengan bertanya jawab, mengungkapkan pendapat/bertukar pikiran baik dengan teman dalam satu kelompok maupun kelompok lain. Selain itu, siswa juga mendapat tugas masing-masing dan dalam satu kelompok tidak ada siswa yang tidak bekerja karena pembagian kerja pada model pembelajaran ini jelas untuk setiap siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat diterapkan pada pelajaran kimia pokok bahasan bentuk molekul. Bentuk molekul merupakan salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran kimia pada pokok bahasan ikatan kimia dan disampaikan kepada siswa kelas XI SMA dan yang sederajat. Proses pembelajaran pada pokok bahasan bentuk molekul seharusnya siswa dapat bersifat konstruktivis, tidak hanya sebagai penerima melainkan berperan aktif secara visual, verbal dan psikomotor dalam mengembangkan pengetahuan serta keterampilan dalam memahami materi tersebut. Namun kenyataannya proses belajar mengajar di SMA pada saat ini masih terdapat guru yang apabila masuk ke materi ikatan kimia khususnya bentuk molekul suatu senyawa atau ion, langsung menyampaikan secara verbalistik tanpa memberi kesempatan pada siswa untuk

mengembangkan pola pikiran dari diri siswa sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk mencoba menerapkan model pembelajaran TSTS pada mata pelajaran kimia yaitu pada pokok bahasan bentuk molekul di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Pasangkayu dengan melaksanakan penelitian yang berjudul "Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Pasangkayu pada pokok bahasan bentuk molekul".

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan dari bulan Agustus sampai September 2013. Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 2 Pasangkayu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA semester ganjil SMA Negeri 2 Pasangkayu yang berjumlah 77 Siswa. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling (pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan). Kelas yang dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 2 yang berjumlah 25 siswa dan kelas yang dijadikan kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 1 yang berjumlah 27 siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes hasil belajar bentuk molekul. Tes hasil belajar siswa disusun dengan maksud untuk memperoleh data hasil belajar siswa setelah proses belajar-mengajar. Penyusunan tes hasil belajar disesuaikan dengan kurikulum KTSP dan berdasarkan kisi-kisi serta materi yang telah dipelajari.

Teknik analisa data yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis instrumen dan analisis data hasil penelitian. Analisis instrumen yang dilakukan terdiri dari validitas butir tes, tingkat kesukaran tes, daya pembeda dan reliabilitas tes. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial.

## Hasil dan Pembahasan

### *Analisis Instrumen*

Hasil uji coba instrumen dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap-tiap soal instrumen. Berdasarkan pengujian dengan jumlah tes yang diujikan sebanyak 40 item soal diperoleh 21 item soal yang memenuhi kriteria penerimaan. Pada penelitian ini digunakan 20 item soal sebagai tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa materi bentuk molekul pada

kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan konvensional.

**Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Setelah kedua sampel yaitu kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi perlakuan, maka kedua sampel tersebut diberikan post test dengan soal yang sama, adapun distribusi frekuensi hasil post test kelompok eksperimen secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Skor Post test Kimia Kelas Eksperimen

Interval Kelas	f <sub>i</sub>	x <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> · x <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> · x <sub>i</sub> <sup>2</sup>
55 – 60	3	57,5	172,5	3306,25	9918,75
61 – 66	3	63,5	190,5	4032,25	12096,75
67 – 72	4	69,5	278	4830,25	19321
73 – 78	6	75,5	453	5700,25	34201,5
79 – 84	5	81,5	407,5	6642,25	33211,25
84 – 90	4	87,5	350	7656,25	30625
Jumlah	25		1851,5		139374,3

Sementara distribusi frekuensi hasil post test kelompok kontrol secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2:

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Skor Post test Kimia Kelas Kontrol

Interval Kelas	f <sub>i</sub>	x <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> · x <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> · x <sub>i</sub> <sup>2</sup>
50 – 55	4	52,5	210	2756,25	11025
56 – 61	5	58,5	292,5	3422,25	17111,25
62 – 67	6	64,5	387	4160,25	24961,5
68 – 73	5	70,5	352,5	4970,25	24851,25
74 – 79	4	76,5	306	5852,25	23409
80 – 85	3	82,5	247	6806,25	20418,75
Jumlah	27		1795,5		121776,8

**Hasil Pengujian Prasyarat**

Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis dengan statistik uji-t, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat yaitu pengujian normalitas dan dan pengujian homogenitas.

