

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA MODEL KOOPERATIF JIGSAW BERBASIS NATURE OF SCIENCE PADA MATERI FLUIDA UNTUK MENINGKATKAN HASIL DAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA

DEVELOPED PHYSICS LEARNING INSTRUMENT USING JIGSAW COOPERATIVE MODEL BASED ON NATURE OF SCIENCE TO IMPROVE HIGH SCHOOL STUDENTS' LEARNING OUTCOME AND INTEREST ON FLUID PHYSICS.

Oleh: Widi Sulistia Nugraha, Suharyanto
 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail : widisunugraha@gmail.com dan suharyanto@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk perangkat pembelajaran fisika model kooperatif *jigsaw* berbasis *Nature of Science* yang layak untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi fluida, (2) mengetahui peningkatan hasil dan minat belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran model kooperatif *jigsaw* berbasis *Nature of Science*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4-D. Tahap *define* merupakan tahap awal untuk mendefinisikan permasalahan. Tahap *design* dilakukan dengan mengembangkan rancangan perangkat pembelajaran. Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran model kooperatif *jigsaw* berbasis *Nature of Science* yang sudah divalidasi dan direvisi berdasarkan komentar dan saran oleh validator ahli dan praktisi serta pelaksanaan uji terbatas dan uji luas. Produk yang dikembangkan diuji coba terbatas pada kelas XI IPA 6 SMAN 5 Yogyakarta. Uji luas dilakukan pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 SMAN 6 Yogyakarta. Tahap *disseminate* dilakukan dengan menyebarkan produk penelitian di SMAN 5 dan SMAN 6 Yogyakarta serta pada *e-journal* jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY. Validitas instrumen diukur menggunakan analisis *Content Validity Index* (CVI), sedangkan reliabilitasnya menggunakan analisis Kuder Richardson 20 dan Alfa Cronbach. Hasil penilaian dikelompokkan dalam kategori interval nilai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) telah dihasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan model kooperatif *jigsaw* berbasis *Nature of Science* pada materi fluida yang layak dengan kelayakan perangkat pembelajaran dengan kategori kualitas sangat baik, dan instrumen penelitian dengan kategori valid dan reliabel (2) hasil belajar peserta didik meningkat berdasarkan *standard gain* hasil *pretest* dan *posttest* dengan kategori sedang serta peningkatan minat belajar peserta didik dengan kategori sedang.

Kata kunci: *Nature of Science*, kooperatif *jigsaw*, hasil belajar, minat belajar

Abstract

This research aims to: (1) produce developed physics learning instrument using jigsaw cooperative model based on nature of science to improve high school students' learning outcomes and interest on fluid physics. (2) to understand the improvement of students' learning outcome and interest after following the jigsaw cooperative model based on nature of science learning. This is 4D model development research. The first stage is defining which mean that the problem was defined here. Second stage is designing which mean that research instrument and learning instrument were designed. Next stage is developing, meaning the development of learning instrument was developed. During development stage, small scale trial was done on XI IPA 6 class in SMAN 5 Yogyakarta. The larger scale trial was done on XI IPA 1 and XI IPA 3 class in SMAN6 Yogyakarta. The last stage is disseminating. The product was distributed to SMAN 5 Yogyakarta and SMAN 6 Yogyakarta. It was also published in Physics Education e-journal. Instruments validity analyzed using Content Validity Index (CVI), while their reliability analyzed using Kuder Richardson 20 (KR-20) and Alpha Cronbach, then the research result categorized by value interval. The results showed that: (1) a physics learning instrument suitable for jigsaw cooperative model based on nature of science for improving high school students' learning outcomes and interest on fluid physics. with appropriateness of learning instrument in very good category, also some research instruments in valid and reliable category, (2) the improvement of students' learning outcomes was shown by standard gain value 0.62 belongs to medium category and the improvement of interest with the standard gain value 0.37 falls into medium category.

Keyword: nature of science, cooperative jigsaw, learning outcome, learning interest

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang ilmu sains, yang mempelajari fenomena alam, penyebab terjadinya fenomena dan dampak dari fenomena. Menurut Bektiarso (2000:12), fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi. Belajar fisika idealnya tidak sekedar belajar kombinasi berbagai persamaan matematis, namun juga pemahaman dan penghayatan fenomena alam.

