

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE (TTW)* BERPIKIR BICARA MENULIS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KIMIA MATERI KOLOID

Lalu Busyairi Muhsin^{1*}, Sukib², Dwi Laksmiwati³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram

*Coressponding Author, Email: lalubusyairi97@gmail.com

Received: 7 Oktober 2019

Accepted: 30 November 2019

Publish: 30 November 2019

doi: 10.29303/cep.v2i2.1373

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Model Pembelajaran Berpikir Bicara Menulis *Think Talk Write (TTW)* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kimia materi koloid. Jenis penelitian ini merupakan *Quasi Experimental* dengan *Post-test Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas XI MIPA MAN 2 Mataram. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu dengan metode Random Sampling. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 sebagai kelas Eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas Kontrol. Pada kelas Eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model TTW sedangkan pada kelas Kontrol diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran Konvensional metode Ceramah. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t. Hasil uji statistik uji-t t_{hitung} pada taraf signifikan 5% menunjukkan $t_{hitung} (2,097) > t_{tabel} (1,669)$ yang menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penerapan Model Pembelajaran TTW memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap Hasil Belajar Sistem Koloid Siswa kelas XI MIPAMAN 2 Mataram.

Kata kunci: Model pembelajaran Berpikir Bicara Menulis *Think Talk Write (TTW)*, *Post-test Only Control Group Design* dan Hasil Belajar.

THE EFFECT OF THINK TALK AND WRITE (TTW) AS LEARNING MODEL ASSISTED TOWARDS STUDENTS LEARNING OUTCOMES OF COLLOID SYSTEM

Abstract

This research goals is to investigate the effect of Think Talk and Write (TTW) as the learning model towards students learning outcomes at XI MIPA, *MAN 2 Mataram*. Quasi experimental in the form of post-test only control group design is the type of this study. The population of this research was All students of XI MIPA *MAN 2 Mataram*. Random sampling method was chosen to be the sampling method. The sample of this study were XI MIPA 1 as the experiment class whereas XI MIPA 2 as control class. In experiment class, *Think Talk Write* model was given, whereas conventional learning model was applied in control class. The test for hypothesis at significant level 5% showed that $t_{count} (2,097) > t_{table} (1,669)$ which means H_a is accepted and H_0 is rejected. The

implementation of Think Talk and Write (TTW) learning model provides better learning outcomes of colloid system at XI MIPA, *MAN 2 Mataram*.

Keywords : Think Talk and Write (TTW) learning model, post-test only control group design and learning outcomes

PENDAHULUAN

Ilmu Kimia adalah cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari struktur, sifat-sifat materi, perubahan suatu materi menjadi materi lain, serta energi yang menyertai perubahan materi (Dimiyanti & Mudjiono, 2009). Ilmu kimia termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan zat yaitu komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Ilmu Kimia mempelajari tentang teori, aturan-aturan, fakta, deskripsi dan peristilahan Kimia (Depdiknas, 2006; Fahmidani, dkk., 2019).

Kimia dipelajari tidak hanya bertujuan untuk menemukan zat-zat kimia yang langsung bermanfaat bagi kesejahteraan umat manusia, tetapi ilmu kimia dapat digunakan untuk memahami berbagai peristiwa

alam yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, mengetahui hakikat materi serta perubahannya, menanamkan metode ilmiah, serta dapat mengembangkan kemampuan dalam mengajukan gagasan-gagasan. Sesuai dengan tujuan pembelajaran kimia di SMA pada Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan Depdiknas (2006), yaitu agar siswa memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori Kimia saling berkaitan dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari

Menurut Tussyanti (2015), mata pelajaran Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh beberapa siswa termasuk juga materi Koloid. Koloid merupakan materi pada ilmu Kimia yang mempelajari tentang konsep-konsep, teori dan cenderung abstrak. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep Kimia, hal ini disebabkan karena ilmu kimia yang bersifat abstrak. Masih menurut Tussyanti (2015), pada hasil penelitiannya mengatakan bahwa siswa

cenderung belajar dengan cara menghafal dari pada membangun pemahaman mereka terhadap konsep-konsep Kimia. Beberapa siswa yang tidak dapat memahami keterkaitan antara konsep-konsep sehingga menyebabkan pembelajaran tidak optimal.