**Pengujian Normalitas**

Uji normalitas menggunakan rumus chi-kuadrat. Secara ringkas, hasil pengujian normalitas data hasil post test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 3:

**Tabel 3.** Hasil uji normalitas data hasil post test

Kelompok	χ <sup>2</sup> <sub>hitung</sub>	χ <sup>2</sup> <sub>tabel</sub>	Kriteria
Eksperimen	6,67	7,81	Normal
Kontrol	3,00	7,81	Normal

Pada tabel tersebut terlihat bahwa χ<sup>2</sup><sub>hitung</sub> < χ<sup>2</sup><sub>tabel</sub> untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan dk =3 taraf signifikansi α = 5%, sehingga H0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan data yang diperoleh berdistribusi normal.

**Pengujian Homogenitas**

Pengujian homogenitas (uji kesamaan dua varians) digunakan untuk mengetahui apakah kelompok yang dijadikan sampel penelitian ada perbedaan varians atau tidak. Hasil uji kesamaan dua varians data hasil post test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 4:

**Tabel 4.** Hasil uji kesamaan dua varians data hasil post test

Data	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kriteria
Post test	1,03	1,98	Tidak ada perbedaan varians (Homogen)

Pada pengujian kesamaan dua varians data hasil post test diperoleh varians untuk kelompok eksperimen sebesar 91,394 sedangkan varians untuk kelompok kontrol sebesar 93,896, sehingga harga F<sub>hitung</sub> = 1,03. Berdasarkan nilai F-tabel, untuk taraf signifikan (α) = 0,1 dengan dk pembilang 24 dan penyebut 26 diketahui harga F<sub>(0,05)(24,26)</sub> = 1,98. Karena harga F<sub>hitung</sub> < F<sub>tabel</sub> maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).

**Hasil Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini yaitu antara model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dengan konvensional bahwa “Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dengan konvensional” maka pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata: uji dua pihak (uji-t). Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

- H<sub>0</sub>: μ<sub>1</sub> = μ<sub>2</sub> : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dengan konvensional
- H<sub>1</sub>: μ<sub>1</sub> ≠ μ<sub>2</sub> : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dengan konvensional

Hasil uji perbedaan rata-rata hasil post test dapat dilihat pada Tabel 5.

Harga t<sub>(0,975)</sub> dengan dk = 50 dari daftar distribusi Student (t) adalah 2,00. Kriteria

**Tabel 5.** Hasil uji perbedaan rata-rata post test

Data	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
Post test	2,83	2,00	Ada Perbedaan

pengujiannya adalah: terima  $H_0$  jika  $t_{hitung}$  terletak antara -2,00 dan 2,00 dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung}$  mempunyai harga-harga lain.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh harga  $t_{hitung} = 2,83$ , dan ini jelas berada di daerah penolakan  $H_0$ . Jadi,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan konvensional.

Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TSTS terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan bentuk molekul dapat diketahui dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata: uji dua pihak. Data yang digunakan untuk menganalisis uji kesamaan dua rata-rata adalah data nilai post test materi bentuk molekul yang diberikan pada akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan varians yang sama (homogen), sehingga pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga  $t_{hitung}$  sebesar 2,83 sedangkan harga  $t_{(0,975),(53)}$  sebesar 2,00. Oleh karena  $t_{hitung}$  tidak berada di antara -2,00 dan 2,00, Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian bahwa ada pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA dalam pembelajaran bentuk molekul di SMA Negeri 2 Pasangkayu.

Perbedaan tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa hasil belajar tes akhir siswa kelas eksperimen, yaitu kelas dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Skor rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 74,06 dengan standar deviasi sebesar 9,69, sedangkan skor rata-rata siswa kelas kontrol adalah 66,5 dengan standar deviasi sebesar 9,56.

Menurut Isjoni (dalam Hermansyah, 2013) pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Tugas guru

bukan lagi aktif mentransfer pengetahuan dari benaknya ke benak siswa di dalam kelas, tetapi menciptakan kondisi belajar dan merencanakan jalannya pembelajaran dengan pilihan materi yang cocok dan representatif, sehingga mereka mendapat pengalaman belajar yang optimal (Junaryadi, 2012).