Pembelajaran fisika di SMAN 6 Yogyakarta masih bertajuk pada penghafalan rumus dan cara menghubungkannya serta berisi teori yang mana peserta didik tersebut belum tentu memahami konsep yang diberikan oleh guru. Hal ini kurang sejalan dengan pernyataan Mahardhika (2012:231), bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya berisi teori dan rumus untuk dihafal, tetapi fisika memerlukan pengertian dan pemahaman konsep yang dititikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan, penyajian data.

Mata pelajaran fisika yang dikenal banyak dengan teori dan rumusnya memiliki kemungkinan penyebab kebosanan dan kejenuhan lebih banyak daripada mata pelajaran lain. Oleh karena itu guru harus memiliki kreativitas dalam melakukan pembelajaran dan mengelola kelas agar tiap peserta didik dalam kelas dapat berperan aktif tanpa banyak kejenuhan. Salah satu model pembelajaran yang dapat menuntut peserta didik aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Dalam model pembelajaran ini peserta didik tidak hanya belajar tentang pengetahuan kognitif namun juga dapat mengembangkan sikap sosial dan peran guru dalam model pembelajaran kooperatif adalah sebagai fasilitator dan motivator.

Model pembelajaran kooperatif *jigsaw* berbasis *Nature of Science* adalah integrasi model pembelajaran fisika dengan mengenal fenomena alam dan belajar secara kooperatif. Model pembelajaran ini memiliki kelebihan dalam menambah interaksi antar peserta didik dalam proses belajar, belajar dalam bentuk berkelompok dan melakukan pembelajaran menuju hakikat sains. Di sisi lain, model pembelajaran ini masih belum sepenuhnya efektif, karena model pembelajarannya lebih cenderung bersifat *peer teaching* yaitu belajar sesama peserta didik, sehingga perlu didampingi guru apabila terjadi *misconception* atau salah konsep.

Namun demikian, penelitian yang sudah dilakukan terkait dengan topik yang peneliti lakukan antara lain adalah penelitian oleh Eka (2013) yang memiliki hasil penelitian bahwa hasil belajar fisika di SMA Negeri 1 Minggir tersebut dapat ditingkatkan penerapan pemberian modul fisika berbasis *cooperative learning*. Penelitian lain juga dilakukan oleh Puji Rahayu Ningsih dan Wasis (2012) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Kediri pada materi fluida statis yang menerapkan pemberian *probing question* dengan model pembelajaran NOS (*Nature of Science*) lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang tidak menerapkan.

Berdasarkan beberapa pertimbangan di atas, maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran fisika model pembelajaran *jigsaw* berbasis *Nature of Science* yang layak digunakan untuk meningkatkan hasil dan minat belajar peserta didik.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* dengan model penelitian yang dikembangkan adalah 4D Models yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini di SMAN 6 Yogyakarta sedangkan waktu penelitian dimulai pada bulan Januari hingga Februari 2016.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 SMAN 6 Yogyakarta yang berjumlah 64 peserta didik. Penelitian ini melibatkan 53 peserta didik sebagai subjek penelitian karena terdapat 11 peserta didik yang gugur karena ketidakhadirannya dalam pembelajaran.

Prosedur

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

- a. Analisis awal
Analisis awal ini dilakukan dengan cara wawancara serta observasi langsung. Berdasarkan hasil dari wawancara dan observasi didapatkan informasi mengenai kurikulum yang digunakan di SMAN 6 Yogyakarta untuk kelas XI IPA adalah KTSP serta materi yang akan digunakan dalam penelitian adalah fluida.
- b. Analisis peserta didik
Analisis peserta didik meliputi kajian tentang karakteristik peserta didik yang meliputi kemampuan dan tingkat perkembangan kognitif.
- c. Analisis tugas
Analisis tugas yaitu kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci tugas isi materi ajar secara garis besar dari standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan Peraturan Menteri

Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi

- d. Analisis konsep
Analisis konsep dilakukan dengan memilih dan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Konsep-konsep tersebut disusun secara sistematis dan dirinci sesuai dengan relevansinya.
- e. Analisis tujuan pembelajaran
Analisis tujuan pembelajaran berupa perumusan tujuan pembelajaran didasarkan pada SK dan KD tentang materi pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap penyusunan draft awal yang akan digunakan dalam pembelajaran materi fluida. Pada tahap ini peneliti merancang draft perangkat pembelajaran model *jigsaw* berbasis *nature of science* dan instrumen pengumpulan data yang divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan terdiri atas penilaian validator ahli, validator praktisi, dan uji pengembangan produk. Tujuan tahap ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang sudah direvisi berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dari validator ahli, validator praktisi, uji coba terbatas, dan uji luas.

- a. Validasi oleh validator
Perangkat pembelajaran dengan model kooperatif *jigsaw* berbasis *nature of science* hasil tahap *design* divalidasi oleh validator ahli dan praktisi, serta mendapatkan saran untuk perbaikan. Selanjutnya perangkat pembelajaran direvisi berdasarkan komentar dan saran validator sehingga menghasilkan produk revisi.

b. Uji coba terbatas

Perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan saran validator (produk revisi 1) selanjutnya diujicobakan dalam pembelajaran. Berdasarkan data keterlaksanaan pembelajaran dan respons siswa diperoleh bagian perangkat pembelajaran yang harus direvisi. Data tersebut digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran sehingga dihasilkan produk revisi 2.

c. Uji luas

Uji ini dilakukan dengan menggunakan perangkat pembelajaran revisi 2. Dalam uji ini diambil data penelitian meliputi penguasaan materi, sikap belajar dan minat belajar peserta didik, serta respons peserta didik terhadap pembelajaran model *jigsaw* berbasis *nature of science*.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tujuan dari tahap ini yaitu penyebarluasan produk penelitian, antara lain penggunaan perangkat pembelajaran model *jigsaw* berbasis *nature of science* yang telah dikembangkan dalam pembelajaran pada skala yang lebih luas. Adapun pelaksanaannya produk disebarluaskan dengan memberikan produk jadi berupa produk perangkat pembelajaran model *jigsaw* berbasis *nature of science* kepada guru fisika di SMAN 5 Yogyakarta dan SMAN 6 Yogyakarta.

Data, Instrumen Penelitian, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian terdiri dari soal *pretest*, soal *posttest*, lembar penilaian sikap, angket minat belajar, dan angket respons peserta didik. Data dari penelitian ini antara lain data penilaian dan saran perbaikan perangkat pembelajaran dan instrumen dari validator melalui angket validasi, respons peserta didik dari angket respons, keterlaksanaan RPP dari angket keterlaksanaan RPP, penilaian sikap belajar dari observasi penilaian sikap belajar, peningkatan hasil belajar

berupa penguasaan materi melalui soal *pretest* dan *posttest* serta peningkatan minat belajar dari angket minat belajar.

Teknik Analisis Data

1. Menghitung kualitas perangkat pembelajaran menggunakan perhitungan kriteria penilaian ideal (KPI). Menghitung rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan persamaan:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (A + B)$$

A adalah skor maksimum ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi dan B adalah skor minimum ideal = \sum butir kriteria x skor terendah. Menghitung simpangan baku ideal dengan persamaan:

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} (A - B)$$

Data yang diperoleh secara kuantitatif dikonversi menjadi kualitatif berdasarkan Tabel 1. (Eko, 2011: 238).

Tabel 1. Kriteria Skala Penilaian

No	Interval Skor	Kategori
1	$X > \bar{X}_i + 1,8S_{Bi}$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,6S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{Bi}$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,6S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6S_{Bi}$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,8S_{Bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6S_{Bi}$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,8S_{Bi}$	Sangat Kurang

2. Menghitung analisis keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui apakah semua kegiatan dapat terlaksana semuanya dan mengetahui keruntutan pembelajaran, dilihat dari skor pengisian lembar observasi kemudian dianalisis dengan persamaan berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma(\text{butir terlaksana})}{\Sigma(\text{butir kegiatan})} \times 100\%$$

RPP yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran apabila keterlaksanaannya dalam pembelajaran lebih dari 75%.

- Menghitung validitas instrumen penelitian menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Skor yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis dengan CVR berdasar Tabel 2. Setelah nilai CVR diperoleh maka dapat dianalisis untuk memperoleh nilai CVI. Data penilaian validator yang diperoleh berupa *checklist*.

Tabel 2. Kriteria Penilaian CVR

Kriteria	Skor	Indeks
Tidak Baik	1	1
Kurang Baik	2	
Cukup	3	2
Baik	4	

menghitung nilai *Content Validity Ratio* (CVR) dengan menggunakan persamaan:

$$CVR = \frac{(N_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \quad (\text{Lawshe, 1975: 567})$$

dengan N_e adalah jumlah validator yang setuju dan N = jumlah total validator. Saat jumlah validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah total validator maka CVR bernilai negatif. Saat jumlah validator yang menyatakan setuju setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai nol. Saat seluruh validator menyatakan setuju maka CVR bernilai 1 (diatur menjadi 0,99). Saat jumlah validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah total validator maka CVR bernilai antara 0-0,99. selanjutnya untuk menghitung indeks validitas digunakan CVI. CVI merupakan rata-rata dari nilai CVR dari semua butir angket validasi.

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh CVR}}{\text{jumlah butir angket}}$$

Rentang hasil nilai CVR dan CVI adalah $-1 < 0 < 1$. Angka tersebut dikategorikan sebagai berikut:

$-1 < x < 0$ = tidak baik

0 = baik

$0 < x < 1$ = sangat baik (Lawshe, 1975)

- Menghitung reliabilitas instrumen penelitian ditentukan dengan nilai koefisien Kuder

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Richardson 20 (KR 20) untuk data dikotomi dan analisis alfa Cronbach untuk data skala. Instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien KR 20 dan/atau koefisien alfa bernilai $r_i \geq 0,7$. Analisis alfa Cronbach menggunakan software SPSS sedangkan koefisien KR 20 dapat dihitung dengan persamaan: dengan k adalah jumlah butir dalam instrumen, p_i adalah proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada butir i , q_i bernilai $1-p_i$ dan s_t^2 adalah varians total (Sugiyono, 2013:361)

- Menganalisis butir soal *pretest* dan *posttest* menggunakan software ITEMAN. Menurut Suharsimi (1993) analisis butir soal dihitung berdasarkan kategori kesukaran dari nilai P dan daya beda (*point biserial*) pada Tabel 3 dan Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel Kategori Tingkat Kesukaran

No	Nilai P	Kategori
1	0,100-0,299	Sukar
2	0,300-0,700	Sedang
3	0,701-0,900	Mudah
4	0,901-1,000	Sangat Mudah

Tabel 4. Tabel Kategori Daya Bada

No	Nilai biser	Kategori
1	0,200-0,299	Rendah
2	0,300-0,399	Sedang
3	>0,400	Tinggi

6. Menganalisis peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dengan persamaan *standard gain*, yakni sebagai berikut :

$$std. gain = \frac{\bar{X}_b - \bar{X}_a}{X_{max} - \bar{X}_a}$$

dengan \bar{X}_a yaitu nilai rata-rata *pretest*, \bar{X}_b nilai rata-rata *posttest*, dan X_{max} nilai maksimal. Nilai standar gain yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Tabel Kategori Gain

Nilai <g>	Kategori
<g> ≥ 0,7	Tinggi
0,7 > <g> ≥ 0,3	Sedang
<g> < 0,3	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan perangkat pembelajaran

Kelayakan perangkat pembelajaran yang terdiri atas RPP, modul materi dan LKPD model kooperatif *jigsaw* berbasis *nature of science* dapat dilihat dari hasil analisis kelayakan perangkat pembelajaran. Kelayakan RPP diukur dari hasil analisis kualitas RPP dan persentase keterlaksanaan RPP. Kelayakan modul materi diukur dari hasil analisis kualitas modul materi sedangkan kelayakan LKPD diukur dari hasil analisis kualitas LKPD dan analisis butir soal LKPD. Berdasarkan hasil penilaian analisis kualitas, RPP memiliki skor 4,73; modul materi fluida statis dan dinamis masing-masing dengan skor 4,58 dan 4,73; LKPD fluida statis dan dinamis masing-masing 4,7 dan 4,77. Semua perangkat pembelajaran dalam kategori kualitas baik. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, keterlaksanaan RPP model kooperatif *jigsaw* berbasis *nature of science* disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Keterlaksanaan RPP

No.	RPP	Keterlaksanaan
1	RPP 1 XI IPA 1	94,1 %
2	RPP 2 XI IPA 1	86,7 %
3	RPP 1 XI IPA 3	76,5 %
4	RPP 2 XI IPA 3	80,0 %

Semua perangkat pembelajaran memiliki nilai keterlaksanaan lebih dari 75% sehingga berada dalam kategori terlaksana. Reliabilitas soal pada perangkat pembelajaran fisika berbasis *Nature of Science* ditentukan dengan mencari nilai koefisien Kuder Richardson 20 (KR20). Nilai reliabilitas untuk soal LKPD Fluida Statis dan Fluida Dinamis berturut-turut sebesar 0,949 dan 0,955 dalam kategori reliabel.

Berdasarkan analisis di atas, semua perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan untuk pembelajaran dengan revisi sesuai saran.

