

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMA**

## ***THE DEVELOPMENT OF LEARNING EQUIPMENT BASED ON NUMBERED HEAD TOGETHER COOPERATIVE LEARNING MODEL TO INCREASE MOTIVATION AND PHYSICS LEARNING RESULT OF SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS***

Oleh: Isnaini Agus Setiono<sup>1)</sup> dan Yusman Wiyatmo, M.Si.<sup>2)</sup>

1) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

2) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

isnainiagussetiono@gmail.com<sup>1)</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang layak untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik SMA aspek kognitif, 2) mengetahui peningkatan motivasi belajar fisika peserta didik SMA yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dan 3) mengetahui peningkatan hasil belajar materi pokok fluida statis peserta didik SMA pada aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Tahap *define* dilakukan untuk mendefinisikan permasalahan. Tahap *design* dilakukan untuk mengembangkan instrumen penelitian dan rancangan awal perangkat pembelajaran. Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli dan validator praktisi, uji lapangan terbatas, serta uji lapangan luas. Tahap *disseminate* dilakukan untuk penyebaran perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam skala yang lebih luas. Dari penelitian ini dapat dihasilkan: 1) perangkat pembelajaran kooperatif materi pokok fluida statis berupa RPP, LDPD, dan instrumen penilaian hasil belajar aspek kognitif dengan kategori sangat baik dan layak digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik, 2) peningkatan motivasi belajar peserta didik berdasarkan nilai *standard gain* pada uji lapangan terbatas sebesar 0,03 (rendah) serta pada uji lapangan luas sebesar 0,002 (rendah), dan 3) peningkatan hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif berdasarkan nilai *standard gain* pada uji lapangan terbatas sebesar 0,56 (sedang) serta pada uji lapangan luas sebesar 0,51 (sedang).

Kata kunci: perangkat pembelajaran, *Numbered Head Together* (NHT), hasil belajar, motivasi belajar

### **Abstract**

*This research is aimed to: 1) produce learning equipment based on Numbered Head Together (NHT) cooperative learning model which valid to increase motivation and physics learning result in cognitive aspect of senior high school students, 2) know the increase of physics learning motivation of senior high school students who used learning equipment based on NHT cooperative learning model, and 3) know the increase of static fluid learning result in cognitive aspect of senior high school students who used learning equipment based on NHT cooperative learning model. This research is development research (R&D) with 4D (define, design, develop, and disseminate) models. The design phase was done to define the problems. Design phase was done to develop research instruments and initial design of learning equipments. The develop phase was done to produce learning equipment which were revised based on comments and suggestions from an expert validator dan practitioner validator, limited field test, and extensive field test. The disseminate phase was done to distribute of learning equipment based on NHT cooperative learning model in wider scale. From this research can be produced: 1) static fluid cooperative learning equipment in form of RPP, LDPD, and cognitive assessment instrument with very good criteria and suitable to increase learning motivation and student learning result in cognitive aspect, 2) the increasing of students learning motivation based on standard gain in a limited field test is 0,03 (low) and in extensive field test is 0,002 (low), and 3) the increasing of learning result in cognitive aspect of students based on standard gain in limited field test is 0,56 (medium) and in extensive field test is 0,51 (medium).*

*Keywords: learning equipment, Numbered Head Together (NHT), learning result, learning motivation*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang berperan penting terhadap kemajuan suatu bangsa. Keberhasilan suatu pendidikan bergantung pada keberhasilan dalam pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran merupakan suatu proses yang bertujuan agar peserta didik selain mampu memahami suatu pengetahuan, juga agar peserta didik mampu berinteraksi dengan lingkungan belajarnya. Salah satu pembelajaran yang dilakukan di SMA adalah pembelajaran fisika.

Fisika merupakan suatu ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan dengan rapih dapat dideskripsikan secara matematis (Mundilarto, 2002:3). Kajian ilmu fisika dapat disampaikan dengan baik melalui suatu proses pembelajaran fisika. Pada proses pembelajaran fisika, beberapa guru cenderung menerapkan model pembelajaran konvensional yang hanya memfokuskan peserta didik untuk dapat mengerjakan soal hitungan saja, hal ini mengakibatkan rendahnya tingkat motivasi belajar peserta didik terhadap mata pelajaran fisika. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran fisika yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar fisika.