Salah satu pembelajaran yang mengaktifkan siswa adalah pembelajaran kooperatif (Alamsyah, dkk., 2012). Prinsip dasar pembelajaran kooperatif adalah siswa membentuk kelompok kecil dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama (Purmiati, 2012). Menurut Vygotsky (dalam Saraswati & Soedjoko, 2012) proses belajar akan terjadi secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara kooperatif dengan anak-anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung (supportive), dalam bimbingan seseorang yang lebih mampu, guru atau orang dewasa. Sugiyanto menyatakan bahwa beberapa kelebihan pembelajaran kooperatif yaitu meningkatkan kepekaan dan kesetiaan sosial, memungkinkan para siswa saling belajar, memudahkan siswa dalam penyesuaian sosial, menghilangkan sifat egois, membangun persahabatan, berbagi keterampilan sosial, meningkatkan kemampuan dalam memandang masalah, kesediaan menggunakan ide orang lain dan meningkatkan kegemaran dalam berteman tanpa memandang perbedaan (Abdianingsih, dkk., 2013). Proses pembelajaran kooperatif dibentuk berdasarkan tugas terstruktur yang menjadi tanggung jawab kelompok-kelompok di kelas (Junaidi, 2009).

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS adalah salah satu model dalam metode diskusi yang berbasis cooperative learning (Qomariah & Badriyah, 2010). Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih memberikan kesempatan kepada kelompok untuk berbagi informasi dengan kelompok lain, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran, membangun ketrampilan sosial seperti mengajukan pertanyaan, memberi kesempatan untuk belajar mengajar, siswa dilatih untuk berbagi dan tidak hanya mampu bekerja secara individu sehingga membantu siswa meningkatkan pemahaman materi yang secara otomatis dapat mengoptimalkan hasil belajar mereka (Lie, 2008). Pemberian informasi dilakukan dengan cara saling mengunjungi atau bertamu antar kelompok (Indriyani, 2011).

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS diawali dengan penyampaian tentang materi pelajaran atau permasalahan oleh guru kepada siswa. Kemudian guru membentuk beberapa

kelompok yang terdiri dari empat siswa pada setiap kelompok. Setiap kelompok bersifat heterogen dengan kemampuan berbeda-beda baik dari tingkat kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah) maupun jenis kelamin. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas (lembar kerja siswa) yang berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka selesaikan dengan cara berdiskusi. Setelah diskusi intrakelompok selesai, dua orang (siswa stray) dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain. Siswa stray bertugas untuk mencari informasi dari kelompok lain dengan cara mendengarkan secara aktif dan berfikir kritis. Sedangkan, dua anggota kelompok (siswa stay) menerima tamu dari kelompok lain. Siswa stay bertugas untuk menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut. Jika semua anggota kelompok selesai melaksanakan tugasnya, maka mereka kembali ke kelompoknya masing-masing. Setelah kembali ke kelompok asal, baik siswa stay maupun siswa stray mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka selesaikan.

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat mengembangkan kemampuan dalam pemahaman materi dan kemampuan berpikir kritis, karena tahapan pembelajaran yang ada mengarahkan siswa untuk melakukan segala aktivitas dengan siswa lain yang melibatkan proses menggali/menemukan materi dengan berdiskusi memecahkan masalah, berpikir, toleransi antar siswa, bertukar pikiran dan saling bertukar informasi baik dengan teman dalam satu kelompok maupun kelompok lain, sehingga siswa mudah memahami materi-materi pelajaran yang diberikan.

Pada model pembelajaran konvensional kegiatan belajar mengajar hanya bertujuan untuk menyelesaikan tugas untuk mencapai ketuntasan belajar. Kegiatan belajar mengajar tersebut biasanya hanya didominasi oleh siswa yang pandai, sementara siswa yang kemampuannya rendah kurang berperan dalam mengerjakan tugas. Disamping itu juga siswa kurang dilatihkan untuk bekerja sama, berkomunikasi, dan menghargai pendapat orang lain (Utomo, dkk., 2008).

Rendahnya nilai rata-rata siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional disebabkan karena dalam proses pembelajaran interaksi yang terjadi antara siswa dengan pengajar masih sangat kurang. Hal ini terjadi karena kurangnya rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajaran sendiri, misalnya dalam pengerjaan soal-soal latihan yang diberikan oleh

pengajar lebih banyak dikerjakan oleh siswa yang memiliki kemampuan hasil belajar yang baik, sedangkan yang memiliki kemampuan hasil belajar yang rendah terkesan pasif untuk menyelesaikan soal-soal latihan pada saat proses belajar-mengajar.