Masalah yang timbul tentang model pembelajaran yang tidak berjalan secara maksimal juga terjadi pada materi Koloid, dimana materi Koloid adalah materi yang mempelajari tentang sifat dan karakteristik suatu benda baik itu dalam keadaan padat, cair, maupun gas. Dalam pembelajaran Koloid ini cenderung pembelajaran bersifat Guru sentris yang tentunya akan berakibat pasifnya siswa di dalam kelas, karena pada materi Koloid mempelajari teori – teori ahli dan cenderung abstrak, akibatnya pembelajaran akan berlangsung monoton dan tidak menarik jika masih menggunakan model pembelajaran yang Konvensional, seperti yang dikemukakan oleh Anang (2018) dan Tussyanti (2015) materi Koloid adalah materi yang cocok untuk di ajarkan dengan menggunakan tipe Kooperatif termasuk dengan menggunakan model TTW.

Hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi setelah mengalami proses pembelajaran. Menurut Daud (2012), hasil belajar siswa dapat diukur melalui tiga ranah yaitu melalui ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Ketiga ranah tersebut dapat diperoleh siswa setelah melalui kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini yang diukur hanyalah ranah kognitif saja, karena ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran.

Ada lima aspek yang terdapat dalam ranah kognitif yaitu pengetahuan (kemampuan menangkap informasi dan menyatakan kembali informasi tersebut tanpa memahaminya), pemahaman (kemampuan untuk memahami arti, interpolasi, interpretasi insruksi dan masalah), penerapan (kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru atau pada situasi

konkret), analisis (kemampuan untuk memilih materi atau konsep kedalam bagian-bagian sehingga struktur susunan dapat dipahami) dan evaluasi (kemampuan untuk membuat pertimbangan atau penilaian terhadap suatu situasi, nilai-nilai atau ide-ide), dengan adanya evaluasi ini bertujuan untuk perbaikan hasil belajar siswa (Daud, 2012). Perbaikan hasil belajar dapat dicapai melalui peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep materi ajar yang diberikan dan juga disertai dengan keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan observasi melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Februari 2019 terhadap seorang guru Kimia di MAN 2 Mataram atas nama Islahul Umami dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia yang dibawakan sangat sulit dipahami oleh siswa karena adanya sifat abstrak yang ada pada materi pembelajaran Kimia baik itu dalam materi hitungan maupun konsep. Masalah yang didapatkan dalam observasi di MAN 2 Mataram ketika proses belajar mengajar, siswa di sekolah ini banyak yang mengantuk, berbicara dengan teman-temannya dan terlihat tidak bersemangat dan nilai siswa masih rendah atau rata-rata masih di bawah kriteria ketuntasan maksimal (KKM).

Cara belajar siswa yang menghafal dan tidak memahami juga membuat siswa kesulitan untuk memahami materi sehingga tidak bisa memecahkan masalah dengan baik, masalah lainnya siswa memiliki sejumlah ilmu pengetahuan, namun banyak pengetahuan itu diterima sebagai informasi saja.

Kesulitan memahami materi-materi Kimia dapat menyebabkan siswa tidak menyukai mata pelajaran Kimia dan berdampak pada hasil belajar Kimia siswa masih rendah atau rata-rata masih di bawah kriteria ketuntasan maksimal (KKM) yaitu 78. Hal itu dapat dilihat dari nilai rata-rata ujian tengah semester genap siswa kelas XI IPA Tahun Pelajaran 2018/2019 yang diambil peneliti ketika melakukan observasi ke Sekolah MAN 2 Mataram dan nilai rata-rata adalah arsip guru yang dimiliki oleh guru mata pelajaran Kimia yang dari tahun ketahun selalu mengalami penurunan seiring dengan pembelajaran yang semakin sulit, dan di dapatkan data seperti pada tabel 1.1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ujian Tengah Semester Kelas XI MIPA Semester Genap MAN 2 MATARAM Tahun Ajaran 2018/2019

Kelas	Nilai Rata-Rata
XI MIPA Unggulan	77.3
XI MIPA 1	76.4
XI MIPA 2	7.4
XI MIPA 3	70.9
XI MIPA 4	67.8

(Sumber: Arsip guru kimia Kelas XI MIPA MAN 2 MATARAM Tahun Ajaran 2018/2019)

Dari permasalahan diatas, dibutuhkan strategi pembelajaran yang berbeda dari yang sebelumnya, sehingga pandangan siswa akan materi Kimia tidak mengerikan lagi. Salah satu caranya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang menyenangkan dengan dibantu oleh media pembelajaran. Tujuannya untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dan menarik peserta didik untuk lebih suka dengan pelajaran Kimia.

Salah satu model yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran *TTW*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wiwik Sudarmiyati (2016), mengatakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *TTW* hasil belajar siswa meningkat hingga 90% dalam bidang IPA. Sehingga model ini dapat diterapkan dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pemilihan model *TTW* adalah sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk melatih peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam pembelajaran Kimia. Model *TTW* membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *TTW* memungkinkan seluruh peserta didik mengeluarkan ide-ide dibelakang pemikirannya, membangun secara tepat untuk berpikir dan refleksi, mengorganisasi ide-ide, serta mengetes ide tersebut sebelum peserta didik diminta untuk menulis. Model *TTW* lebih efektif jika dilakukan dalam

kelompok kecil yang heterogen dengan 4-5 peserta didik, dalam kelompok ini peserta didik diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan, dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkan melalui tulisan (Indrian, 2015).

Selain itu dalam proses pembelajaran, model pembelajaran *TTW* dapat dibantu dengan Media LKS. Penggunaan LKS sering digunakan dalam pembelajaran. Di dunia pendidikan, LKS digunakan sebagai media pembelajaran, baik dalam kelompok maupun secara sendiri-sendiri. Pembelajaran menggunakan model ini menawarkan keunggulan pasti yaitu pembelajaran interaktif menghidupkan aktivitas belajar siswa sehingga pembelajaran bisa lebih bermakna.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 bertempat di MAN 2 Mataram pada kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 tahun ajaran 2019/2020.

Penelitian yang digunakan adalah penelitian Eksperimen. Penelitian Eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan pada kelas Eksperimen adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran Berpikir Bicara Menulis (*Think Talk Write*).

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasy Experimental Design* (eksperimen semu). Pertimbangan pemilihan penelitian *Quasy Experimental Design* adalah karena pada penelitian ini, sampel tidak dapat dikontrol sepenuhnya dari variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain ini yaitu kelompok Eksperimen maupun kelompok Kontrol tidak dipilih secara random (Arikunto, 2010).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Post-test only Control Group Design*. Penelitian dilakukan di dua kelas yaitu di kelas Eksperimen dan kelas kontrol. Kelas Eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran berpikir bicara menulis *TTW*, sedangkan pada kelas Kontrol diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran Konvensional (ceramah). Pada akhir

pembelajaran, siswa diberikan *post test* untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan. Rancangan penelitian yang dilakukan sesuai Tabel 3.1.

Tabel 2 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Model pembelajaran <i>TTW</i> (<i>Think-Talk-Write</i>)	Ya
Kontrol	Model pembelajaran konvensional (ceramah)	Ya

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang diselidiki pengaruhnya. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *TTW* (*Think-Talk-Write*) dan model pembelajaran konvensional (ceramah). Variabel terikat yaitu variabel yang timbul sebagai akibat dari variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar Kimia siswa. Uji validitas ahli menggunakan rumus Aiken's *V* kemudian untuk butir soal menggunakan *korelasi point biserial*. Untuk menguji realibilitas menggunakan KR-20 dan uji Hipotesis menggunakan Uji *t*.

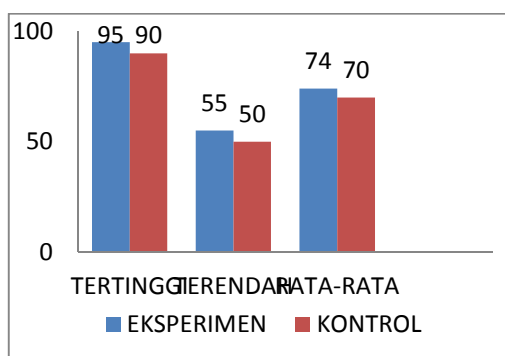
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *post test* kedua kelas sampel diperoleh melalui tes yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban bertujuan untuk mengetahui Data hasil *post test* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Data Hasil *post test* dapat dilihat pada Tabel 4.4. dan juga grafik ketuntasan dapat dilihat pada gambar grafik 4.2 dengan ketentuan nilai tertinggi setiap kelas, nilai terendah, nilai rata-rata setiap kelas, kemudian nilai KKM di sekolah tersebut dan ketuntasan klasikal yang dilihat dari perbandingan jumlah siswa yang tuntas dengan jumlah maksimal siswa.

Tabel 3. Data Hasil *Posttest*

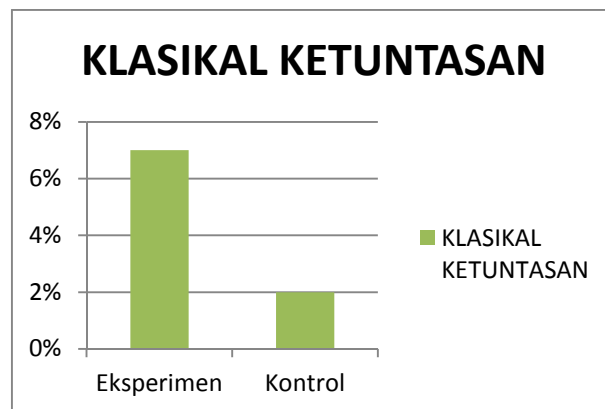
Perlakuan	Kelas Eksperimen (XI MIPA 1)	Kelas Kontrol (XI MIPA 2)
Jumlah siswa	41	42
Nilai Tertinggi	95	90
Nilai Terendah	55	50
Nilai Rata-rata	74	70
Nilai KKM	80	80
Ketuntasan Klasikal	7 %	2 %

Diagram balok hasil nilai post test siswa kelas Kontrol dan Eksperimen pada gambar 4.2 berupa nilai tertinggi setiap kelas, nilai terendah setiap kelas, kemudian nilai rata-rata yang di hasilkan setiap kelas.



Gambar 1. Grafik Hasil *Post test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 3 dan Gambar 1 serta Gambar 2 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *Post test* kelas Eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas Kontrol. Data lengkap hasil *Post test* siswa kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.



Gambar 2. Grafik Hasil *Post test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan dengan uji Hipotesis dengan Uji t diperoleh nilai t_{hitung} 2,097 dan nilai t_{tabel} 1,669 (Lampiran 23). Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Berpikir Berbicara Menulis (*TTW*) memberikan pengaruh yang lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar materi Koloid siswa kelas XI MIPA MAN 2 Mataram.