2. Kelayakan instrumen penelitian

Kelayakan instrumen penelitian yang terdiri atas soal *pretest* dan *posttest*, angket minat belajar dan lembar penilaian sikap belajar peserta didik dapat dilihat dari hasil analisis validitas dan reliabilitasnya. Nilai validitas instrumen *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 1 dengan kategori valid pada setiap aspek penilaian, dan reliabilitas dengan nilai 0,956 dan 0,959 dengan kategori reliabel. Angket minat belajar memiliki nilai validitas sebesar 1 dengan kategori valid pada setiap aspek penilaian, dan reliabilitas dengan nilai 0,899 dengan kategori reliabel. Lembar penilaian sikap belajar memiliki nilai validitas sebesar 1 dengan kategori valid pada setiap aspek penilaian, dan reliabilitas dengan nilai 0,713 dengan kategori reliabel.

Berdasarkan analisis di atas, semua instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan untuk penilaian pembelajaran dengan revisi sesuai saran.

3. Hasil Pengamatan Sikap Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran

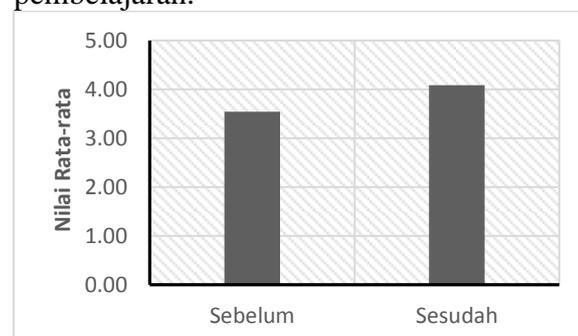
Pengamatan sikap peserta didik dilakukan sebagai data pendukung dalam mengamati peningkatan hasil belajar peserta didik. Apabila sikap peserta didik yang diamati memiliki sikap belajar yang baik, kemungkinan peserta didik mengalami peningkatan dalam hasil belajar dan minat belajarnya. Pengamatan sikap peserta didik dalam pembelajaran dilakukan oleh observer.

Berdasarkan hasil pengamatan, untuk kelas XI IPA 1, pada pertemuan pertama aspek perhatian memiliki nilai 4,50 dengan kategori sangat baik, aspek keterbukaan memiliki nilai 4,55 dengan kategori sangat baik dan aspek respons positif memiliki nilai 4,25 dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan kedua aspek perhatian memiliki nilai 4,47 dengan kategori sangat baik, aspek keterbukaan memiliki nilai 4,83 dengan kategori sangat baik dan aspek respons positif memiliki nilai 4,70 dengan kategori sangat baik. Untuk kelas XI IPA 3, pada pertemuan pertama aspek perhatian memiliki nilai 4,57 dengan kategori sangat baik, aspek keterbukaan memiliki nilai 4,42 dengan kategori sangat baik dan aspek respons positif memiliki nilai 4,42 dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan kedua aspek perhatian memiliki nilai 4,63 dengan kategori sangat baik, aspek keterbukaan memiliki nilai 4,96 dengan kategori sangat baik dan aspek respons positif memiliki nilai 4,55 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan peserta didik memiliki sikap sangat baik dalam pembelajaran. Pengambilan data ini melibatkan 56 peserta didik dari 64 peserta didik yang terdiri dari dua kelas XI IPA SMAN 6 Yogyakarta. Terjadi demikian, karena 8 peserta didik tidak hadir saat dilakukan pengambilan data penilaian sikap peserta didik.

4. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

Salah satu tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peran pembelajaran dan perangkat pembelajaran meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika. Pengukuran peningkatan minat belajar peserta didik didukung dengan pengamatan sikap belajar peserta didik. Apabila sikap peserta didik dalam rentang positif, kemungkinan minat belajar peserta didik meningkat.

Peningkatan minat belajar peserta didik diukur dari analisis hasil pengisian lembar minat belajar sebelum dan setelah pembelajaran. Nilai rata-rata minat belajar peserta didik sebelum pembelajaran sebesar 3,54 dan nilai rata-rata minat belajar peserta didik setelah pembelajaran sebesar 4,08. Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai minat belajar peserta didik setelah pembelajaran lebih tinggi daripada nilai rata-rata minat belajar peserta didik sebelum pembelajaran, dengan nilai standar *gain* sebesar 0,37 dengan kategori minat sedang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan minat belajar fisika pada peserta didik meskipun tidak terlalu signifikan. Pada Gambar 1 disajikan diagram batang hasil peningkatan minat belajar peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran.

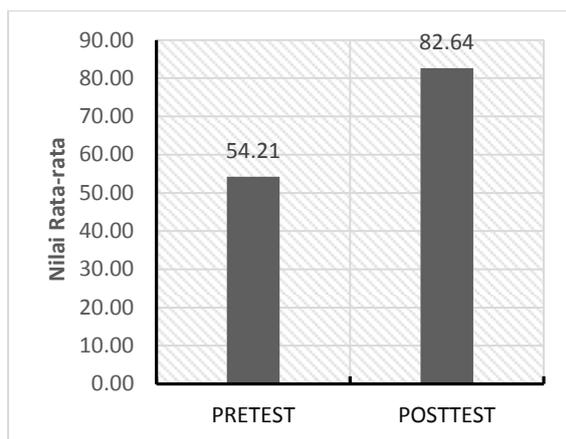


Gambar 1. Diagram Batang Peningkatan Minat Belajar Fisika

5. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik diukur menggunakan analisis soal *pretest* dan *posttest*. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Semakin tinggi nilai *gain*, efektivitas pembelajaran semakin baik. Pengukuran peningkatan hasil belajar peserta didik didukung dengan pengamatan sikap belajar peserta didik karena sikap belajar merupakan salah satu aspek hasil belajar. Sikap belajar yang positif mencerminkan antusias peserta didik dalam belajar.

Nilai rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 54,21 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 82,64. Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai *pretest* lebih tinggi daripada nilai *posttest*, dengan nilai standar *gain* sebesar 0,62 dengan kategori *gain* sedang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika pada peserta didik. Pada Gambar 2 disajikan diagram batang peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran.



Gambar 2. Diagram Batang Hasil *Pretest* dan *Posttest*

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh dari penelitian, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan model kooperatif *jigsaw* untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik sesuai *Nature of Science* pada materi fluida yang layak. Ditinjau dari nilai KPI, Perangkat pembelajaran RPP memiliki nilai 4,73 dengan kategori kualitas sangat baik, Modul materi fluida statis dan fluida dinamis masing-masing memiliki nilai 4,58 dan 4,73 dengan kategori kualitas sangat baik serta LKPD fluida statis dan LKPD fluida dinamis masing-masing memiliki nilai 4,72 dan 4,77 dalam kategori kualitas sangat baik. Instrumen penilaian sikap peserta didik memiliki nilai validitas CVI 1,00 dengan kategori valid dan nilai alfa Cronbach 0,713 dengan kategori reliabel, instrumen penilaian minat belajar nilai validitas CVI 1,00 dengan kategori valid dan nilai KR20 sebesar 0,89 dengan kategori reliabel, serta instrumen *pretest* dan *posttest* memiliki nilai validitas CVI 1,00 dengan kategori valid dan nilai KR20 masing-masing 0,956 dan 0,959 dengan kategori reliabel.
2. Peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif *jigsaw Nature of Science* dilihat berdasarkan nilai standar *gain* hasil *pretest* dan *posttest* yang mempunyai nilai 0,62 dengan kategori sedang. Peningkatan minat belajar peserta didik mempunyai nilai 0,37 dengan kategori sedang.

Saran

Terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian yang lebih lanjut sebagai berikut:

1. Penelitian lebih lanjut untuk menilai aspek sikap belajar sebaiknya mengamati aspek

tersebut lebih lama sebelum dan sesudah penelitian.

2. Pengamatan aspek keterampilan membutuhkan perangkat percobaan yang banyak, peneliti harus memiliki waktu cukup banyak untuk mempersiapkannya. Alternatif yang bisa dipakai yaitu membuat prototipe perangkat dan dirangkai sendiri oleh peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Saintifika*, 1 (1). Halaman. 11-20.

Eka Muliatul Ulfa. (2013). Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Cooperative Learning* dalam meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Pokok Bahasan Termodinamika di SMA Negeri 1 Minggir. *Skripsi*. FMIPA UNY

Eko Putro Widyoko. (2011). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitive Approach to Content Validity*. *Journal Personnel Phsycology*. Halaman 563-575.

Mahardika, I Ketut, dkk. (2012). Penggunaan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Disertai LKS Kartun Fisika pada Pembelajaran Fisika di SMP. Jember: *Jurnal Pembelajaran Fisika FKIP Universitas Jember*

Puji Rahayu Ningsih & Wasis. (2012). Pengaruh Penerapan *Probing Question* dengan Model Pembelajaran NOS (*Nature of Science*) terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fluida Statis di SMA Negeri 2 Kediri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Nomor 1 tahun 2012. Halaman 172-181.

Sugiyono. (2013). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta