

PENERAPAN MODEL *TEACHING WITH ANALOGIES* (TWA) DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI MA

Fitria Rahmawati, Indrawati, Rif'ati Dina H

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
email: gufi.rahma@gmail.com

Abstract: This study focuses on implementing Teaching With Analogies (TWA) model in physics instructional at Islamic senior high school. The study has two purposes. Firstly, to examine the differences of students' achievement between students who were learned by TWA model and students who were not learned by TWA model. Secondly, to examine the differences of students' physics retention between students who were learned by TWA model and students who were not learned by TWA model. The kind of this study was true experiment by randomized post test only group design. The sample of this study were students in Islamic school senior high school, where learn physics. The sample consisted of two classes. One of the class was assigned randomly to the control group, and another class was assigned to the experimental group. Physics instructional process by TWA model was conducted in experiment class. Physics instruction at control class by conventional model. The data were collected by observation, documentation, test, questionnaire, and interview. The data were analyzed by independent sample T-test. Both of physics achievement and physics retention were analyzed by independent sample T-test. The results were: (1) there was significant differences of students' physics achievement between students who were learned by TWA model and students who were not learned by TWA model; (2) there was significant differences of students' physics retention between students who were learned by TWA model and students who were not learned by TWA model.

Keywords: Teaching With Analogies model, achievement, retention.

PENDAHULUAN

Fisika bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan proses dan produk tentang pengkajian gejala alam. Fisika merupakan ilmu yang sistematis dan menyatu. Sistematis karena produk yang satu berkaitan dengan produk yang lain, dan menyatu karena produk satu dengan lainnya dapat saling menunjang (Sutarto dan Indrawati, 2010:2-3). Sifat materi fisika ada yang abstrak, ada yang konkret. Materi fisika yang bersifat abstrak sulit untuk divisualisasikan, membuat siswa kesulitan dalam menelaah konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Hal inilah yang membuat siswa beranggapan fisika sulit dan membosankan. Karakteristik materi fisika yang bersifat abstrak menimbulkan kesulitan siswa dalam menelaah konsep fisika kecuali jika dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari. Menjembatani permasalahan karakteristik materi yang bersifat abstrak, dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran, atau media sebagai model.

Guru fisika dalam pembelajaran sering kali menggunakan analogi pada saat

berkomunikasi dengan siswa untuk menyampaikan konsep-konsep fisika yang berada di luar jangkauan persepsi indera, dengan analogi para guru membantu siswa membangun pengertian-pengertian, konsep-konsep baru yang seringkali rumit dan abstrak dari konsep yang telah diketahui dengan baik.

Menurut Kurniarsih *et al* (2009) pada konteks aktivitas belajar-mengajar fisika tingkat sekolah menengah atas, penggunaan analogi lebih dimaksudkan untuk memperkuat suatu konsep yang baru atau sedang dipelajari dengan memanfaatkan konsep fisika yang lain yang sebelumnya sudah dipahami siswa.

Pemilihan konsep analogi perlu hati-hati, jika siswa mendapatkan konsep analog yang kurang familiar maka siswa tidak akan dapat memahami isi dari pembelajaran, demikian juga ketika konsep target mudah untuk divisualisasikan maka pembelajaran analogi tidak lagi diperlukan. Karakteristik materi yang bersifat abstrak, kompleks, dan sulit divisualisasikan maka pembelajaran dengan analogi digunakan sebagai alternatif. Penggunaan analogi yang tidak efektif dapat

mengarah pada miskonsepsi siswa. Salah satu model yang dapat digunakan sebagai pembelajaran analogi adalah model *Teaching With Analogies* (TWA).

Model *Teaching With Analogies* (TWA) ini telah dilakukan oleh para ahli, ditemukan bahwa analogi memberikan pemahaman konseptual yang lebih besar dan mengurangi kemungkinan salah tafsir bila diajarkan secara sistematis (Glynn, 2007). Selain itu, analogi dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep, dan membuat konsep-konsep teoritis yang mudah dimengerti (Glynn, 2007).

Hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Dilber dan Duzgu (2008) tentang efektifitas penggunaan analogi pada konsep listrik dapat memperbaiki miskonsepsi siswa. Hal serupa dilakukan oleh Glynn *et al* (2007) yakni pembelajaran analogi menggunakan *Web-Based Science Instruction*, meningkatkan hasil belajar, dan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran materi yang sulit untuk divisualisasikan. Penelitian juga dilakukan Podelfsky dan Finkelstein (2007) pembelajaran analogi pada materi abstrak dengan menggunakan *multiple analogy*, analogi yang bertingkat dalam analogi gelombang elektromagnetik yang dianalogikan dengan gelombang bunyi, dan gelombang mekanik. Bertingkat dari yang kurang konkret hingga konkret, dapat meningkatkan hasil belajar. Begitu halnya dengan penelitian Mei dan Jing (2005) pembelajaran menggunakan *multiple* analogi dapat menanggulangi miskonsepsi siswa pada materi konsep listrik.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa menggunakan model TWA dengan yang tidak menggunakan model TWA di MA; 2) mengkaji perbedaan retensi hasil belajar fisika siswa menggunakan model TWA dengan yang tidak menggunakan model TWA di MA.

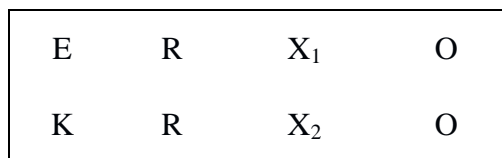
METODE

Penentuan daerah penelitian ini dengan menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode yang digunakan atas dasar tujuan tertentu (Arikunto, 2010:183). Metode ini bertujuan untuk memberikan informasi, data yang

diperlukan dalam penelitian (Suparno, 2007:47). Adapun daerah penelitian yang dipilih adalah MA Negeri 1 Jember dengan beberapa alasan, antara lain judul penelitian termasuk baru dan belum pernah diteliti di MA Negeri 1 Jember dan kesediaan sekolah untuk menjadi tempat pelaksanaan penelitian dan dimungkinkan adanya kerjasama yang baik dengan pihak sekolah sehingga memperlancar penelitian.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2011/2012. Penentuan responden penelitian dilakukan menggunakan uji homogenitas. Bertujuan untuk mengetahui apakah populasinya berdistribusi normal, atau memiliki kemampuan yang sama. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA Negeri 1 Jember. Uji homogenitas dilakukan dengan uji ANOVA menggunakan SPSS 16. Hasil dari uji homogenitas selanjutnya menentukan langkah pengambilan sampel penelitian. Penentuan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*, yaitu setiap anggota dari populasi mendapatkan kesempatan sama dan independen untuk dipilih sebagai sampel, dimana sampelnya merupakan sebuah kelompok (Suparno, 2007:45). Teknik undian digunakan untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Desain penelitian yang digunakan adalah *randomized post-test only control group*. Untuk lebih jelas dapat diperhatikan gambar 1.



Gambar 1. Desain *randomized post-test only control group* (Sumber: Suparno, 2007:142).

dengan E adalah kelompok eksperimen, K adalah kelompok kontrol, R adalah random, O adalah *post-test* setelah diberikan perlakuan, X₁ adalah proses belajar mengajar pada kelas eksperimen menggunakan model TWA, X₂

adalah proses belajar mengajar pada kelas kontrol tidak menggunakan model TWA.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi, dokumentasi, tes, wawancara, dan angket. Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengamatan yang dilakukan observer kepada siswa untuk melihat afektif siswa selama pembelajaran fisika menggunakan model TWA. Instrumen yang digunakan dalam observasi ini adalah lembar penilaian afektif. Data observasi digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian. Dokumentasi dilakukan dengan pengumpulan data-data lewat pengumpulan benda-benda tertulis seperti buku, dokumen, catatan harian, daftar nilai, foto, dan lainnya. Adapun instrumen dokumentasi pada penelitian meliputi daftar nama siswa, daftar skor ujian siswa sebelum penelitian, daftar skor *post-test* siswa setelah penelitian, LKS, jawaban LKS sebagai dokumen asesmen kinerja kognitif proses, dan foto Penelitian. Instrumen pengumpulan data sebagai tes yang digunakan dalam penelitian adalah *post-test* dan tes tunda. *Post-test* bertujuan untuk mengkaji seberapa besar hasil belajar kognitif produk siswa yang dicapai setelah proses pembelajaran menggunakan model TWA, sedangkan tes tunda bertujuan untuk mengkaji besar ketahanan pengetahuan yang telah diberikan pada siswa. Wawancara yang dilakukan adalah kepada guru bidang studi fisika. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara untuk memperoleh data awal tentang model pembelajaran fisika yang digunakan, hasil belajar siswa, dan kendala-kendala yang dialami selama pembelajaran fisika. Angket diberikan kepada siswa. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara untuk mengetahui respon siswa setelah pembelajaran menggunakan model TWA.

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan observasi ke sekolah, Dalam observasi ini peneliti mengumpulkan data berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di lokasi penelitian. Peneliti mewawancarai guru fisika, dan siswa. Pengembangan instrument dengan melakukan validasi instrument penelitian. Validasi RPP, Silabus, LKS, dan bahan ajar divalidasi pada ahli, yakni dosen

FKIP, sedangkan untuk soal *post-test* maupun tes tunda dilakukan uji coba terhadap beberapa sekolah kemudian dilakukan validasi menggunakan Uji *Corrected Item-Total Correlation* pada program SPSS 16.

2. Dalam menentukan populasi penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling*, sampel populasi yang dimabil berdasarkan tujuan tertentu, yakni sekolah.
3. Peneliti mendokumentasikan hasil nilai ujian harian siswa yang nantinya akan digunakan pada uji homogenitas untuk mengetahui kemampuan siswa kelas X dan menentukan kelas eksperimen dan kontrol. Uji homogenitas menggunakan SPSS 16.
4. Hasil dari uji homogenitas digunakan sebagai dasar untuk menentukan sampel penelitian. Jika hasilnya homogen maka sampel diambil dengan menggunakan metode cluster *random sampling* dengan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, tapi apabila hasil dari uji homogenitas tidak homogen maka pengambilan sampel menggunakan nilai rata-rata terdekat diantara dua kelas.
5. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Teaching With Analogies* (TWA) dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.
6. Melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung untuk mengambil data mengenai kemampuan afektif siswa dengan model pembelajaran *Teaching With Analogies* (TWA) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
7. Mengadakan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa.
8. Menganalisis hasil penelitian berupa nilai *post-test*, data observasi, dan dokumentasi.
9. Membahas hasil data berupa nilai *post-test*, data observasi, dan dokumentasi.
10. Membuat kesimpulan berdasarkan pembahasan hasil analisa data.

Untuk menguji hipotesis perbedaan hasil belajar dan retensi siswa yang menggunakan model TWA dengan yang tidak

menggunakan model TWA dianalisis dengan menggunakan uji *Independent Sample T Test* dengan program SPSS 16. Pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut.

1. Jika t hitung (nilai mutlak) $< t$ tabel atau jika $\text{sig}(2\text{-tailed}) > \alpha$ (0.025) maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (**Ho diterima, Ha ditolak**).
2. Jika t hitung (nilai mutlak) $> t$ tabel atau jika $\text{sig}(2\text{-tailed}) < \alpha$ (0.025) maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (**Ha diterima, Ho ditolak**).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-C MA Negeri 1 Jember mulai tanggal 23 April 2012 sampai dengan 9 Mei 2012 semester genap tahun ajaran 2011/2012. Tahap awal terdiri atas penentuan responden dan validasi ahli. Tempat penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling area* yang merupakan metode penentuan tempat penelitian secara sengaja atas dasar tujuan tertentu. Responden penelitian menggunakan metode *cluster random sampling* karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini bukan personal melainkan kelas X MA Negeri 1 Jember. Responden ditentukan dengan melakukan uji homogenitas dan diperoleh responden penelitian adalah siswa kelas X-C (kelas eksperimen) dan X-D (kelas kontrol).

Tahap selanjutnya validasi ahli dilakukan dengan memberikan instrumen penelitian kepada dosen FKIP Universitas Jember dan pengujian instrumen soal kepada tiga sekolah yang memiliki jenjang setara yakni SMA/MA, sekolah yang digunakan untuk pengambilan data uji validasi soal yakni MA Negeri 2 Jember, MA Nuris Jember, dan SMA Negeri 1 Arjasa. Validator memberikan penilaian terhadap instrumen dengan memberikan tanda (\checkmark) pada baris dan kolom yang sesuai, menuliskan butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran. Kemudian validator memberikan penilaian secara umum (kesimpulan) terhadap masing-masing instrumen dengan menyatakan bahwa: instrumen dapat dikategorikan (1) tidak valid;

(2) kurang valid, (3) cukup valid; (4) valid; dan (5) sangat valid. Instrumen penelitian: (1) belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi; (2) dapat digunakan dengan revisi; dan (3) dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil validasi silabus pembelajaran dari validator menyatakan cukup valid, kesimpulan penilaian dari validator “dapat digunakan tanpa revisi”. Data validasi terhadap RPP dari validator menyatakan cukup valid sehingga penilaian dari validator adalah “dapat digunakan tanpa revisi”. Data validasi terhadap LKS dari validator menyatakan cukup valid sehingga penilaian dari validator adalah “dapat digunakan tanpa revisi”. Selain ketiga aspek validasi di atas, soal tes kognitif produk juga divalidasi. Soal tes kognitif produk siswa terdiri atas 20 soal uraian. Validasi soal dilakukan dengan uji coba soal kepada tiga sekolah yakni MA Negeri 1 Jember, MA Nuris Jember, dan SMAN 1 Arjasa, dengan mengambil beberapa sampel dari populasi kelas X yang terdapat pada masing-masing sekolah. Hasil nilai yang diperoleh kemudian divalidasi dengan menggunakan SPSS 16 menggunakan uji *Corrected Item-Total Correlation*. Hasil uji *Corrected Item-Total Correlation* kemudian dibandingkan dengan r tabel. Jika r tabel $> r$ hitung maka soal dinyatakan tidak valid, dan jika r tabel $< r$ hitung maka soal dinyatakan valid. Berdasarkan analisis data yang diperoleh semua soal, soal nomor 1 sampai 20 memiliki r hitung $> r$ tabel maka soal dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penilaian pada *post-test* dan tes tunda”.

Permasalahan yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah perbedaan hasil belajar fisika siswa menggunakan model TWA dengan tidak menggunakan model TWA dan perbedaan retensi belajar siswa menggunakan model TWA dengan tidak menggunakan model TWA di MA Negeri 1 Jember.

Hasil Belajar Fisika

Data hasil belajar diperoleh dari hasil kemampuan kognitif produk. Kognitif produk diperoleh dari hasil *post-test*. Hasil kemampuan kognitif produk (*post-test*) siswa kelas kontrol (tidak menggunakan model

TWA) adalah 60,11 dan kelas eksperimen (menggunakan model TWA) sebesar 72,66. Hasil belajar fisika kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, untuk mengkaji perbedaan signifikan antara hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis menggunakan uji *Independent Samples T Test*.

Adapun hipotesis statistik untuk menguji hasil belajar fisika yang signifikan menggunakan uji *Independent Samples T Test* SPSS 16 adalah sebagai berikut:

1. H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA.
2. H_a : terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA.

Ringkasan uji *Independent Samples t test* dapat dilihat pada tabel 1.

Untuk menguji perbedaan yang signifikan, t_{hitung} dibandingkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut:

1. Jika t_{hitung} (nilai mutlak) $< t_{tabel}$ atau jika $\text{sig}(2\text{-tailed}) > \alpha$ (0.025) maka **H_0 diterima.**
2. Jika t_{hitung} (nilai mutlak) $> t_{tabel}$ atau jika $\text{sig}(2\text{-tailed}) < \alpha$ (0.025) maka **H_0 ditolak**

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nihil H_0 ditolak dan hipotesis kerja H_a diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa yang signifikan antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA.

Retensi Belajar Fisika

Data hasil retensi belajar fisika siswa diperoleh dari nilai tes *post-test* dengan tes tunda. Hasil retensi belajar fisika kelas kontrol (tidak menggunakan model TWA) adalah 102 dan kelas eksperimen (menggunakan model TWA) adalah 114,3. Hasil retensi belajar fisika kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, untuk mengkaji perbedaan signifikan antara retensi belajar fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis menggunakan uji *Independent Samples T Test*.

Adapun hipotesis statistik untuk menguji retensi belajar fisika yang signifikan menggunakan uji *Independent Samples T Test* SPSS 16 adalah sebagai berikut:

1. H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan retensi belajar fisika siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA.
2. H_a : terdapat perbedaan yang signifikan retensi belajar fisika siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA.

Ringkasan uji *Independent Samples t test* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Ringkasan analisis hasil uji *Independent Samples t test* hasil belajar fisika.

Kelas	Post-test	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Kontrol	60,11	6,68	1,66	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Terdapat perbedaan yang signifikan
Eksperimen	72,66				

Tabel 2. Ringkasan analisis hasil uji *Independent Samples t test* retensi belajar fisika.

Kelas	Rata-rata Retensi	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Kontrol	102	3,65	1,66	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Terdapat perbedaan yang signifikan

Untuk menguji perbedaan yang signifikan, t_{hitung} dibandingkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut:

1. Jika t_{hitung} (nilai mutlak) $< t_{tabel}$ atau jika $\text{sig}(2\text{-tailed}) > \alpha$ (0.025) maka **Ho diterima**.
2. Jika t_{hitung} (nilai mutlak) $> t_{tabel}$ atau jika $\text{sig}(2\text{-tailed}) < \alpha$ (0.025) maka **Ho ditolak**.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nihil H_0 ditolak dan hipotesis kerja H_a diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan retensi belajar fisika siswa yang signifikan antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA.

Penerapan model pembelajaran ini lebih sesuai untuk materi yang bersifat abstrak, menekankan pada proses kognitif siswa, menjembatani pengetahuan yang telah diketahui siswa sebelumnya dengan pengetahuan yang baru. Siswa dituntut untuk aktif berfikir, berdiskusi, dan bertukar pendapat.

Pada Penelitian ini untuk mengkaji hasil belajar fisika siswa diperoleh dari kemampuan kognitif produk. Kemampuan kognitif produk diperoleh dari skor *post-test*. Hasil *post-test* dan tes tunda digunakan untuk mengkaji retensi belajar fisika siswa. Untuk mengkaji perbedaan yang signifikan permasalahan dalam penelitian ini digunakan uji beda, yakni *Independent sample t-test*. Pada penelitian ini mengkaji perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa yakni kemampuan kognitif produk dari hasil *post-test*. Kemampuan kognitif proses tidak dibandingkan karena kemampuan kognitif proses diperoleh dari hasil portofolio LKS, hanya kelas eksperimen yang menggunakan LKS, sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran tanpa menggunakan LKS. Kemampuan afektif diperoleh dari hasil observasi selama pembelajaran berlangsung, yang digunakan sebagai data penunjang dampak dari pembelajaran. Sehingga uji beda hanya bisa dilakukan dari hasil kemampuan kognitif produk (*post-test*), demikian halnya dengan uji beda retensi belajar fisika siswa

diperoleh dari hasil nilai kognitif produk (*post-test*) dan tes tunda.

Hasil belajar fisika siswa terdiri dari kemampuan kognitif produk (hasil *post-test*). Hasil kemampuan kognitif produk kelas eksperimen (*post-test*) adalah 72,66, sedangkan untuk kelas kontrol hasil kemampuan kognitif produk (*post-test*) adalah 60,11. Berdasarkan uji *Independent Samples t test* menggunakan program SPSS 16 diperoleh hasil nilai t hitung 6,68 dibandingkan dengan nilai t tabel 1,66, berdasarkan pedoman pedoman uji t $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa antara yang menggunakan model TWA (kelas eksperimen) dan yang tidak menggunakan model TWA (kelas kontrol). Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran ini siswa diberikan LKS yang berisi tentang analogi pengetahuan baru dengan pengetahuan lama, menekankan pada kognitif proses. Hasil kemampuan kognitif proses siswa kelas eksperimen adalah 85,37. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme Piaget (Dahar, 2011:152) yakni belajar merupakan sebuah rekonstruksi pengetahuan. Pembelajaran lebih bermakna, memberikan efek pada kognitif produk (*post-test*) lebih baik. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk lebih aktif berdiskusi, bertukar pendapat, bertanya, dan menjawab pertanyaan. Hal ini juga ditunjukkan dengan hasil observasi, nilai rata-rata afektif kelas eksperimen yakni 78,57 lebih besar dibanding kelas kontrol yang memiliki rata-rata 57,17. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan model TWA dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan model TWA. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dilber dan Duzgu (2008) tentang efektifitas penggunaan analogi pada konsep listrik dapat memperbaiki miskonsepsi siswa akan tetapi hasil yang di dapatkan dalam penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dilber dan Duzgun masih kurang baik dikarenakan beberapa faktor diantaranya, beberapa siswa yang kurang konsentrasi dalam pembelajaran, dan dari faktor guru bersangkutan selama pembelajaran berlangsung.

Hasil retensi fisika siswa diperoleh dari hasil kognitif produk (*post-test*) dan tes tunda. Hasil retensi fisika siswa antara yang menggunakan model TWA (kelas eksperimen) adalah 114,3 dan yang tidak menggunakan model TWA (kelas kontrol) adalah 102. Berdasarkan uji *Independent Samples t test* menggunakan program SPSS 16 diperoleh hasil nilai t hitung 3,651 dibandingkan dengan nilai t tabel 1,66412, berdasarkan pedoman pedoman uji $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan perbedaan yang signifikan retensi belajar fisika siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA. Berdasarkan hasil yang diperoleh, retensi belajar fisika siswa melebihi dari retensi yang paling baik yakni 100%, pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, beberapa siswa setelah tes yang kedua mendapatkan hasil yang jauh lebih baik dari tes sebelumnya, hal ini dikarenakan karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi, yakni siswa telah mendapatkan pendalaman materi, siswa lebih giat dalam belajar, sehingga hasil tes berikutnya lebih baik.

Respon siswa merupakan salah satu aspek penting yang diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa, jawaban yang didapatkan sangat bervariasi. Banyak siswa yang memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menganggap bahwa siswa tidak merasa bosan ataupun tegang, sebaliknya siswa menganggap pelajaran fisika bisa menyenangkan. Hasil angket setelah penelitian, salah satu alasan siswa menyenangi kegiatan pembelajaran ini karena pembelajaran dilaksanakan secara kelompok, diskusi, menarik, dan mudah untuk dipahami karena dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Prinsip dasar pembelajaran pada penelitian ini adalah proses pembelajaran bukan sekedar transfer gagasan dari guru tetapi merupakan suatu proses pembelajaran yang bermakna, membangun pengetahuan baru yang dimiliki siswa menganalogikan dengan kemampuan lama yang dimiliki siswa. Pada pembelajaran yang diterapkan ini, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan yang

dirancang dalam bentuk lembar kerja siswa. LKS pada penelitian ini dirancang dengan menganalogikan pengetahuan yang familiar dimiliki dan pengetahuan baru dengan lebih bermakna.

Pembelajaran fisika dengan menggunakan model TWA pada pokok bahasan listrik cukup baik karena dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa dan retensi belajar fisika siswa. Pembelajaran ini juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif proses siswa dalam berpikir kritis, mengkonkretkan konsep fisika yang bersifat abstrak dengan menganalogikan pada pengetahuan lama, familiar yang dimiliki. Penerapan model pembelajaran TWA belum bisa dikatakan berjalan dengan lancar. Salah satu kendala yang dihadapi adalah alokasi waktu dalam menerapkan model. Hal ini dikarenakan pembagian jam pelajaran tidaklah sama, untuk pertemuan pertama berjalan cukup baik, namun pada pertemuan kedua yang bertepatan pada hari Sabtu terjadi pengurangan jam pelajaran menjadi 30 menit setiap jam pelajaran. Hal ini menyebabkan harus ada pendampingan yang lebih pada saat pembelajaran berlangsung. Apabila semua faktor yang ada dalam pembelajaran ini dapat dikelola dan dipersiapkan secara baik maka tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Pembahasan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan model TWA dapat digunakan sebagai informasi dan alternatif untuk mengajar fisika serta memperbaiki hasil belajar fisika dan retensi fisika siswa khususnya pada materi yang bersifat abstrak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA pada siswa kelas X MA Negeri 1 Jember tahun ajaran 2011/2012.
2. Ada perbedaan yang signifikan retensi belajar siswa antara yang menggunakan model TWA dan yang tidak menggunakan model TWA pada siswa kelas X MA Negeri 1 Jember tahun ajaran 2011/2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dilber, R. & Duzgun, B. 2008. Effectiveness of Analogy on Student's Success and Elimination of Misconceptions. *Latin American Journal of physics education*, **2** (3), p. 174-183.
- Glynn, S. 2007. The Teaching-With-Analogies Model (build conceptual bridges with mental models). *Science and Children*. P. 52-55
- Glynn, S. M., Taasobshirazi, G., & Fowler, S. 2007. Analogies: Explanatory in Web-Based Science Instruction. *Educational technologi*, **47** (5), p. 45-50.
- Mei H. C., dan Jing W. L. 2005. Promoting Fourth Graders' Conceptual Change of Their Understanding of Electric Current via Multiple Analogies. *Journal of Research in Science Teaching*, **42** (4), p. 429-464.
- Kurniasih, N., Novitrian., & Srigutomo, W. 2009. Pengajaran Konduksi Termal Menggunakan Analogi Konduksi Listrik. *Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah*, **1** (3), p. 82-85.
- Podelefsky, N. S., & Finkelstein, N. D. 2007. Analogical scaffolding and learning of abstract ideas in physic: An example from electromagnetic waves. *Physic Education Reaserch*, **3**, p. 1-12.
- Suparno, P. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sutarto & Indrawati. 2010. *Media Pembelajaran Fisika*. Jember: Universitas Jember.