Kedua kelas Sampel diberikan soal *Post Test* yang sama dengan tujuan untuk mengetahui hasil kemampuan siswa dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang dinilai dari aspek kognitif. Soal *Post Test* tersebut sebelumnya divalidasi terlebih dahulu. Adapun, validasi yang dilakukan pada soal *Post Test* adalah validasi ahli yang dilakukan oleh bapak Drs.Sukib M.Si selaku dosen pendidikan Kimia FKIP Unram serta ibu Islahul Umami, S.Pd selaku guru mata pelajaran Kimia di MAN 2 Mataram dan untuk validasi butir soal dilakukan uji coba soal pada kelas XI MIPA Unggulan yang telah menerima materi pembelajaran Koloid terlebih dahulu dari gurunya. Hasil validasi oleh ahli kemudian diolah menggunakan rumus Aikens' V dan didapatkan soal tersebut termasuk kategori memadai bisa dilihat pada lampiran 19. Hasil validasi butir soal diolah menggunakan *Korelasi point biserial* dan didapatkan 21 soal post test yang valid dari 30 soal yang diuji validitasnya, semuanya berupa pilihan ganda dengan 5 option (a-e) jawaban di setiap soalnya. Setelah dilakukan uji validitas, soal *Posttest* tersebut kemudian diuji reliabilitasnya. Uji reliabilitas soal tersebut menggunakan K-R20

dimana didapatkan hasil reliabilitas sebesar 0.51 dan dapat dikatakan tingkat reliabilitasnya sedang (Sugiyono, 2016).

Berdasarkan nilai *Post Test* yang sudah didapatkan dari kedua kelas sampel, nilai hasil *Post Test* pada kelas XI MIPA 2 (kontrol) diperoleh nilai rata-rata 70 dengan rentang nilai 50 sampai 90 dan ketuntasan klasikal sebesar 2 %, sedangkan untuk kelas XI MIPA 1 (eksperimen) memperoleh nilai rata-rata sebesar 74 dengan rentang nilai 55 sampai 95 dan ketuntasan klasikal sebesar 7 % dimana kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 78.

Data hasil belajar siswa kemudian dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis yang dilakukan dengan uji-t, dengan rumus *Polled Varians* karena memiliki jumlah siswa yang tidak sama antara kelas Eksperimen dan Kontrol namun memiliki varians yang homogen dan diperoleh nilai (2,09) untuk t_{hitung} dan memiliki nilai (1,699) untuk t_{tabel} sementara untuk nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% , dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa nilai untuk $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Hasil belajar kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada diagram Gambar 4.2 dan pada lampiran 20.

Model pembelajaran TTW memiliki karakteristik dimana model tersebut melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam setiap tahapan proses pembelajaran yang dilaluinya. Model pembelajaran ini juga membantu siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui kerja kelompok dan tahap komunikasinya. Menurut Siswanto dan Ariani (2016) model pembelajaran ini dapat mendorong dan merangsang siswa untuk selalu aktif berpartisipasi, kemudian komunikatif, kemudian mampu mengemukakan pendapatnya sendiri secara obyektif, mencoba menghargai pendapat orang lain dan melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya kedalam bentuk tulisan secara sistematis sehingga lebih mudah dipahami.

Penggunaan model pembelajaran TTW berdampak lebih baik dan positif terhadap hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan penggunaan model Konvensional dengan metode Ceramah. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil observasi aktifitas rata-rata siswa pada kelas Eksperimen lebih tinggi yaitu 73% dibandingkan dengan aktifitas rata-rata siswa pada kelas Kontrol yaitu 56 %. Bisa dikatakan

bahwa penyebab kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan dengan kelas Kontrol dikarenakan kelas Eksperimen menerapkan model pembelajaran TTW dimana Guru berperan aktif dalam melaksanakan sintak-sintak pembelajaran sehingga tercipta proses pembelajaran yang aktif yang di akibatkan rangsangan dari model pembelajaran TTW tersebut. Tingginya tingkat aktifitas siswa dengan menggunakan semua panca indera baik itu komunikasi dan tulisan akan mampu meningkatkan daya ingat. Otak seringkali mengingat informasi dalam bentuk gambar, simbol, suara, bentuk-bentuk dan perasaan saat berpikir.

Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran TTW didukung oleh penelitian Anang (2018) menunjukkan bahwa keseluruhan proses pembelajaran dengan menggunakan model TTW berjalan dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan hasil belajar yang dicapai oleh siswa pada kelas Eksperimen. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TTW memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa di MAN 2 Mataram.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Berpikir Berbicara Menulis (TTW) berpengaruh positif atau lebih baik terhadap hasil belajar pada materi Koloid siswa kelas XI MIPAMAN 2 Mataram.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran yaitu:

- Bagi peneliti berikutnya dapat mencoba melaksanakan penelitian dengan menerapkan model Berpikir Berbicara Menulis (TTW) dengan materi yang berbeda.
- Untuk peneliti berikutnya agar memperhatikan faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
- Untuk penelitian selanjutnya, penggunaan model Berpikir Berbicara Menulis (TTW) dapat dikembangkan untuk pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 sebagai salah

satu ragam dari pendekatan dan model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anang, M. A. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran TTW (Think talk write) berbantuan Multi media terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Gerung* Skripsi S1. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram.
- Anita, L. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Gramedia.
- Ansari, B.I. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU melalui strategi TTW*.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- _____ 2012. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- _____ . 2013. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam pembelajaran Kooperatif pada materi Kalor*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1).
- Azhar, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dimiyanti dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fahmidani, Y., Andayani, Y., Srikandijana, J., & Purwoko, A. A. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Media Lembar Kerja Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA*. *Chemistry Education Practice*, 2(1), 1-5.
- Faozah, N.F. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD menggunakan Media Power Point terhadap Hasil Belajar Kimia pada Konsep Ikatan Kimia*. Skripsi S1. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fitriyani, R. 2016. *Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Materi Minyak Bumi*. S1 Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Indriani, N. M. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2015*. Skripsi S1. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
- Johnson, E.B 2007. *Contextual Teaching and Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasikkan dan Bermakna*. Bandung : Mizan learning Center.
- Maesaroh. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. Skripsi S1. FPMIPA UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Must, P. 2011. *Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Biologi SMP berbasis Inkuiri terbimbing dipadu Kooperatif STAD serta pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, Metakognisi, dan keterampilan proses Sains pada siswa berkemampuan Akademik atas dan bawah* (Doctoral dissertation): Universitas Negeri Malang.
- Nurlela, S. 2014. *Pengaruh Strategi Think Talk Write terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa pada Konsep Pernapasan pada Manusia*. Skripsi S1. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Septiyani, P. Y. 2015. *Penerapan Model Project Based Learning pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa SMA N 14 Semarang*. S1. Universitas Negeri Semarang.

- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Slavin, R.E . 2005. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. London: Allyn & Bacon.
- Sudarmiyati,W. 2016. *Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write pada Siswa Kelas VIII.5 Tahun Pelajaran 2014/2015*. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2 (4) : 86.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____ 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____ 2016. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhirman, 2010. Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Nuansa*. 1 (2): 8.
- Syaiful B. D, dan Aswan Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar (Cetakan Keempat)*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Umiyati, Nurhalimah dan Haryono. 2014. *(LKS)Buku Kimia Matematika dan Ilmu-ilmu Alam Untuk SMA/MA Kelas XI* . Surakarta: Mediatama.
- Yamin, M.dan Ansari, B. I. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan IndividualSiswa*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Yulkifli dan Asrizal. 2011. *Peningkatan Keterampilan Hidup Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran TTW Menggunakan Bahan Ajar Berbasis ICT pada Mata Kuliah Alat-Alat Ukur Listrik*. Laporan Penelitian. Universitas Negeri Padang.
- Wahyuningtyas, Z. 2015. *Penerapan model pembelajaranThink Talk Write Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Kelas IV SD*. Skripsi S1. FIP Universitas Negeri Semarang.
- Winkel W.S., 1995, *Psikologi Pengajaran, Grasindo*. Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia