

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA

Jeni Rahmayanti*, Connie, Iwan Setiawan

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
Jalan Raya Kandang Limun Bengkulu
Email* : jenirahmayanti2101@gmail.com

Diterima 13 Juli 2020

Direvisi 30 Agustus 2020

Disetujui 15 Desember 2020

Dipublikasikan 28 Desember 2020

<https://doi.org/10.33369/jkf.3.3.199-208>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan apakah terdapat pengaruh yang signifikan penerapan *Team Assisted Individualization* terhadap pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa SMAN 3 Kota Bengkulu. Jenis penelitian ini adalah *quasi-experimental research* tipe *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian diambil dengan teknik *simple random sampling* dengan kelas eksperimen menggunakan model *Team Assisted Individualization* sedangkan kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*. Instrumen penelitian menggunakan soal tes pemahaman konsep dan keterampilan generik sains. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan selisih peningkatan nilai rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen 52,69 dan kelas kontrol 22,75. Kemudian untuk Keterampilan generik sains pada kelas eksperimen diperoleh selisih, sebesar 48,29 dan kelas kontrol sebesar 13,67. Uji hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney (U test)* melalui program SPSS dimana nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, maka berdasarkan pada kriteria apabila atau $\text{sig} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima.

Kata kunci : *Team Assisted Individualization*, Pemahaman Konsep, Keterampilan Generik Sains

ABSTRACT

This study aims to explain whether there was a significant effect of the application of *Team Assisted Individualization* model on the understanding of the concepts and science generic skills of students of SMAN 3 Kota Bengkulu. This type of research was a *quasi-experimental research* type *nonequivalent control group design*. The research sample was taken by *simple random sampling* technique with the experimental class using the *Team Assisted Individualization* model while the control class used the *direct instruction* model. The research instrument used test questions understanding of the concepts and science generic skills. Based on the result of data analysis, the difference in the increase in the average value of the understanding of the concepts of the experimental class was 52,69 and the control class was 22,75. Then for the difference in science generic skills, the experimental class was 48,29 and the control class was 13,67. Hypothesis testing used the *Mann Whitney test (U test)* through the SPSS program version 21 where the value of *Sig. (2-tailed)* of $0,000 < 0,05$, then based on the criteria if or $\text{sig} \leq 0,05$, then H_0 is rejected or H_a is accepted.

Keywords: *Team Assisted Individualization*, Concept Understanding, Science Generic Skill

I. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan adalah lemahnya mutu pendidikan. Pendidikan sangat berpengaruh sebagai penentu kualitas suatu Negara. Mutu pendidikan yang baik mencerminkan mutu negara yang baik. Pendidikan berfungsi untuk menumbuhkembangkan potensi siswa serta keterampilan yang diperlukannya, masyarakat, bangsa dan negara. dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajarnya. Pelaksanaan pendidikan hendaknya tidak semata-mata untuk memperoleh hasil, tetapi proses belajar yang dialami oleh siswa juga menjadi fokus perhatian dari guru sebagai pendidik. Pelaksanaan pendidikan harus mampu menyediakan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa sebagai pusat pembelajaran seperti yang terdapat dalam kurikulum. Kurikulum yang dianggap mampu untuk menciptakan perubahan mutu pendidikan yaitu kurikulum yang baru saja dicanangkan oleh pemerintah kita yaitu kurikulum 2013. Pada

pelaksanaan kurikulum 2013 lebih terorientasi pada siswa dan pemegang kendalinya adalah guru. Kurikulum 2013 merupakan panduan pembelajaran yang memprioritaskan siswa aktif dan hasil belajar pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil belajar tersebut didapat setelah melaksanakan proses pembelajaran.

Proses pembelajaran adalah hal yang sangat penting di dalam proses pendidikan. Proses Pembelajaran dikelas dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan belajar. Salah satunya model kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivisme. Pembelajaran kooperatif merupakan pola pembelajaran dengan sejumlah siswa dalam kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda-beda (1). Model pembelajaran kooperatif mempunyai berbagai macam tipe diantaranya adalah *Team Assisted Individualization* (TAI). Model pembelajaran yang sangat efektif digunakan oleh guru dengan jumlah siswa banyak adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (2). Dalam tipe pembelajaran ini siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya serta berpartisipasi secara aktif dalam kelompoknya. Ciri khas model *Team Assisted Individualization* adalah setiap siswa dibagi kelompok-kelompok kecil yang masing-masing berbeda tingkat kemampuan untuk mendiskusikan dan saling membahas apa yang menjadi pokok masalah, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama (3).

Fisika Merupakan bagian dari ilmu Pengetahuan Alam yang pada hakikatnya mempelajari tentang fenomena- fenomena alam dan gejala- gejala yang ada didalamnya. Banyak hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran fisika pada umumnya dilakukan dengan menggunakan metode ceramah. Hal ini menyebabkan siswa tidak banyak terlibat dalam proses mengkonstruksikan suatu konsep dalam pikirannya. Pembelajaran lebih bersifat *teacher centered*. Siswa tidak terlibat untuk mendiskusikan dan menanyakan banyak hal menggunakan pola pikirnya, melainkan tidak lebih dari sekedar mendengar dan menghafal konsep materi yang diajarkan. Kenyataan ini menyebabkan pemahaman konsep siswa sebagai salah satu indikator keberhasilan pembelajaran umumnya belum memuaskan.

Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami suatu konsep dalam materi sehingga mampu menjelaskannya kedalam bentuk yang lebih mudah dipahami, mampu memberikan interpretasi sendiri, dan mampu mengaplikasikannya (4). Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi peserta didik yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki dapat digunakan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya sekedar mengetahui tetapi siswa harus dapat menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lain (5).

Salah satu solusi yang dapat membantu siswa dalam upaya mempelajari berbagai konsep sains harus diimbangi dengan kemampuan dasar yang dimiliki setiap manusia, karena itu ada keterampilan generik sains. Kemampuan generik sains adalah kemampuan yang dapat digunakan dalam suatu menyelesaikan masalah dan mempelajari berbagai konsep dalam sains. Kemampuan generik sains adalah keterampilan berpikir dan bertindak didasarkan kepada pengetahuan sains yang dimilikinya setelah belajar sains. Oleh karena itu, kemampuan generik sains merupakan kemampuan yang digunakan dalam berbagai kegiatan dilaboratorium atau ilmiah (6).

Berdasarkan analisis jurnal dengan judul Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan *problem based learning* (PBL) terhadap pemahaman konsep bangun ruang siswa, bahwa Proses belajar mengajar dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan *problem based learning* (PBL) ada pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa (7). Penelitian yang berjudul “Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VII SMPN 13 Padang”, bahwa Pemahaman konsep matematis peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*. Hal ini berarti, model pembelajaran kooperatif tipe TAI memberi pengaruh yang baik terhadap konsep matematis peserta didik (8).

Berdasarkan hasil observasi pada saat magang 2 dan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran IPA di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, diketahui bahwa siswa masih memiliki

kemampuan dasar rendah yang ditunjukkan dengan minimnya aktivitas bertanya, menjawab, menanggapi dan mengemukakan pendapat, menalar, dan kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Saat mengerjakan soal latihan pada materi alat optik, siswa keliru menyatakan titik dekat, titik jauh mata, panjang fokus dan perbesaran sudut dalam bentuk PP, PR, f dan M , mengkonversi satuan panjang dari centimeter ke meter atau sebaliknya. Siswa juga bingung menyelesaikan soal yang berhubungan dengan penentuan perbesaran sudut mata berakomodasi dan tak berakomodasi. Selain itu, saat guru menanyakan bagaimana pembentukan bayangan berdasarkan mata normal, mata berakomodasi maksimum dan tak berakomodasi, siswa tidak bisa memberi jawaban terhadap pertanyaan tersebut. Jadi tampak bahwa keterampilan generik sains pada aspek bahasa simbolik, permodelan matematika dan hukum sebab akibat.

Guru fisika masih menggunakan pembelajaran konvensional yang didominasi ceramah sehingga proses pembelajaran berlangsung satu arah. Siswa cenderung pasif dalam belajar dan hanya melakukan praktikum-praktikum berdasarkan lembar percobaan yang diberikan guru, hal ini berdampak pada terhambatnya kreativitas yang telah dimiliki oleh siswa.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa. Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah apakah ada pengaruh yang signifikan penerapan *Team Assisted Individualization* terhadap pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa?".