Dalam menggunakan model pembelajaran dalam penelitian terdapat kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya. Adapun kendala-kendala yang dihadapi yaitu siswa belum terlalu memahami dan terbiasa dengan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS yang di gunakan peneliti dalam proses pembelajaran sehingga masih terdapat kegaduhan di dalam kelas, waktu yang digunakan dalam pembelajaran juga cenderung lebih lama, siswa belum bisa melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan pendekatan pembelajaran TSTS, pengelolaan kelas cenderung lebih sulit, dan masih ada beberapa siswa yang kurang aktif.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Pasangkayu pada pokok bahasan bentuk molekul. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan skor rata-rata post test pada akhir pembelajaran kelas eksperimen 74,06 sedangkan pada kelas kontrol 66,5. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis data statistik, diperoleh bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TSTS memberikan hasil belajar yang berbeda dibandingkan model pembelajaran konvensional dengan nilai  $t_{hitung}$  berada diluar dari rentang  $-t_{tabel}$  dan  $t_{tabel}$ . Nilai  $t_{hitung}$  2,83 dan  $t_{tabel}$  2,00 pada taraf signifikan 5% dan  $dk = 50$  sehingga hipotesis dapat diterima pada taraf kepercayaan 95%.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada: Zultan selaku Kepala sekolah SMA Negeri 2 Pasangkayu, Kamriana selaku Guru Kimia di SMA Negeri 2 Pasangkayu dan siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Negeri 2 Pasangkayu.

### Referensi

Abdiyaningsih, I., Istiyati, S., & Sukarno. (2013). Pemahaman konsep energi panas dan perpindahannya melalui model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray. *Jurnal Kependidikan Dasar*, 2(4), 5-6.

- Alamsyah, N., Kartono., & Rochmad. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model cooperative learning metode two stay two stray berbasis konstruktivisme pada materi trigonometri kelas X. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(1), 29.
- Durukan, E. (2011). Effects of cooperative integrated reading and composition (CIRC) technique on reading-writing skills educational research and reviews. *Academic Journals*, 6(1),102-109.
- Hamalik, O. (2004). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensinda.
- Hermansyah, M. (2013). Perbedaan hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dengan pembelajaran langsung pada standar kompetensi melakukan instalasi sound system. *Jurnal Pendidikan Tekni Elektro*, 2(1).
- Indriyani, C. (2011). Peningkatan kualitas pembelajaran IPS dengan model pembelajaran kooperatif teknik two stay-two stray pada siswa kelas IV SD Tambakaji 05 kecamatan Ngaliyan kota Semarang. *Jurnal Kependidikan Dasar*, 1(2), 183.
- Junaidi. (2009). Pembelajaran kooperatif pada mata kuliah akuntansi pengantar: Suatu eksperimen lapangan. *Jurnal Akutansi Dan Keuangan*, 11(2), 55.
- Junaryadi, B. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe two stay two stray dengan pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Journal of Primary Educational*, 1(1), 20.
- Lie, A. (2008). *Cooperative learning: Mempraktikkan learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Purmiyati R. (2012). Penerapan metode kooperatif tipe two stay two stray untuk peningkatan aktivitas belajar IPA siswa di SMP Negeri 7 Purworejo. *Jurnal Radiasi*, 1(1), 4.
- Qomariyah, I., & Badriyah, L. (2010). Upaya peningkatan keterampilan berargumentasi pendidikan agama islam dengan metode two stay two stray pada siswa kelas XI di SMA Al-Muniroh Ujung Pangkah Gresik. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 38.
- Ratnasari., Djalil, A., & Asnawati, R. (2012). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray ditinjau dari hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan matematika*, 1(4), 188.
- Saraswati, D., & Soedjoko, E. (2012). Penerapan pembelajaran two stay-two stray terhadap kemampuan pemahaman konsep dan minat. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34.
- Shafuiddin, M. (2010). Coperative learning approach in learning mathematics. *Intenational journal of education administration*, 2(4).
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Utomo, P., Winarno., & Suwahyo. (2008). Perbandingan model pembelajaran konvensional dan kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar kompetensi perbaikan sistem pengapian. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(1), 32.
- Yunita, R., & Susanah. (2013). Penerapan metode pembelajaran two stay-two stray pada materi komposisi transformasi geometri di kelas XII IPA 2 SMA Negeri 3 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Zulirfan. (2009). Hasil belajar keterampilan psikomotor fisika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif TPS dan TSTS pada siswa kelas X MA DAR EL Hikmah Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains*, 3(1).