

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TTW (*THINK TALK WRITE*) DISERTAI LKS BERBASIS MULTIREPRESENTASI DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

¹⁾Maghviroh Indry Sariningrum, ²⁾I Ketut Mahardika, ²⁾Bambang Supriadi

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

E-mail: indrysari13@gmail.com

Abstract

The aim of this research are: (1) to describe student's activity using the cooperative model TTW (Think Talk Write) type with student worksheet based on multirepresentation; (2) to examine the difference of student's achievement using the cooperative model TTW type with student worksheet based on multirepresentation. The type of this research is experiment research that consisted of two classes: the experiments class and control class. The population of this research were student's of class X at SMAN 1 Jenggawah (2015/2016). The techniques of data collection are observation, test, documentation, interview, and portofolio. The techniques of data collection analysis using descriptive analysis and Independent Sample t-test with the help of SPSS 23. The result of the research are:(1) average of value student's activity is 90,3%; (2) physics student's achievement in experiment class better than control class. The average value of learning outcome experiment class was 87,6 and control class is 75, 4. The conclusion of this research is: the average student's activity very active criteria and there are difference of student's achievement between experiment class and control class.

Keywords: *achievement, student's activity, student worksheet based on multirepresentation, TTW model*

PENDAHULUAN

Menurut Trianto (2011), fisika merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dapat dikatakan bahwa hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal. Dengan demikian, dalam mempelajari fisika diperlukan penekanan pada pemahaman, yaitu pemahaman

konsep yang lebih dititikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui percobaan, pengukuran dan penyajian matematis.

Dikalangan siswa Sekolah Menengah Atas telah berkembang kesan bahwa mata pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami. Hal ini dikarenakan selain dituntut untuk menggunakan banyak rumus mereka juga harus memahami konsep-konsep dalam fisika. Penggunaan media yang minim dan kurang menarik membuat siswa asyik dengan kegiatannya sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru bidang studi fisika di beberapa SMA di Kabupaten Jember, diantaranya SMA Negeri 2 Jember, SMA Negeri 3 Jember, SMA Negeri Arjasa, dan SMA Negeri 1 Jenggawah, secara umum pembelajaran fisika menggunakan ceramah

dan pembentukan kelompok untuk diskusi. Guru telah menggunakan model kooperatif, namun siswa kurang berperan aktif dalam membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya. Pembelajaran fisika hingga saat ini masih diajarkan melalui pembelajaran yang bersumber dari buku atau secara teoritik dan terkesan sebagai proses transfer pengetahuan dari pikiran guru kedalam pikiran siswa. Selain itu penggunaan bahan ajar yang minim dan kurang menarik salah satu yang membuat siswa pasif didalam kelas.

Usaha untuk mengatasi kendala tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan dan pengembangan model pembelajaran. Salah satu alternatif agar kegiatan pembelajaran siswa lebih efektif, efisien dan menyenangkan dengan penggunaan model pembelajaran atau teknik pembelajaran yang tepat yang menekankan pada pembelajaran siswa yang aktif sehingga mampu mengorganisasikan dan menggali potensi-potensi yang ada pada diri siswa dan akibatnya aktivitas siswa dan hasil belajar dapat menjadi lebih baik. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kriteria diatas adalah model pembelajaran kooperatif tipe TTW.

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin. Pada dasarnya pembelajaran ini dibangun melalui proses berpikir, berbicara dan menulis. Model pembelajaran TTW dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah (Yamin dan Ansari, 2012). Alur kemajuan pembelajaran TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya sebelum menulis.

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW dipilih karena memiliki tiga komponen utama, yaitu: *think, talk, dan write*. *Think* (berpikir) memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi dan menyelesaikan soal

yang disampaikan oleh guru secara individu. *Talk* (diskusi) memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dan mengemukakan ide-ide dan pendapat yang dimilikinya dalam bentuk lisan. *Write* (menulis) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuangkan ide-ide dan pendapat yang dimilikinya dalam bentuk tulisan secara matematis. Berdasarkan hasil penelitian Ratna (2012) tentang penerapan model kooperatif tipe TTW menyatakan bahwa model kooperatif tipe TTW dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas siswa dalam kategori aktif.

Model kooperatif tipe TTW dalam penerapannya memiliki kelemahan. Salah satu kelemahannya adalah bagi siswa yang kurang pandai di dalam kelompok yang pandai, akan mengalami kesulitan dalam mengungkapkan hubungan konsep-konsep fisika. Oleh karena itu, untuk mengatasi kelemahan tersebut model kooperatif tipe TTW dipadukan dengan LKS berbasis multirepresentasi. Pada saat pelaksanaan pembelajaran diperlukan suatu bahan ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran berupa LKS. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan (Rosmawai *et al.*, 2012). Representasi merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan, atau menyimpulkan objek dan/ atau proses. Multirepresentasi adalah suatu cara untuk menyatakan suatu konsep dengan berbagai bentuk termasuk verbal, grafik, dan matematik (Waldrup *et al.*, 2006:87). Kombinasi antara model kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi merupakan kombinasi yang saling melengkapi, yaitu sama-sama mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian Agustin (2014) tentang model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) disertai LKS berbasis Multirepresentasi menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dan aktivitas siswa lebih baik. Penelitian

ini juga didukung dari hasil penelitian Rizal (2014) tentang penguasaan konsep IPA siswa yang dibelajarkan menggunakan inkuiri terbimbing dengan multirepresentasi berbeda secara signifikan daripada yang biasa digunakan guru pada saat pembelajaran. Selain itu penelitian sejenis juga dilakukan oleh Maharani (2015) tentang pemecahan masalah secara keseluruhan selama kegiatan belajar menggunakan LKS multirepresentasi berbasis pemecahan masalah memperoleh persentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria baik. Berdasarkan uraian diatas, model pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think Talk Write*) disertai LKS Berbasis Multirepresentasi dapat diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran fisika sehingga aktivitas siswa dan hasil belajar lebih baik.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi di SMA; (2) Mengkaji perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi dengan pembelajaran model kooperatif pada mata pelajaran fisika di SMA.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Jenggawah. Tempat penelitian ditentukan melalui metode *purposive sampling area*. Penentuan sampel dilakukan dengan uji homogenitas terhadap populasi dari kelas X. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X4 sebagai kelas kontrol. Adapun kelas eksperimen proses belajar mengajarnya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think Talk Write*)

disertai LKS berbasis multirepresentasi sedangkan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang akan menerima model pembelajaran yang biasa dilakukan disekolah. Desain penelitian menggunakan *post-test only control-group design*.

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: observasi menggunakan lembar observasi, portofolio berupa penilaian hasil Lembar Kerja Siswa (LKS), tes menggunakan perangkat tes hasil belajar (*post-test*) yang dilaksanakan setelah kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi,, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisa data menggunakan kriteria aktivitas siswa terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Aktivitas Siswa

Persentase (%)	Kriteria
$P_a \geq 80\%$	Sangat Aktif
$70\% \leq P_a < 80\%$	Aktif
$50\% \leq P_a < 70\%$	Kurang Aktif
$P_a \leq 50\%$	Sangat Kurang aktif

Kemampuan kognitif siswa berdasarkan nilai *post-test*. Metode analisis untuk menguji hipotesis penelitian pada hasil belajar siswa menggunakan uji *Independent sample t-test* berbantuan SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuan pertama dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan aktivitas siswa ketika diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jenggawah, sampel yang dianalisis aktivitas siswa adalah kelas X1. Data aktivitas siswa diperoleh dari dua metode pengambilan data, yaitu melalui metode observasi yang dilakukan oleh observer serta metode portofolio yang diperoleh dari hasil pekerjaan siswa pada LKS yang dinilai oleh peneliti.

Tabel 2. Nilai rata-rata tiap aspek aktivitas siswa pada kelas eksperimen

No.	Aspek Aktivitas Siswa	Nilai Rata-Rata tiap Pertemuan		Rata-Rata	Kriteria
		I	II		
1	Merangkai Alat Percobaan	87.5	89.2	88.35	Sangat Aktif
2	Melakukan Eksperimen	87.5	91.7	89.60	Sangat Aktif
3	Observasi	89.2	95	92.10	Sangat Aktif
4	Memproses Data	84.2	85.8	85.00	Sangat Aktif
5	Menentukan Variabel	86.7	94.2	90.45	Sangat Aktif
6	Menyusun Hipotesis	82.5	88.3	85.40	Sangat Aktif
7	Mengisi Tabel Pengamatan	94.2	92.5	93.35	Sangat Aktif
8	Menganalisis Data	89.2	93.3	91.25	Sangat Aktif
9	Menyimpulkan	90	95.8	92.90	Sangat Aktif
10	Menggambar Grafik	93.3	95	94.15	Sangat Aktif
Σ		884	921	902.6	
Rata-Rata		88.4	92.1	90.26	

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis aktivitas siswa didasarkan pada data hasil observasi dan portofolio kelas eksperimen siswa yang paling tinggi adalah aspek menggambar grafik, dan mengisi tabel pengamatan, sedangkan aspek yang paling rendah adalah memproses data. Perolehan indikator aktivitas siswa aspek menggambar grafik dan mengisi tabel memperoleh kriteria “sangat aktif”. Hal ini sesuai dengan penelitian Suhandi dan Wibowo (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan multirepresentasi dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika melalui berbagai cara atau bentuk. Pada saat kegiatan observasi juga memperoleh skor kriteria paling tinggi yaitu “sangat aktif”. Sama halnya dengan penelitian Candra (2014) pembelajaran menjadi lebih aktif karena siswa dapat terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model TTW lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Aktivitas siswa juga dianalisis berdasarkan kriteria yang diperoleh siswa. Berdasarkan hasil analisis data, jumlah siswa pada kriteria “sangat aktif” sebanyak

38 siswa, yang memiliki kemampuan “aktif” sebanyak 2 siswa. Persentase aktivitas siswa secara klasikal diperoleh 90,3%. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran fisika selama mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi berada pada kriteria “sangat aktif”.

Tujuan kedua ini adalah mengkaji perbedaan antara hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi dengan pembelajaran model kooperatif. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah ranah kognitif. Nilai ranah kognitif diperoleh berdasarkan hasil tes (*post-test*). Adapun rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu 87,6 dan kelas kontrol yaitu 75,4 dapat terlihat bahwa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Penelitian yang dilakukan oleh Rosyid (2013) tentang PBL dan LKS berbasis multirepresentasi yang menunjukkan bahwa hasil belajar dan kualitas interaksi siswa lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis

multirepresentasi sesuai dengan karakter materi listrik dinamis yang diajarkan, materi listrik dinamis bersifat kontekstual dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mudah untuk memahami materi tersebut.

Namun perlu pengujian dan analisis menggunakan uji *Independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika di SMA. Hasil SPSS menunjukkan bahwa *Levene's Test for Equality of Variances* memiliki nilai F sebesar 0,855 dengan signifikansi $0,358 > 0,05$ maka analisis *Independent Sample t-test* menggunakan asumsi *Equal variances assumed*. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,000 atau $< 0,05$ sehingga H_a diterima.

Dari hasil analisis dapat diartikan bahwa hasil ada perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol menggunakan model kooperatif yaitu hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasasti (2011) tentang pembelajaran kooperatif tipe TTW memberikan pengaruh terhadap hasil belajar ranah kognitif, afektif dan ranah psikomotor yang lebih baik daripada kelas kontrol. Penelitian yang dilakukan oleh Sumirat (2014) tentang kemampuan komunikasi matematis yang mendapat pembelajaran dengan strategi pembelajaran TTW lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan

bahwa: 1) Aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi termasuk dalam kategori sangat aktif; 2) Ada perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe TTW disertai LKS berbasis multirepresentasi dengan model kooperatif yang biasa digunakan di sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka saran yang diberikan sebagai berikut: 1) Bagi guru, diperlukan persiapan yang matang untuk merencanakan proses pembelajaran dengan mengembangkan berbagai teknik dan media pembelajaran yang lebih inovatif di dalam metode belajar yang diterapkan sehingga siswa tidak mudah bosan dan termotivasi untuk mengikuti pelajaran; 2) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya pada topik yang berbeda atau bahkan pada mata pelajaran yang berbeda, tentunya dengan memperhatikan kendala-kendala yang dialami.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D.J., Mahardika, I.K., Maryani. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) disertai LKS Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA-Fisika di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 3 (3): 254-259
- Candra, S.R., Fauzan, A., dan Helma. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* dan *Gender* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 12 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 3 (1): 35-40.
- Maharani, D., Prihandono, T., Lesmono, A.D. 2015. Pengembangan LKS Multirepresentasi Berbasis Pemecahan Masalah pada

- Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol.4 (3): 236-242
- Mahardika, I.K., 2012. *Representasi Mekanika dalam Pembahasan*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ
- Prasasti, Y., Muzzayihah., Maridi. 2011. Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* disertai Modul Hasil Penelitian terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 3 (2): 95-102.
- Ratna, A., Astutik, S., Yushardi. 2012. Penerapan Model Kooperatif Tipe TTW (*Think, Talk, Write*) Menggunakan Multimedia Video Pembelajaran dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1 (2): 212-217.
- Rizal, M., 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol.2 (3): 159-165
- Rosmawati, Elniati, S., dan Murni, D. 2012. Kemampuan Pemecahan Masalah dan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Problem Solving*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (1): 80-84.
- Rosyid., Jatmiko, B., Supardi, I. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Orientasi IPA (PBL dan LKS Berbasis Multirepresentasi) pada Konsep Mekanika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 2 (3): 1-12
- Suhandi, A. dan Wibowo, F.C., 2012. Pendekatan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Usaha-Energi dan Dampak terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 8 (1): 1-7.
- Sumirat, L.A. 2014. Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. Vol. 1 (2) :21-29
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin dan Ansari. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Ciputat : Referensi
- Waldrip, B., Prain, V., dan Carolan, J. 2006. *Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations*. *Electronic Journal of Science Education*. Vol. 11 (1): 87-107.