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian *quasi eksperimental design*. Sesuai dengan tujuan penelitian untuk menjelaskan pengaruh yang signifikan hasil belajar antara dua kelompok siswa maka jenis desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* yang mana pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (9). Berdasarkan desain penelitian ini, siswa kelas XI MIPA 1 di kelas kontrol diberikan proses pembelajaran dengan menggunakan *direct instruction model* dan siswa kelas XI IPA 2 di kelas eksperimen diberi proses pembelajaran dengan menggunakan *Team Assisted Individualization*. Variabel pemahaman konsep dan keterampilan generik sains, kedua kelas tersebut diberikan tes awal (O_1, O_3) dan tes akhir (O_2, O_4) yang sama bentuk dan jenis tes. Secara ringkas desain penelitian digambarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Dimana X_1 adalah Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*, X_2 adalah Model Pembelajaran Langsung, O_1 adalah nilai pretest untuk kelas eksperimen, O_2 adalah nilai posttest untuk kelas eksperimen, O_3 adalah nilai pretest untuk kelas kontrol, dan O_4 adalah nilai posttest untuk kelas kontrol.

Dengan menggunakan desain penelitian diatas, merupakan desain untuk 2 kelompok sampel yang diberi perlakuan berbeda yaitu kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan model *Team Assisted Individualization* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran Langsung yang mana desain ini untuk mengukur kemampuan bertanya masing-masing sampel tersebut. Kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum melakukan pembelajaran diberikan *pretest*. Lalu kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran model *Team Assisted Individualization*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran Langsung. Setelah diberikan perlakuan, kelas sampel tersebut diberikan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah soal yang sama.

Penelitian ini menggunakan *simple random sampling* dengan cara undian. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 36 orang dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 35 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes pemahaman konsep dan keterampilan generik sains. Soal tes dilakukan uji validitas ahli terlebih dahulu, lalu Sebelum mengambil data dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode tes menggunakan tes soal *essay* sebanyak 5 soal yang telah dipilih sesuai kriteria analisis uji instrumen, meliputi Analisis validitas, reliabilitas. Tes dilakukan sebanyak dua kali yakni tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas diolah dengan dilakukan uji perbedaan. Jika hasil *pretest* kedua kelas setelah diuji beda menunjukkan tidak ada perbedaan, maka data yang dianalisis adalah hasil *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol saja (9). *Pretest* dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi pelajaran. Oleh karena itu, pada data hasil *pretest* dilakukan uji homogenitas. Sementara itu, *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman konsep dan keterampilan generik sains terhadap materi pelajaran setelah kegiatan pembelajaran.

Analisis data hasil *posttest* meliputi uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normalitas data guna menentukan uji statistik parametrik yang digunakan jika data berdistribusi normal. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa.

2.1 Analisis Deskriptif Data Hasil Belajar Siswa

1. Rata-rata (*mean*)

Untuk menghitung skor rata-rata hasil belajar digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

dimana, $\sum X$ adalah jumlah seluruh nilai, dan N adalah jumlah data/sampel (10).

2. Standar Deviasi

Standar deviasi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan (2):

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2)$$

dimana n adalah banyaknya sampel, dan $\sum(x - \bar{x})^2$ adalah jumlah hasil kuadrat tiap-tiap $x - \bar{x}$ (10).

2.2 Pengujian Hipotesis

Analisis nonparametrik jika data penelitian tidak homogen/ tidak berdistribusi normal uji hipotesis menggunakan analisis nonparametric yaitu uji Mann Whitney (U test). Uji Mann Whitney merupakan uji non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan data mean populasi yang berasal dari populasi yang sama. Untuk menghitung nilai statistik uji Mann Whitney, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$U = n_1 + n_2 \frac{n_1(n_2 + 1)}{2} - \sum_{i=n_1+1}^{n_2} R \quad (3)$$

Dimana U adalah Nilai uji Mann Whitney; n_1 adalah sampel 1, n_2 adalah sampel 2 dan R adalah Rangkings ukuran sampel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Tes Pemahaman Konsep

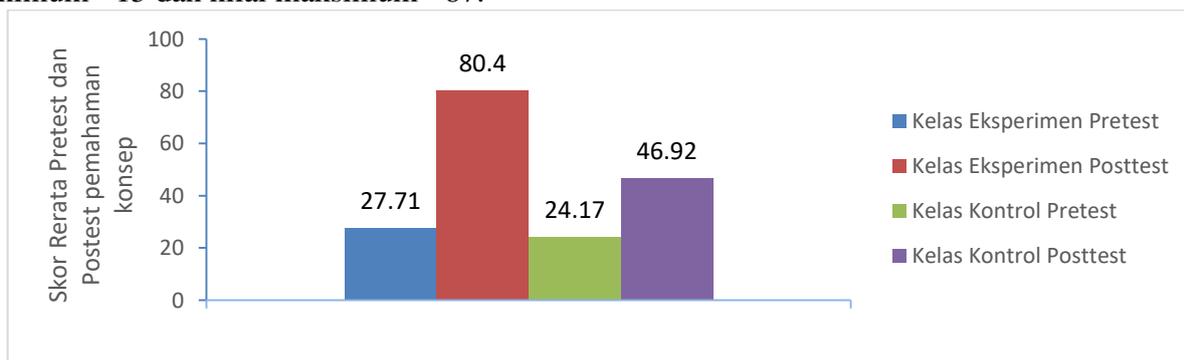
Hasil analisis deskriptif menunjukkan deskripsi tentang hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis deskriptif tes hasil belajar fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data yang dianalisis	Nilai Statistik Pemahaman Konsep			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
N	35	35	36	36
Minimum	15,00	35,00	10,00	15,00
Maximum	65,00	90,00	40,00	87,00
Mean	27,714	80,400	24,166	46,916
Median	25,000	82,000	25,000	45,000
Standar Deviasi	10,098	12,056	8,577	16,945

Dari Hasil perhitungan diatas dengan SPSS versi 21 pada data sebelum perlakuan (*pretest*) pada kelas eksperimen didapat jumlah sampel yang valid 35, *mean*= 27,714, *median*= 25, standar deviasi= 10,098, nilai minimum= 15 dan nilai maksimum= 65. Sedangkan untuk data setelah perlakuan pada kelas eksperimen didapatkan jumlah sampel yang valid= 35, *mean*= 80, 400, *median* = 82, standar deviasi = 12,057, nilai minimum= 35 dan nilai maksimum= 90.

Dari hasil perhitungan diatas juga diperoleh data sebelum perlakuan pada kelas kontrol didapat jumlah sampel yang valid 36, *mean*= 24,166, *median*= 25, standar deviasi= 8,577, nilai minimum= 10 dan nilai maksimum= 40. Sedangkan data *posttest* pada kelas kontrol didapatkan jumlah sampel yang valid= 36, *mean*= 46,916, *median*= 45, standar deviasi= 16,945, nilai minimum= 15 dan nilai maksimum= 87.



Gambar 1. Perbedaan rerata kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang ditampilkan pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa. Hal ini menandakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Team Assisted Individualization* pada kelas eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa dimana didapatkan rata-rata sebesar 27,71 meningkat menjadi 80,40 atau ada peningkatan sebesar 52,69. Sedangkan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan memiliki nilai rata-rata dari 24,17 meningkat menjadi 46,92 atau mengalami peningkatan sebesar 22,75.

3.2 Hasil Tes Keterampilan Generik Sains

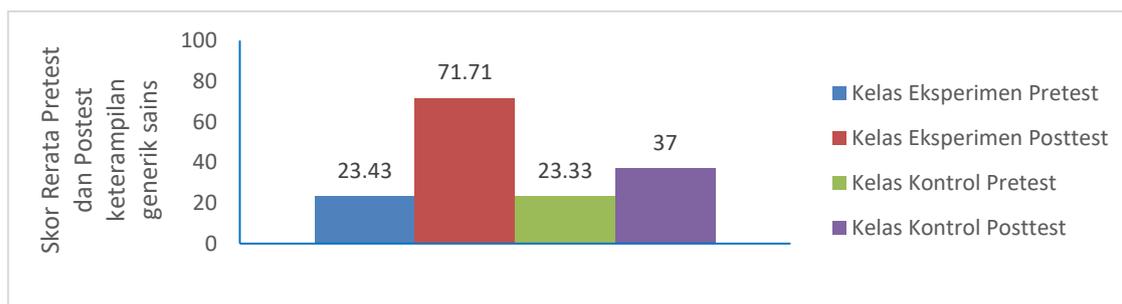
Hasil analisis deskriptif menunjukkan deskripsi tentang hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Analisis deskriptif tes hasil belajar fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data yang dianalisis	Nilai Statistik KGS			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
N	35	35	36	36
Minimum	10,00	25,00	10,00	15,00
Maximum	40,00	90,00	40,00	77,00
Mean	23,428	71,714	23,333	37,000
Median	25,000	80,000	25,000	36,500
Standar Deviasi	7,647	18,625	7,559	15,239

Dari Hasil perhitungan diatas dengan SPSS versi 21 pada data sebelum perlakuan (*pretest*) pada kelas eksperimen didapat jumlah sampel yang valid 35, *mean*= 23,428, *median*= 25, standar deviasi= 7,647, nilai minimum= 10 dan nilai maksimum= 40. Sedangkan untuk data setelah perlakuan pada kelas eksperimen didapatkan jumlah sampel yang valid= 35, *mean*= 71,714, *median*= 80, standar deviasi= 18,625, nilai minimum= 25 dan nilai maksimum= 90.

Dari hasil perhitungan diatas juga diperoleh data sebelum perlakuan pada kelas kontrol didapat jumlah sampel yang valid 36, *mean*= 23,333, *median*= 25, standar deviasi= 7,559, nilai minimum= 10 dan nilai maksimum= 40. Sedangkan data *posttest* pada kelas kontrol didapatkan jumlah sampel yang valid= 36, *mean*= 37,000, *median*= 36,5, standar deviasi= 15,239, nilai minimum= 15 dan nilai maksimum= 77.



Gambar 2. Perbedaan rerata kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang tampilkan pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan keterampilan generik sains siswa. Hal ini menandakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Team Assisted Individualization* pada kelas eksperimen dapat meningkatkan keterampilan generik sains fisika siswa dimana didapatkan rata-rata sebesar 23,43 meningkat menjadi 71,71 atau ada peningkatan sebesar 48,29. Sedangkan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan memiliki nilai rata-rata dari 23,33 meningkat menjadi 37,00 atau mengalami peningkatan sebesar 13,67.

Selanjutnya selain dilakukannya analisis deskriptif kemudian dilakukan analisis inferensial yaitu berupa uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis serta dilakukan uji persentase besar pengaruh. Dikarenakan jumlah sampel yang relatif kecil (<50 responden), maka uji normalitas yang digunakan adalah metode uji normal *Shapiro-Wilk* (11). Hasil pengujian normalitas.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Pretest			Posttest		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol Pemahaman	0,933	36	0,031	0,901	36	0,004
Eksperimen Pemahaman	0,818	35	0,000	0,727	35	0,000
Kontrol KGS	0,924	36	0,017	0,948	36	0,091
Eksperimen KGS	0,923	35	0,017	0,845	35	0,000

Dari perhitungan pada tabel 3, diperoleh nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* untuk pemahaman konsep sebesar 0,031 pada data *pretest* kontrol dan sebesar 0,000. Dikarenakan kedua nilai tersebut kurang daripada *alpha (Asymp.Sig. < 0,05)*, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kontrol dan data *pretest* eksperimen tersebut tidak berdistribusi normal. Sedangkan, Data *posttest* untuk pemahaman konsep juga diperoleh nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* sebesar 0,004 pada data *posttest* kelompok kontrol dan sebesar 0,000 pada data *posttest* kelompok eksperimen. Dikarenakan kedua nilai kurang daripada *alpha (Asymp.Sig. < 0,05)*, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* untuk pemahaman konsep tersebut tidak berdistribusi normal.

Dari perhitungan diatas juga diperoleh untuk keterampilan generik sains nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* sebesar 0,017 pada data *pretest* kontrol dan sebesar 0,017 pada data *pretest* eksperimen.

Dikarenakan kedua nilai tersebut kurang daripada α ($Asymp.Sig. < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kontrol dan data *pretest* eksperimen tersebut tidak berdistribusi normal. Sedangkan, Data *posttest* untuk keterampilan generik sains juga diperoleh nilai $Asymp.Sig. (2-tailed)$ sebesar 0,091 pada data *posttest* kelompok kontrol dan sebesar 0,000 pada data *posttest* kelompok eksperimen. Dikarenakan salah satu nilai kurang daripada α ($Asymp.Sig. < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* keterampilan generik sains tersebut tidak berdistribusi normal. Kemudian pengujian homogenitas varians untuk data pemahaman konsep dan keterampilan generik sains diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest Pemahaman	0,037	1	69	0,847
Pretest KGS	0,002	1	69	0,963

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai $p-value > \alpha$ dengan *Pretest* pemahaman $p-value > \alpha$ ($0,847 > 0,05$) dan *Pretest* keterampilan generik sains $p-value > \alpha$ ($0,963 > 0,05$), yang artinya varian dari data kedua kelas adalah homogen. Disebabkan data kedua kelas tidak berdistribusi normal sehingga terdapat pelanggaran terhadap asumsi pengujian parametrik oleh sebab itu pengujian akan dilakukan menggunakan metode uji peringkat-bertanda *Mann-Whitney U-test*. Hasil perhitungan diperoleh bahwa pemahaman konsep dan keterampilan generik sains $Sig. (2-tailed)$ sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada kelas eksperimen yang mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *Team Assisted Individualization*.

Hasil penelitian yang diperoleh membuktikan bahwa model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas sangat berperan penting dalam proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan serta sesuai dengan karakteristik siswa akan memperoleh hasil yang maksimal. Alat optik merupakan salah satu materi fisika yang sesuai untuk dapat diterapkan dengan model *Team Assisted Individualization*. Melalui pembelajaran *Team Assisted Individualization* siswa belajar dengan merencanakan dan berdiskusi untuk persoalan-persoalan kehidupan sehari-hari (12).

Team Assisted Individualization termasuk salah satu model pembelajaran tipe kooperatif. Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* adalah model pembelajaran kooperatif yang menggabungkan pembelajaran secara individu dan kelompok (13). Penerapan model *Team Assisted Individualization*, dikerjakan secara berkelompok sehingga dalam proses pembelajarannya antara siswa dengan siswa yang lain terjadi hubungan yang saling mendukung, bekerja sama, bertanggung jawab terhadap tugas masing-masing yang telah disepakati bersama, memberi masukan pada setiap anggota lainnya dan menghasilkan produk produk yang berkualitas. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran kooperatif yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama” (14). Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* memiliki tahapan adalah : (1) Tim (teams), (2) kelompok pengajaran (teaching group), (3) siswa yang kreatif (student creative), (4) belajar tim (team study), (5) unit seluruh kelas (whole-class units), (6) uji fakta (facts test), dan (7) skor tim dan pengakuan tim (teams scores and team recognition)” (3) .

Skor pemahaman konsep dan keterampilan generik sains diperoleh perbedaan diajarkan menggunakan model *Team Assisted Individualization* dengan siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran model *Direct Instruction* dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan. Model *Team Assisted Individualization* yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran siswa dibagi kedalam kelompok-kelompok yang telah dipilih guru secara heterogen berdasarkan kemampuan. Setelah siswa dibagi dalam kelompok, setiap kelompok akan diberi permasalahan yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD). Sebelum memulai kegiatan

inti, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran. Setiap kelompok diberi lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisi permasalahan dan pertanyaan sebagai bahan diskusi dalam kelompok. Guru menampilkan video terkait pertanyaan diskusi dan demonstrasi berdasarkan pertanyaan yang ada dalam diskusi. Kemudian perwakilan kelompok menjelaskan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi. Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari tersebut.

Model pembelajaran yang diterapkan di kelas kontrol adalah model *Direct Instruction*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan apersepsi oleh guru untuk mempersiapkan dan memotivasi siswa untuk belajar. Selanjutnya, guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok yang telah dipilih secara heterogen berdasarkan kemampuan siswa.

Studi pustaka yang relatif relevan menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh Mawarni dan Amalita yang menyatakan bahwa “model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat mempengaruhi peningkatan terhadap konsep matematis siswa” (8). Sama halnya dengan hasil penelitian oleh Trisanti “bahwa ada pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Dan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Bangun Ruang Siswa” (7). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh soraya, Khaldun, & halim yang menyampaikan “bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan matematika pada pokok bahasan listrik dinamis siswa SMA Negeri 2 Bandar Baru T.P 2014/2015 dengan pembelajaran secara konvensional (langsung)” (15). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa ada hubungan antara keterampilan generik sains dan pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan korelasi antara keterampilan generik sains dengan pemahaman konsep fisika. Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa siswa dengan keterampilan generik tinggi memiliki pemahaman konsep fisika yang tinggi pula” (16).

Berdasarkan data yang diperoleh pada penelitian ini siswa kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model *Team Assisted Individualization* memiliki rata-rata *posttest* yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol siswa diajarkan menggunakan model DI dengan metode ceramah sehingga pembelajaran siswa sebatas apa yang disampaikan oleh guru. Besarnya hasil tes pada kelas eksperimen menunjukkan siswa memiliki pemahaman konsep yang tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Fitri dan Tanjung yang menyampaikan “bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung pada mata pelajaran ekonomi dikelas VIII MTsN model padang T.P 2012/2013 dengan pembelajaran secara konvensional (langsung)” (17).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Terdapat pengaruh pembelajaran model *Team Assisted Individualization* terhadap Pemahaman Konsep, dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep pada materi alat optik siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol setelah mendapatkan perlakuan. Hal tersebut diperkuat dari data hasil pengujian hipotesis *mann-whitney U-test* melalui program SPSS dimana nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Terdapat pengaruh pembelajaran model *Team Assisted Individualization* terhadap Keterampilan Generik Sains, dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan generik sains pada materi alat optik siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol setelah mendapatkan perlakuan. Hal tersebut diperkuat dari data hasil pengujian hipotesis *mann-whitney U-test* melalui program SPSS dimana nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

4.2 Saran

Pembelajaran dengan model *Team Assisted Individualization* membutuhkan waktu belajar lebih lama, hendaknya guru dapat memaksimalkan waktu yang ada dengan baik dan fokus sehingga

tidak terburu-buru dan didapat hasil belajar yang maksimal serta membuat anak tidak bosan dalam kelas. Selain itu, keterbatasan waktu dan sebagian siswa masih bingung dengan proses pembelajarannya. Hal ini dirasakan saat dilakukannya diskusi kelompok yang menghabiskan banyak waktu bagi siswa untuk bergabung dengan kelompok masing-masing masing-masing, maka diharapkan untuk penelitian selanjutnya mampu mengefisienkan waktu yang digunakan dengan sebaik-baiknya. Karena penelitian ini hanya dilakukan 1 kali pertemuan pada satu sub konsep saja yaitu hanya mata dan kacamata dikarenakan adanya Covid-19 yang tidak memungkinkan untuk kembali melakukan penelitian, maka diharapkan penelitian serupa dapat dilaksanakan pada pokok bahasan lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, validator ahli, pihak kampus, serta guru dan siswa yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Isjoni H. Pembelajaran Kooperatif. Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2009.
2. Apriyanto B, Ikhsan FA, Nurdin EA, Kurnianto FA. THE INFLUENCE OF TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) ON GEOGRAPHY LEARNING MODEL TEAM OF JUNIOR HIGH SCHOOL. *Geosfera Indones*. 2018;2(1):83–8.
3. Fathurrohman M. Model-model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media; 2015.
4. Waluya B. Penggunaan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Konsep Geografi. 2008; Available from: http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA_WALUYA/Jurnal/Jurnal_Bagja_4.pdf
5. Hamdani D, Kurniati E, Sakti I. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Exacta*. 2012;10(1):79–88.
6. Pujani NM. Pengembangan Perangkat Praktikum Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa Berbasis Kemampuan Generik Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Calon Guru Fisika. *J Pendidik Indones*. 2015;3(2):471–84.
7. Trisanti LB. PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI DAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP BANGUN RUANG SISWA. *Aksioma*. 2017;6(3):1–14.
8. Mawarni D, Amalita N. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMPN 13 Padang. *J Edukasi dan Penelit Mat*. 2019;8(3):77–82.
9. Sugiyono. METODE PENELITIAN KUANTITATIF. Bandung: Alfabeta; 2010.
10. Widiyanto M. Statistik Terapan (Konsep dan aplikasi SPSS). Jakarta: Elex Media Komputindo; 2013.
11. Dahlan S. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2015.
12. Sani. Strategi Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika. Jakarta: PT Bumi Aksara; 2014.

13. Nisa KKL. Modifikasi Model Pembelajaran Team Assisted Individualization dengan Strategi Pembelajaran Tugas dan Paksa. In: Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat. 2018. p. 472–84.
14. Haryati S. Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning. Magelang: Graha Cendikia; 2017.
15. Soraya V, Khaldun I, Halim A. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teams Assisted Individualization (Tai) Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Kelas X Sma Negeri 2 Bandar Baru. J Pendidik Sains Indones (Indonesian J Sci Educ. 2016;4(2):53–60.
16. Sutarno. Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Medan Magnet untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains mahasiswa. J Exacta. 2011;9(1):60–6.
17. Fitri MA, Tanjung M. PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWADENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ASSISTED INDIVIDUALIZATION DAN SISWAMTsN MODEL PADANG. Economica. 2013;2(1):40–9.