

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TIME TOKEN* BERBASIS *MIND MAPPING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MATERI ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 1 ANGKOLA BARAT

Seri Asmaidah¹, Mutiara², Debora³

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPTS

Email: althafraisha6@gmail.com

Email: mutiara_cayank1@yahoo.com

Email: deboragalingging19@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *one group pretest-posttest*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah 190 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *random sampling*, sehingga sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA₁ yang berjumlah 30 siswa. Berdasarkan analisis data diperoleh: (1) gambaran penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat menggunakan observasi dengan nilai persentase rata-rata sebesar 87,08 % berada pada kategori "Sangat Baik"; (2) Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dengan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* pada materi alat optik di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini dapat dibuktikan dari perubahan mean perolehan hasil belajar, dimana diperoleh mean *pre test* lebih kecil dari pada mean *post test* ($58,17 < 79,50$); (3) Model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai Sig. uji *paired t test* lebih kecil dari pada nilai α ($0,00 < 0,05$) yang berarti model pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar. Berdasarkan hasil tersebut, maka hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini dapat diterima atau disetujui kebenarannya yaitu Model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat.

Kata-kata kunci: Model pembelajaran kooperatif tipe *time token*, *mind mapping*, hasil belajar.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu fisika dimulai dari proses belajar mengajar yang dilakukan disekolah. Sebuah proses belajar mengajar akan berhasil dengan baik apabila guru dapat memilih metode atau strategi mengajar yang tepat. Selain itu, proses belajar akan berlangsung dengan baik apabila siswa memiliki minat dan motivasi dalam belajar yang didukung oleh lingkungan belajar, sehingga memungkinkan timbulnya interaksi belajar mengajar dengan baik. Salah satu materi pokok Fisika adalah alat optik. Dalam penelitian ini ada 5 sub materi yang menjadi bahan penelitian penulis, yaitu 1)mata; 2)kamera; 3)lup; 4)mikroskop dan 5)teleskop. Menurut Bueche (2009:304)

"mata menggunakan lensa dengan fokus (titik api) yang bisa berubah-ubah untuk membentuk suatu bayangan pada retina dibagian belakang mata." Sedangkan menurut Wahyana (2008:196) "kamera adalah alat optik yang berfungsi untuk merekam bayangan suatu objek dalam bentuk gambar fotografi.", Menurut Bueche dan Eugene (2006:255) "kaca pembesar merupakan lensa konvergen (memusat) yang digunakan sehingga terbentuk bayangan yang tegak, diperbesar, maya dari sebuah benda yang diletakkan didalam titik fokusnya." Menurut Giancoli (2001:344) bahwa "mikroskop memiliki lensa obyektif dan okuler, dimana rancangannya berbeda dari teleskop karena digunakan untuk

melihat benda yang sangat dekat, sehingga jarak benda sangat kecil.” Lagi menurut Giancoli (2001:340) “Teleskop digunakan untuk memperbesar benda yang sangat jauh, bahkan pada kebanyakan kasus, benda bisa dianggap pada jarak tak hingga.”

Fisika tergolong pelajaran yang sulit dipahami karna mengandung banyak rumus dan memerlukan analisis intelektual yang tinggi. Hal ini menyebabkan pelajaran fisika kurang diminati bahkan cenderung ditakuti oleh siswa. Kebanyakan siswa menjadi pasif saat belajar fisika dikarenakan materinya sangat membutuhkan keseriusan. Akibatnya sebagian besar siswa merasa bosan dan jenuh. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang penulis lakukan ke SMA Negeri 1 Angkola Barat, ternyata nilai siswa dalam pelajaran fisika masih tergolong rendah yakni 68. Padahal kkm (kriteria ketuntasan minimal) disekolah tersebut adalah 75. Hal ini membuktikan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami pelajaran fisika, terkhusus materi alat optik.

Untuk mengatasi hal ini pemerintah telah berupaya melaksanakan peningkatan mutu pendidikan baik melalui pemberlakuan kurikulum 2013 maupun penyediaan buku di perpustakaan. Akan tetapi hasil belajar siswa tetap rendah dan jika tidak ditanggulangi, hasil belajar Fisika materi alat optik akan terus menurun.

Hasil belajar merupakan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki siswa yang menyangkut ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto (2013:5) “hasil belajar merupakan perubahan-perubahan yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar.” Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009:26-30) “ranah kognitif terdiri dari enam perilaku, yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.” Menurut Sani (2014: 206) “kompetensi sikap yang harus dimiliki oleh siswa adalah perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif.” Uno (2017:79) “keterampilan adalah kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang berkaitan dengan fisik dan mental.”

Dalam mempelajari materi alat optik diperlukan metode atau model pembelajaran yang sesuai dimana model pembelajaran yang digunakan harus dapat membantu siswa lebih mudah memahami

pelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dimaksudkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping*. Model pembelajaran ini adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Menurut Kurniasih dan Berlin (2015:216) “model pembelajaran *time token* Arends merupakan salah satu contoh kecil dari penerapan pembelajaran yang demokratis disekolah dimana aktivitas siswa menjadi titik perhatian utama.” Senada, menurut Ngalimun (2012:178) “model *time token* digunakan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan sosial agar siswa tidak mendominasi pembicaraan atau diam sama sekali.” Seangkan menurut Ngalimun (2017:348) “pembelajaran *mind mapping* sangat cocok untuk mereview pengetahuan awal siswa.”

Model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* sangat cocok digunakan untuk membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran, karna pada model ini siswa dituntut untuk dapat berbicara dan menyampaikan pendapatnya dengan kartu bicara. Adapun langkah model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* ini terbagi menjadi 4 tahap yaitu; 1) menyampaikan tujuan; 2) mengkondisikan kelas; 3) membagi kartu bicara an 4) menyimpulkan dan menutup pelajaran. Sebagai dasar informasi tentang pelaksanaan model pembelajaran ini, penulis mengambil 2 penelitian terdahulu, yaitu:

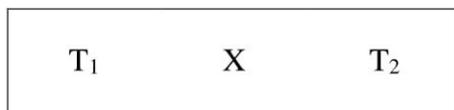
1. Penelitian yang dilakukan oleh Windi, Ahluliel Brilian. Dwi Prasetyawati D.H dan Ari Widyaningrum dengan judul *Keefektifan Model Pembelajaran Time Token terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa kelas IV SDN Kedungrejo 02 Tunjungan Blora*. Jurnal Sekolah (JS) Vol. 2 No. 4. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, penggunaan model *time token* dapat meningkatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN Kedungrejo 02 Tunjungan Blora dilihat dari persentase siswa yang tuntas setelah diberi perlakuan yaitu 92,86 %.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sari, Novita Yulanda, Didin Syafruddin dan Florentina Rahayu Esti Wahyuni dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Time Token terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia*. JP BIO. Vol.3 No.2. Berdasarkan hasil analisis dan uji hipotesis diperoleh t_{hitung} 6,436 lebih besar dari t_{tabel} 2,021. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Time Token* terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem gerak manusia.

Berdasarkan permasalahan dan penjelasan di atas, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah “untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa Kelas XI materi alat optik di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Angkola Barat, yang beralamat di Jalan Sibolga Km.15 Sitinjak, Kabupaten Tapanuli Selatan. Kode Pos: 22736. Sekolah ini dipimpin oleh Bapak Drs. Darwin Harahap, dan guru bidang studi pendidikan fisika yaitu Bapak Samsul Harahap, S.Pd dan Ibu Desi Marselina Situmorang, S. Pd. Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi experiment* dengan desain penelitian *one group pretest-postes design*. Suryabrata (2010:101) mengemukakan dalam rancangan ini digunakan satu kelompok subjek (sampel). Rangkuti (2016:81) menjelaskan model desain *one group pretest-posttest* rancangan penelitian ini dalam gambar berikut sebagai berikut:



Gambar 4: Desain One Group Pretest-Posttest

Keterangan:

T_1 = Nilai *pre test* (sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan (*treatment*)

T_2 = Nilai *post test* (setelah diberi perlakuan)

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti baik berupa manusia, benda,

peristiwa maupun gejala yang terjadi. Hal ini berarti bahwa hasil yang diteliti harus dapat menjelaskan kumpulan objek yang lengkap. Menurut Sugiyono (2014:80) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat. yang terdiri dari XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI Sosial 1, XI Sosial 2, XI Sosial 3 yang berjumlah 190 siswa. Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi yang akan diambil. Penentuan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Noor (2014:147) yang mengatakan bahwa sampel adalah sejumlah anggota yang dipilih dari populasi. Untuk itu sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *random sampling*. Sebagaimana pendapat Sugiyono (2014:152) yang menyatakan bahwa *simple random sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Berdasarkan populasi di atas, maka penulis menentukan sampel yaitu kelas X MIA₁ yang berjumlah 30 siswa.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan tes. suatu metode pengamatan yang dilakukan untuk memperoleh suatu data melalui pancaindra yang dimilikinya. Menurut Rangkuti (2016:143) “observasi merupakan teknik pengumpulan yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan.” Sedangkan tes digunakan untuk menyusun serentetan pertanyaan atau latihan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* dalam memahami materi alat optik. Menurut Sanjaya (2015:251) “tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran.”

a. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes

sebagai suatu totalitas) dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Menurut Arikunto (2009:72) adapun soal yang disusun akan diuji dengan menggunakan korelasi moment produk (*Product Moment Correlation*) dari objek dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

atau dengan bantuan SPSS *statistic IBM* Versi 22.

b. Reliabilitas

Seperangkat alat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau Arikunto (2009:100) untuk menguji reliabilitas tes dapat dilihat dengan menggunakan rumus KR-20 yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s^2 \sum pq}{s^2} \right]$$

varians soal dapat dicari dengan rumus :

$$S = \frac{\sum x^2 (\sum x)^2}{N}$$

c. Daya Beda

Menurut Rangkuti (2016:62) untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$D = \frac{\bar{B}A}{jA} - \frac{\bar{B}B}{jB}$$

d. Tingkat Kesukaran

Untuk tingkat kesukaran soal digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{jS}$$

Untuk melakukan analisis data terhadap data yang dikumpulkan, ada tiga tahap yang dilakukan, yakni:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data ini adalah dengan menggunakan rumus *chi kuadrat*. Kemudian harga *chi kuadrat* dibandingkan dengan taraf signifikan atau tingkat kesalahan sebesar 5%.

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_n)^2}{f_n}$$

Atau dengan bantuann *software* pengolah *data SPSS (IBM 22)*

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai data yang homogen atau tidak dengan rumus berikut :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Atau dengan bantuann *software* pengolah *data SPSS (IBM 22)*

c. Uji-t

Untuk menghitung perbedaan rata-rata digunakan rumus uji-t. Arikunto (2009:148) menyatakan bahwa uji-t digunakan apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

Atau dengan bantuan *software* pengolah *data SPSS*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari observasi tentang penggunaan model pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* di Kelas XI MIA₁ SMA Negeri Angkola Barat, maka diperoleh nilai rata-rata 87,08 berada pada kategori “Sangat Baik”. Adapun nilai tersebut berdasarkan indikator yang diperoleh dari pelaksanaan model pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* di Kelas XI MIA₁ SMA Negeri 2 Padangsidempuan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1
Analisis Lembar Penilaian Observasi tentang Model Pembelajaran Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Berbasis Mind Mapping di Kelas XI MIA₁ SMA Negeri Angkola Barat

Indikator	Jumlah Skor			Nilai Rata-rata (%)
	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	
Menyampaikan tujuan	1 7	1 8	1 8	88 ,3 3
Mengkondisikan kelas	1 7	1 6	1 7	83 ,3 3

Membagi kartu bicara	18	18	18	90
Menyimpulkan dan menutup pelajaran	17	17	18	86,6

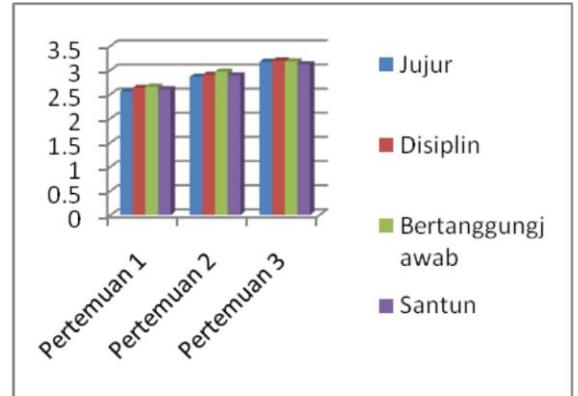
Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa nilai persentase keseluruhan indikator dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga dengan nilai rata-rata persentase adalah 87,08% berada pada kategori “sangat baik”. Artinya, peneliti telah menerapkan dan melaksanakan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* pada tiap pertemuan.

Deskripsi hasil belajar siswa ranah kognitif sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2
Nilai Rata-Rata *Pre-test* pada Setiap Sub Materi di Kelas Kontrol

		Pretest	Posttest
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		58,17	79,50
Median		60,00	80,00
Mode		60	80
Std. Deviation		13,162	6,867
Minimum		30	70
Maximum		80	90

Berdasarkan data pada tabel diperoleh nilai rata-rata *pre test* dan *post test* masing-masing sebesar 58,17 dan 79,5. Jika dibandingkan dengan kriteria penilaian hasil belajar, maka nilai rata-rata *pretest* berada pada kategori “cukup” sedangkan nilai rata-rata *post test* berada pada kategori “baik”. Maka terlihat bahwa nilai rata-rata *post test* lebih besar daripada nilai rata-rata *pretest*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* lebih baik dari pada hasil belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping*.

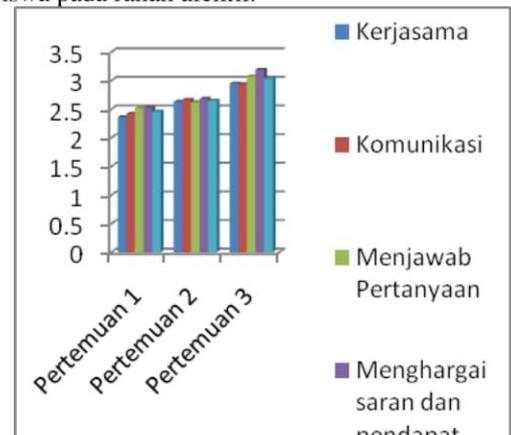


Gambar 2. Histogram Nilai Afektif siswa

Nilai pada histogram batang diatas dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Pada pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,61 dengan kategori “Cukup”.
- 2) Pada pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,905 dengan kategori “Baik”
- 3) Pada pertemuan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,1675 dengan kategori “Baik” .

Dari ketiga pertemuan pembelajaran, dapat dilihat bahwa nilai afektif siswa mengalami perubahan dari pertemuan ke 1 sampai dengan pertemuan ke 3, dimana nilai afektif ini semakin meningkat dari 2,61 menjadi 3,167. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil belajar siswa pada ranah afektif.



Gambar 3. Histogram Nilai Psikomotorik Siswa

Nilai pada histogram batang diatas dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Pada pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2.4567 dengan kategori “Cukup”.
- 2) Pada pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2.6475 dengan kategori “Cukup”.
- 3) Pada pertemuan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3.0332 dengan kategori “Baik”.

Dari ketiga pertemuan pembelajaran, dapat dilihat bahwa nilai psikomotorik siswa mengalami perubahan dari pertemuan ke 1 sampai dengan pertemuan ke 3, dimana nilai afektif ini semakin meningkat dari 2,45675 menjadi 3,03325. Hal ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil belajar siswa pada ranah psikomotorik.

Pengujian hipotesis digunakan untuk menjawab rumusan masalah nomor dua dan nomor tiga yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* serta untuk mengetahui bagaimanakah efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa materi alat optik di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat. Adapun langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan melakukan uji normalitas data.

a. Normalitas data

Teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data ini adalah dengan menggunakan rumus *chi kuadrat* atau dengan analisis data menggunakan program SPSS dengan metode Kolmogorov-Smirnov. Jika signifikansi (p) yang diperoleh > α (0,05) maka sampel berasal dari populasi normal, demikian pula sebaliknya (Noor,2016:178). Berdasarkan analisis data menggunakan SPSS IBM tipe 22 dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statis	df	Sig.	Statis	df	Sig.

Pret est	,122	30	,200*	,971	30	,577
Post test	,144	30	,115	,902	30	,009

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil olahan data SPSS IBM 22

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh p untuk *pre test* dan *post test* lebih kecil dari α . Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua data variabel penelitian terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan terhadap data *pre test* dan *post test* dengan menggunakan program SPSS IBM 22 . Adapun kriteria pengujianya adalah jika nilai signifikansi atau Sig. > 0,05, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok data adalah sama (homogen) begitu juga sebaliknya.

Tabel 4. Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variances

Pretest

Levene	df1	df2	Sig.
Statistic	4	25	,188

Sumber : Sumber: Hasil olahan data SPSS IBM 22

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai sig. hasil belajar siswa > 0,05 , maka dapat disimpulkan bahwa varian data penelitian adalah homogen.

c. Uji Paired T – Test

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik uji t dengan teknik *paired sample t test* dengan bantuan program SPSS IBM 22. Penggunaan teknik *paired sample t test* dikarenakan data berasal dari kelompok sampel yang sama. Adapun ringkasan hasil uji *paired t test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji Paired T- Test

Paired Samples Test									
Pair 1	Pre_test-Post_test	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
		-21,333	12,726	2,323	-36,065	-16,581	-8,162	29	,000

Sumber: Hasil olahan data SPSS IBM 22

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa pada hasil *pre test* mempunyai nilai rata-rata (mean) 58,17 sedangkan hasil *post test* mempunyai nilai rata-rata 79,50. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat, dimana hasil *post test* lebih tinggi daripada hasil *pre test*. Hasil uji ini telah menjawab rumusan masalah no dua, yakni terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat.

Berdasarkan hasil analisis uji *paired t test* diperoleh data nilai signifikan (2-tailed) adalah sebesar 0,000. Karena nilai signifikan $0,001 < \text{probabilitas } 0,05$ maka hasil *pre test* dan *post test* mengalami perubahan yang signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang peneliti ajukan dapat diterima. Maka dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas XI materi alat optik di SMA Negeri 1 Angkola Barat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menganggap bahwa proses pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan dengan langkah-langkah yang terdapat dalam skripsi dengan penuh kehati-hatian. Peneliti menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design* pada kelas XI di SMA Negeri 1 Angkola Barat yang terdiri dari tiga kelas yaitu XI MIA₁, XI MIA₂, dan XI MIA₃. Adapun teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah *simple random sampling*, namun karena keterbatasan waktu dan alasan terlalu merepotkan yang dapat mengganggu kegiatan belajar, pihak sekolah hanya mengizinkan pengambilan sampel secara random perkelas bukan per individu.

sehingga sampel yang peneliti dapatkan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA₁.

Pada pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) dengan mengajukan 20 butir soal berupa tes pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban (a, b, c, d dan e), maka diperoleh nilai terendah 30 dan nilai tertinggi 80, dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 58,17. Setelah kelas XI MIA₁ diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping*, kemudian diberikan tes akhir (*post-test*), maka skor dalam penelitian ini meningkat mulai dari nilai terendah 70 dan nilai tertinggi yang di peroleh 90 dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 79,50.

Berdasarkan perubahan nilai hasil belajar ini, maka peneliti membuat kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* tersebut dapat diterapkan dalam kelas sehingga hasil belajar siswa meningkat. Hal ini berdasarkan kenaikan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah dilakukan *treatment*.

Model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* merupakan salah satu model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai dengan cepat melalui proses belajar aktif, berkelompok dan mendorong siswa mampu berbicara untuk mengungkapkan pendapatnya di depan kelas sesuai yang diharapkan. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terdapat empat langkah utama yang dilaksanakan, yakni: (1) menyampaikan tujuan dan mekanisme model *time token*; (b) mengkondisikan kelas dan membuat *mind mapping*; (c) membagi kartu bicara dan (d) menyimpulkan dan menutup pelajaran.

Dari pengertian dan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* yang diterapkan oleh peneliti secara keseluruhan terlihat bahwa terdapat kelebihan pada langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* yang diterapkan di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat diantaranya mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar mengajar, mengajarkan siswa untuk saling menghargai pendapat,

mendorong siswa untuk lebih berani berbicara didepan kelas, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.

Dari kelebihan yang ada pada langkah-langkah yang diterapkan pada model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* yang dilakukan oleh peneliti terdapat beberapa kelemahan-kelemahan ataupun kesulitan yang dialami oleh peneliti dan siswa diantaranya terbatasnya sumber belajar seperti buku paket dan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi belajar, terbatasnya waktu yang dimiliki oleh peneliti oleh karena jumlah siswa yang tergolong banyak. Namun, secara keseluruhan peneliti telah melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* ini dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada perolehan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi alat optik adalah 79,5 di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Angkola Barat sudah berada pada kategori “baik”. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang diperoleh oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* pada materi alat optik di kelas XI MIA₁ SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini dapat dilihat dari perubahan mean perolehan hasil belajar, dimana diperoleh mean *pre test* lebih kecil dari pada mean *post test* ($58,17 < 79,50$).
2. Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI MIA₁ SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini dapat dilihat pada taraf kepercayaan 95% dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai Sig. uji *paired t test* lebih kecil dari pada nilai α ($0,00 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI MIA₁ SMA Negeri 1 Angkola Barat.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa tinggi rendahnya hasil belajar siswa pada materi pelajaran tergantung pada kemampuan guru dalam memilih dan menggunakan model

atau metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti menarik beberapa kesimpulan yang berdasarkan dari hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran penggunaan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* pada materi alat optik di kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Angkola Barat, telah dilaksanakan dengan baik sehingga diperoleh nilai rata-rata persentase adalah 87,08% yang berada pada kategori “Sangat Baik”. Jika diuraikan per indikator yaitu: pada indikator “menyampaikan tujuan” nilai rata-rata sebesar 88,3 %, pada indikator “mengkondisikan kelas” nilai rata-rata sebesar 83,33 %, pada indikator “membagi kartu bicara” nilai rata-rata sebesar 90 % dan pada indikator “menyimpulkan dan menutup pelajaran” nilai rata-rata sebesar 86,66 %.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* pada materi alat optik di kelas XI MIA₁ SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini dapat dilihat dari perubahan mean perolehan hasil belajar, dimana diperoleh mean *pre test* lebih kecil dari pada mean *post test* ($58,17 < 79,50$).
3. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI MIA₁ SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini dapat dilihat pada taraf kepercayaan 95% dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai Sig. uji *paired t test* lebih kecil dari pada nilai α ($0,00 < 0,05$). Artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optik di kelas XI MIA₁ SMA Negeri 1 Angkola Barat.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima yaitu “Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* efektif terhadap hasil

belajar kelas XI pada materi alat optik di SMA Negeri 1 Angkola Barat. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa pada materi alat optik dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping*.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian yang telah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka dalam hal ini peneliti menyarankan beberapa hal:

1. Untuk siswa, diharapkan lebih giat dan lebih aktif lagi dalam belajar agar hasil belajar fisika dapat memuaskan.
2. Bagi guru, terkhusus untuk guru bidang studi fisika ada baiknya sebelum melaksanakan kegiatan mengajar maka guru terlebih dahulu menguasai metode dan model pembelajaran yang salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping*, di samping itu guru juga harus mampu memilih model atau metode yang sesuai dengan materi pelajaran agar nantinya materi yang diberikan dapat dikuasai dengan baik oleh siswa sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai pemimpin sekaligus penanggung jawab dalam kegiatan penyelenggaraan pendidikan di sekolah agar lebih meningkatkan mutu dari tenaga pendidik yang profesional dengan cara menumbuh kembangkan kemampuan guru bidang studi untuk menggunakan model atau metode pembelajaran seperti model pembelajaran kooperatif tipe *time token* berbasis *mind mapping* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Barat.
4. Kepada rekan mahasiswa ataupun peneliti selanjutnya ada kemungkinan kelemahan yang terjadi dalam pelaksanaan penelitian ini, maka perlu kiranya diadakan penelitian lebih lanjut dengan memperbesar objek dan memperluas kajian tentang hal-hal yang menjadi faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi alat optik, menggambarkan/menyimpulkan keefektifitasan penggunaan suatu pembelajaran dengan menggunakan analisis data

yang lain agar diperoleh hasil yang lebih baik dan valid

REFERENSI

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arkundato, Artoto, dkk. 2008. *Pembaharuan dalam Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Bueche, Frederick J dan Eugene Hecht. 2006. *Schaum's Outline of Teori dan Soal-soal Fisika Universitas Edisi Kesepuluh*. (Terj. Refina Indriasari). Jakarta: Erlangga.
- Bueche, Frederick J. 2009. *Seri Buku Schaum Teori dan Soal-soal Fisika Edisi Kedelapan*. (Terj: Darmawan). Jakarta: Erlangga.
- Bungin, Burhan. 2015. *Metodologi Penelitian Soaial dan Ekonomi: Format-format Kuantitatif dan Kualitatif untuk Studi Sosiologi, kebijakan Publik, Komunikasi, Manajemen dan Pemasaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto dan Mulyo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2010. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta; Rineka Cipta
- Deporter, Bobbi. Mark Reardon dan Sarah Singer-Nourie. 2010. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learningdi Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Dimiyati dan Mudjiono.2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrohman, Muhammad. 2018. *Mengenal Lebih Dekat Pendekatan dan Model Pembelajaran Membuat Proses Pembelajaran Lebih Menyenangkan dengan Pengelolaan yang Bervariasi*. Yogyakarta: Kalimedia.

- Freedman. 2002. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Edisi Kelima*. (Terj. Yuhilza Hanum). Jakarta: Erlangga.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamzah. 2009. *Model Pembelajaran*. 2009. Jakarta; Bumi Aksara
- Huda, Miftahul. 2014. *Model- Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu- isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Istarani. 2017. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Jati, Bambang Murdaka Eka dan Tri Kuntoro Priyambodo. 2008. *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu-ilmu Eksakta dan Teknik*. Yogyakarta: ANDI.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Nasution, S. 2009. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Ngalimun. 2017. *Strategi Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Noor, Juliansyah. 2014. *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Riyanto, Yatim. 2014. *Paradigma Baru Pembelajaran sebagai Referensi bagi Guru/ Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rurua, Shelvy Ferawati. Andi Tanra Tellu dan Samsurizal Suleman. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Time Token terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa tentang Biologi Sel pada Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Sintuwu Maroso Poso*. *Jurnal Mitra Sains*. Volume 5 (2) Tahun 2017; 67-74.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. 2015. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sanjaya, Wina. 2015. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Bandung : Kencana Prenadamedia Group.
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sari, Novita Yulanda. Didin Syafruddin dan Florentina Rahayu Esti Wahyuni. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Time Token terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Volume 3 (2) Tahun 2018; 41-46.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar- Ruzz Media.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor- faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Suprijanto. 2009. *Pendidikan Orang Dewasa dari Teori Hingga Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suprijono, Agus. 2013. *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Suryabrata, Sumadi. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uno, Hamzah B. 2017. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahyana, dkk. 2008. *Fisika Terapan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Warso, Agus Wasisto Dwi Doso. 2016. *Penjaminan Mutu Proses Pembelajaran di Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Yogyakarta: Graha Cendekia.
- Warso, Agus Wasisto Dwi Doso. 2017. *Penilaian Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan*. Yogyakarta: Graha Cendekia.
- Windi, Ahluliel Brilian. Dwi Praswtiyawati D.H dan Ari Widyaningrum. 2018. Keefektifan Model Pembelajaran Time Token terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IV SDN Kedungrejo 02 Tunjungan Blora. *Jurnal Sekolah*. Volume 2 (4) Tahun 2018; 323-328.