Menurut Slavin (alih bahasa Yusron, 2009:107) motivasi merupakan sesuatu yang menyebabkan seseorang melangkah, membuat seseorang tetap melangkah, dan menentukan kemana seseorang mencoba melangkah. Motivasi dapat menumbuhkan gairah, rasa senang, dan semangat untuk belajar, serta pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Motivasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan apabila guru melakukan suatu variasi dalam penyajian materi pembelajaran serta menggunakan cara-cara penyajian materi yang menarik, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif dapat mendukung proses pembelajaran kooperatif (Lie, 2002:7). Proses belajar mengajar dalam pembelajaran kooperatif didasarkan atas kerja tim, yang mana masing-masing peserta didik

mempunyai tanggung jawab yang sama dalam mencapai tujuan kelompok.

Hasil observasi yang telah dilakukan di kelas XI IPA SMA N 2 Sleman Kabupaten Sleman pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 menunjukkan bahwa guru cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari hasil observasi yang telah dilakukan, peserta didik diberikan penjelasan materi oleh guru dan dilanjutkan pemberian tugas untuk mengerjakan soal uraian LKS fisika teori kinetik gas sejumlah 5 soal. Peserta didik bekerja secara individu, akan tetapi hanya beberapa peserta didik saja yang aktif mengerjakan, sedangkan sebagian peserta didik yang lain sibuk dengan kegiatan yang lain, seperti bermain *handphone*, mengobrol dengan teman, bahkan makan dan minum. Selain itu, ketika guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas, hanya dua peserta didik yang bersedia untuk maju, meskipun guru telah berulang kali memanggil nama peserta didik berdasarkan ranking hasil ulangan harian materi sebelumnya untuk maju, namun tetap tidak ada yang mau mempresentasikan hasil diskusinya, hal ini berlangsung sampai akhir pembelajaran. Hal tersebut membuktikan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum sepenuhnya meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Rendahnya hasil belajar peserta didik terlihat dari masih adanya beberapa peserta didik yang belum mencapai nilai KKM, sehingga perlu diadakan remidi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI IPA SMA N 2 Sleman, pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017, ternyata masih banyak peserta didik yang belum mencapai nilai KKM. Berdasarkan hasil observasi diperoleh data bahwa jumlah peserta didik yang telah mencapai nilai KKM kurang dari 50% dari jumlah peserta didik yang ada, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik tersebut masih rendah.

Terdapat salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan suasana belajar yang berbeda, lebih menarik, dan memberikan banyak

kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran, yakni pembelajaran kooperatif berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*. Namun demikian, perangkat pembelajaran kooperatif fisika berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* belum banyak dikembangkan. Mengacu pada permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika SMA pada Aspek Kognitif”.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D) dengan 4D Models*. Menurut Sivasailam Thiagarajan (1974:5), *4D Models* terdiri dari empat tahapan, yakni: (1) Tahap Pendefinisian (*Define*), (2) Tahap Perancangan (*Design*), (3) Tahap Pengembangan (*Develop*), dan (4) Tahap Diseminasi (*Dissemination*).

### Waktu dan Tempat Pengambilan Data Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA SMA N 2 Sleman semester gasal pada bulan Agustus-September 2017.

### Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam uji lapangan terbatas penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 1 sejumlah 15 peserta didik semester gasal di SMA N 2 Sleman, Yogyakarta. Subjek yang digunakan dalam uji lapangan luas dalam penelitian ini yakni peserta didik kelas XI MIA 2 sejumlah 30 peserta didik semester gasal di SMA N 2 Sleman, Yogyakarta.

## Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Diskusi Peserta Didik (LDPD). Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri dari lembar angket validasi, lembar angket motivasi belajar, soal *pretest* dan *posttest*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis, angket, dan observasi. Tes tertulis digunakan untuk mengukur hasil belajar fisika peserta didik pada aspek kognitif dengan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest*. Angket digunakan untuk memperoleh data validasi, tingkat motivasi belajar fisika peserta didik sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran, dan respon peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

## Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Rata-rata Ideal ( $\bar{X}_I$ ) dan Simpangan Baku Ideal ( $SB_i$ )

Analisis ini digunakan untuk menentukan kelayakan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Diskusi Peserta Didik (LDPD). Analisis ini juga digunakan untuk melihat respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

#### a. Analisis rata-rata ideal ( $\bar{X}_I$ )

$$\bar{X}_I = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal}) \quad (1)$$

dengan:

skor maksimum ideal =  $\Sigma$  butir kriteria  $\times$  skor tertinggi

skor minimum ideal =  $\Sigma$  butir kriteria  $\times$  skor terendah

**b. Analisis simpangan baku ideal (SBI)**

$$SBI = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal}) \quad (2)$$

dengan:

skor maksimum ideal =  $\Sigma$  butir kriteria  $\times$  skor tertinggi

skor minimum ideal =  $\Sigma$  butir kriteria  $\times$  skor terendah

Tabel 1. Kriteria Penilaian Skala Nilai 5

Interval skor	Kategori
$X > \bar{X}_l + 1,8 SBI$	Sangat Baik
$\bar{X}_l + 0,6 SBI < X \leq \bar{X}_l + 1,8 SBI$	Baik
$\bar{X}_l - 0,6 SBI < X \leq \bar{X}_l + 0,6 SBI$	Cukup
$\bar{X}_l - 1,8 SBI < X \leq \bar{X}_l - 0,6 SBI$	Kurang
$X \leq \bar{X}_l - 1,8 SBI$	Sangat Kurang

(Widoyoko, 2011: 238)

**2. Analisis Content Validity Ratio (CVR) dan Content Validity Index (CVI)**

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat validitas instrumen *pretest* dan *posttest*, angket motivasi belajar, angket respon peserta didik, serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

**a. Content Validity Ratio (CVR)**

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (3)$$

dengan,

$N_e$  = jumlah validator yang setuju,

$N$  = jumlah total validator.

Tabel 2. Kriteria Penilaian CVR

Kriteria	Skor	Indeks
Tidak Baik	1	1
Kurang Baik	2	
Cukup	3	2
Baik	4	3
Sangat Baik	5	

(Lawshe, 1975:567)

**b. Content Validity Index (CVI)**

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh CVR}}{\text{jumlah butir angket}} \quad (4)$$

Rentang hasil nilai CVR dan CVI berada dalam rentang  $-1 < 0 < 1$ , kemudian dikategorikan sebagai berikut:

$-1 < x < 0$  = tidak baik,

0 = baik,

$0 < x \leq 1$  = sangat baik,

**3. Analisis reliabilitas dengan metode Alpha Cronbach**

Analisis reliabilitas dengan metode *Alpha Cronbach* digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal *pretest* dan *posttest*. Menurut Nurgiyantoro, Gunawan & Marzuki (2004: 350) besarnya koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$r = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \quad (5)$$

dengan :

$r$  = koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

$k$  = jumlah butir pertanyaan (soal)

$\sigma_i^2$  = varians butir pertanyaan

$\sigma^2$  = varians skor tes

Untuk menentukan besarnya nilai varians pada setiap butir soal, dapat digunakan persamaan berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad (6)$$

dengan :

$\sigma_i^2$  = varians butir pertanyaan ke-i

$\sum X_i$  = jumlah skor jawaban subjek untuk butir pertanyaan ke-n

$N$  = jumlah seluruh pertanyaan

Hasil analisis besar koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* menghasilkan data kuantitatif dalam rentang skala 0 sampai 1. Menurut Arikunto (2009: 75) klasifikasi tingkat reliabilitas soal tes dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Tingkat Reliabilitas Tes Berdasarkan Nilai Alpha Cronbach

Koefisien Alpha Cronbach	Tingkat Reliabilitas
$0,00 \leq r < 0,20$	Kurang Reliabel
$0,20 \leq r < 0,40$	Agak Reliabel
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup Reliabel
$0,60 \leq r < 0,80$	Reliabel
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Reliabel

Dalam penelitian ini, penghitungan nilai koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* soal *pretest* dan *posttest* menggunakan bantuan program aplikasi *QUEST*. Dalam analisis menggunakan program aplikasi *QUEST* juga menghasilkan data nilai *percent* yang merupakan indikator tingkat

kesukaran butir dan nilai *point biserial* ( $\rho_{bis}$ ) yang merupakan indikator daya beda butir *pretest* dan *posttest*.

Menurut Surapranata (2004: 21), klasifikasi tingkat kesukaran butir berdasarkan nilai *percent* sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Kategori Tingkat Kesukaran Butir

No.	Nilai <i>Percent</i> ( $p$ )	Kategori
1	$p > 70\%$	Mudah
2	$30\% \leq p \leq 70\%$	Sedang
3	$p < 30\%$	Sukar

Menurut Mardapi (1999:5), klasifikasi daya beda soal berdasarkan nilai *point biserial* ( $\rho_{bis}$ ) sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel Kategori Daya Beda

No	Nilai $\rho_{bis}$	Kategori
1	$0,30 \leq \rho_{bis} \leq 0,70$	Baik
2	$0,20 \leq \rho_{bis} < 0,3$	Cukup Baik
3	$\rho_{bis} < 0,20$	Tidak Baik

Menurut Ganiu (2006: 82-83), kualitas butir soal secara empiris dengan ketentuan sebagai berikut:

1) Baik, jika tingkat kesukaran butir ( $p$ ) berkisar antara 30% sampai dengan 70%,  $\rho_{bis} > 0,3$ , dan korelasi biserial jawaban bernilai negatif kecuali kunci jawaban.

2) Cukup baik, jika: (1) nilai  $p > 70\%$  atau  $p < 30\%$ ,  $\rho_{bis} > 0,3$ , dan korelasi biserial jawaban bernilai negatif kecuali kunci jawaban, (2)  $30\% \leq p \leq 70\%$ ,  $\rho_{bis} > 0,3$ , dan ada korelasi biserial jawaban bernilai positif selain kunci jawaban, serta (3) nilai  $p > 70\%$  atau  $p < 30\%$ ,  $0,20 \leq \rho_{bis} \leq 0,30$ , dan korelasi biserial jawaban bernilai negatif kecuali kunci jawaban.

3) Tidak baik, jika: (1) nilai  $p > 70\%$  atau  $p < 30\%$  dan ada korelasi biserial jawaban bernilai positif selain kunci jawaban, (2)  $\rho_{bis} < 0,20$ , serta (3)  $\rho_{bis} < 0,30$  dan ada korelasi biserial jawaban bernilai positif selain kunci jawaban.

Penghitungan nilai koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* lembar angket motivasi belajar menggunakan bantuan program aplikasi *ITEMAN* versi 3.0. Dalam analisis menggunakan program aplikasi *ITEMAN* versi 3.0 juga menghasilkan data *item-scale correlation* yang merupakan

indikator validitas butir. Menurut Ebel dan Frisbie (1991), kategori validitas butir berdasarkan pada kriteria berikut.

Tabel 6. Tabel Kategori Validitas Butir

<i>Item-scale correlation</i>	Kriteria Butir
$Item-scale correlation \geq 0,4$	Sangat Baik
$0,3 \leq Item-scale correlation < 0,4$	Baik
$0,2 \leq Item-scale correlation < 0,3$	Diperbaiki
$Item-scale correlation < 0,2$	Jelek dan Ditolak

#### 4. Analisis *Standard Gain*

Analisis *Standard Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Menurut Hake (1999:3) persamaan yang digunakan sebagai berikut:

$$G_{abs} = \bar{X}_{awal} - \bar{X}_{akhir} \quad (7)$$

$$Standard\ gain < g > = \frac{G_{abs}}{\bar{X} - \bar{X}_{awal}} \quad (8)$$

dengan

$G_{abs}$  = *absolute gain* (gain mutlak),

$\bar{X}_{awal}$  = rerata nilai awal pembelajaran,

$\bar{X}_{akhir}$  = rerata nilai akhir pembelajaran

$\bar{X}$  = nilai maksimal.

Nilai *standard gain* yang dihasilkan selanjutnya diinterpretasikan menurut kriteria berikut:

Tabel 7. Klasifikasi Nilai *Standard Gain*

Nilai ( $g$ )	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999: 3).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan permasalahan yakni: (1) RPP yang digunakan dalam pembelajaran belum memunculkan variasi dalam kegiatan pembelajaran serta dalam pelaksanaannya belum sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, (2) kurang relevannya LKPD yang digunakan peserta didik terhadap model pembelajaran yang digunakan, (3) peserta didik kurang aktif dalam

pembelajaran, dan (4) hasil belajar peserta didik rendah.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LDPD. Selain itu disusun juga instrumen pengambilan data yakni (1) lembar angket validasi, (2) lembar angket motivasi belajar peserta didik, (3) instrumen *pretest* dan *posttest*, (4) lembar angket respon peserta didik, dan (5) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

## 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

### a. Validasi oleh Dosen Ahli dan Guru Fisika

Hasil analisis tingkat kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dirangkum dalam Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Analisis Kelayakan Perangkat Pembelajaran

No.	Jenis Perangkat Pembelajaran	Hasil Skor Rata-rata	Kategori
1	RPP	4,47	Sangat baik
2	LDPD 1	4,44	Sangat baik
3	LDPD 2	4,45	Sangat baik
4	LDPD 3	4,45	Sangat baik
5	LDPD 4	4,44	Sangat baik
6	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	4,50	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 8 tampak bahwa hasil analisis skor rata-rata kelayakan seluruh perangkat pembelajaran berada dalam rentang 4,44 sampai dengan 4,50, sehingga menurut Widoyoko (2011: 238) termasuk dalam kategori sangat baik. Tingkat validitas instrumen yang dikembangkan dalam penelitian berdasarkan pada analisis CVI. Adapun hasil analisis tingkat validitas perangkat pembelajaran disajikan dalam Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Analisis Tingkat Validitas Perangkat Pembelajaran

No.	Perangkat	CVI	Kategori
1	RPP	1	Sangat baik
2	LDPD 1	1	Sangat baik
3	LDPD 2	1	Sangat baik
4	LDPD 3	1	Sangat baik
5	LDPD 4	1	Sangat baik
6	Pretest dan Posttest	1	Sangat baik
7	Angket motivasi belajar	1	Sangat baik
8	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	1	Sangat baik
9	Angket Respon Peserta Didik	1	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 9 tampak bahwa hasil analisis CVI seluruh perangkat pembelajaran berada bernilai 1, sehingga menurut Lawshe (1975:567) termasuk dalam kategori sangat baik.

### b. Revisi I

Setelah melalui tahap validasi oleh validator ahli dan validator praktisi, komentar dan saran validator digunakan sebagai bahan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

### c. Uji Lapangan Terbatas

#### 1) Kelayakan RPP

Kelayakan RPP dilihat dari besarnya persentase keterlaksanaan pembelajaran di kelas. Adapun hasil pengamatan observer mengenai keterlaksanaan pembelajaran tampak pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Lapangan Terbatas

No	Tahap	Skor Pertemuan			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan	16	12	13	11

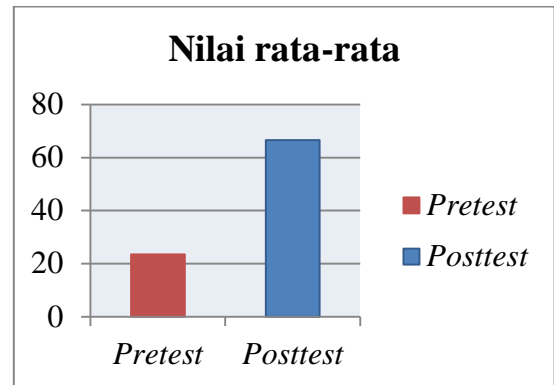
No	Tahap	Skor Pertemuan			
		1	2	3	4
2	Kegiatan inti pembelajaran	63	61	64	67
3	Penutup	19	19	19	24
Total		98	92	96	102
Persentase		81,6 %	80 %	83,4 %	85 %

Berdasarkan Tabel 10 tampak besarnya nilai keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat lebih dari 75 %, maka menurut Pee (2002: 575-585) RPP termasuk dalam kategori layak untuk digunakan.

## 2) Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *QUEST*, instrumen *pretest* dan *posttest* memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,79, sehingga menurut Arikunto (2009: 75) termasuk dalam kategori reliabel. Adapun butir yang termasuk kategori baik dan cukup baik sejumlah 21 butir, dengan demikian soal yang valid sejumlah 21 butir soal, sedangkan 19 butir soal yang termasuk kategori tidak baik harus gugur dan tidak digunakan dalam uji coba selanjutnya.

Pada Gambar 1 disajikan diagram batang yang menunjukkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang ditinjau dari nilai rata-ratanya.

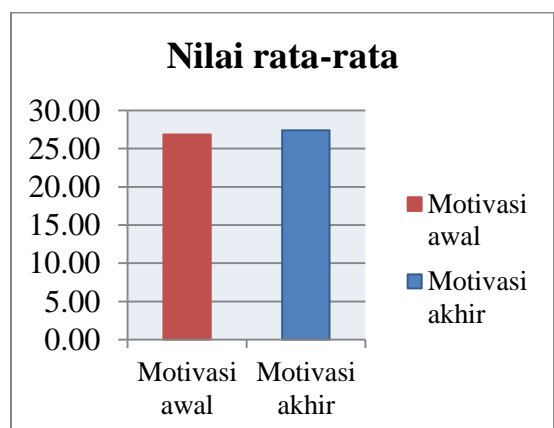


Gambar 1. Diagram Batang Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Lapangan Terbatas

Berdasarkan hasil analisis *standard gain* diperoleh nilai *standard gain* antara *pretest* dan *posttest* peserta didik pada uji lapangan terbatas sebesar 0,56, sehingga menurut Hake (1999: 3) termasuk dalam kategori sedang.

## 3) Hasil Analisis Tingkat Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *ITEMAN*, nilai reliabilitas instrumen angket motivasi belajar sebesar 0,685, sehingga menurut Arikunto (2009: 75) termasuk dalam kategori reliabel. Pada Gambar 2 disajikan diagram batang yang menunjukkan tingkat motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang ditinjau dari nilai rata-ratanya.



Gambar 2. Diagram Batang Tingkat Motivasi Belajar Peserta Didik pada Uji Lapangan Terbatas



Berdasarkan hasil analisis *standard gain*, diperoleh nilai *standard gain* tingkat motivasi belajar peserta didik pada uji lapangan terbatas sebesar 0,03, sehingga menurut Hake (1999: 3) termasuk dalam kategori rendah.

4) Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis rata-rata skor penilaian angket respon peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kooperatif tipe NHT pada uji lapangan terbatas sebesar 3,01, sehingga menurut Widoyoko (2011: 238) termasuk dalam kategori baik.

d. Revisi II

Masukan dan saran dari angket respon peserta didik dalam uji lapangan terbatas menjadi masukan untuk dilakukannya revisi terhadap perangkat pembelajaran.

e. Uji Lapangan Luas

1) Kelayakan RPP

Kelayakan RPP dilihat dari besarnya persentase keterlaksanaan pembelajaran di kelas. Adapun hasil pengamatan observer mengenai keterlaksanaan pembelajaran tampak pada Tabel 11 sebagai berikut.

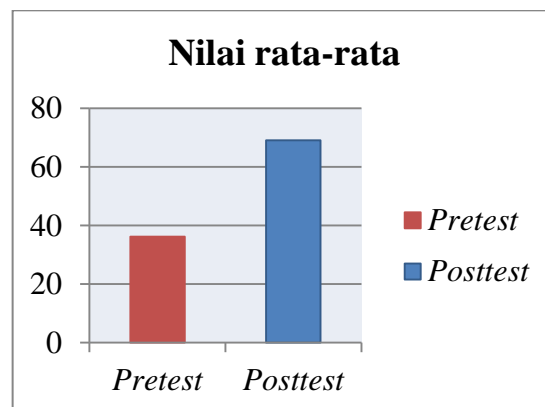
Tabel 11. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Lapangan Luas

No	Tahap	Skor Pertemuan			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan	19	15	15	14
2	Kegiatan inti pembelajaran	74	73	77	76
3	Penutup	18	18	18	24
Total		98	111	106	110
Persentase		81,6 %	92,5 %	92,1 %	95,6 %

Berdasarkan Tabel 11 tampak besarnya nilai keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat lebih dari 75 %, maka menurut Pee (2002: 575-585) RPP termasuk dalam kategori layak untuk digunakan.

2) Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Pada Gambar 3 disajikan diagram batang yang menunjukkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT ditinjau dari nilai rata-ratanya.



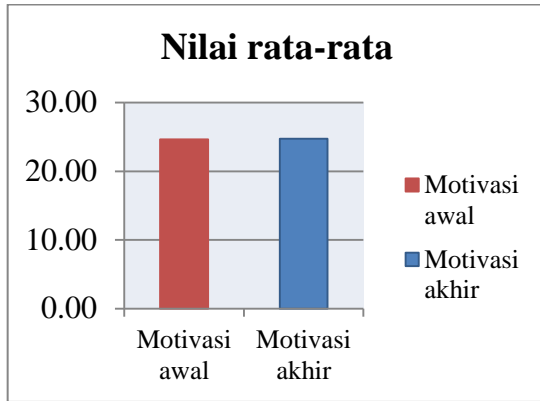
Gambar 3. Diagram Batang Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Lapangan Luas

Berdasarkan hasil analisis *standard gain* diperoleh nilai *standard gain* antara *pretest* dan *posttest* peserta didik pada uji lapangan luas sebesar 0,51, sehingga menurut Hake (1999: 3) termasuk dalam kategori sedang.

3) Hasil Analisis Tingkat Motivasi Belajar Peserta Didik

Pada Gambar 4 disajikan diagram batang yang menunjukkan tingkat motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang ditinjau dari nilai rata-ratanya.





Gambar 4. Diagram Batang Tingkat Motivasi Belajar Peserta Didik pada Uji Lapangan Luas

Berdasarkan hasil analisis *standard gain*, diperoleh nilai *standard gain* tingkat motivasi belajar peserta didik pada uji lapangan luas sebesar 0,002, sehingga menurut Hake (1999: 3) termasuk dalam kategori rendah.

#### 4) Hasil Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis rata-rata skor penilaian angket respon peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kooperatif tipe NHT pada uji lapangan luas sebesar 2,78, sehingga menurut Widoyoko (2011: 238) termasuk dalam kategori cukup baik.

#### 4. Tahap Diseminasi (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengemas dan menyebarkan secara luas hasil akhir penelitian. Hasil akhir penelitian berupa perangkat pembelajaran kooperatif fisika berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi fluida statis yang layak untuk digunakan. Adapun dalam pelaksanaannya, perangkat pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan disebarluaskan kepada guru fisika di SMA Negeri 2 Sleman, SMA Negeri 1 Karanganyar, dan perpustakaan Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

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

1. Telah dihasilkan perangkat pembelajaran materi pokok fluida statis berupa RPP, LDPD, dan instrumen penilaian hasil belajar aspek kognitif berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* yang layak untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik aspek kognitif serta motivasi belajar peserta didik, dengan nilai CVI sebesar 1 (sangat baik) dan koefisien *Alpha Cronbach* sebesar 0,79 (reliabel).
2. Peningkatan motivasi belajar fisika peserta didik SMA yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* ditunjukkan oleh nilai *standard gain* pada uji lapangan terbatas sebesar 0,03 dengan kategori rendah dan pada uji lapangan luas sebesar 0,002 dalam kategori rendah.
3. Peningkatan hasil belajar materi pokok fluida statis peserta didik SMA aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* ditunjukkan oleh nilai *standard gain* sebesar 0,56 dengan kategori sedang pada uji lapangan terbatas dan pada uji lapangan luas sebesar 0,51 dalam kategori sedang.

### Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian, terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan yang lebih lanjut sebagai berikut.

1. Untuk penelitian selanjutnya harus lebih diperhitungkan dalam memberi alokasi waktu yang longgar dalam melakukan diskusi dengan menggunakan LDPD, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan tepat waktu.
2. Pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan sebagai pembiasaan bagi peserta didik untuk memperoleh hasil pembelajaran yang optimal.
3. Peneliti harus melakukan observasi kembali media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian sesaat sebelum penelitian dimulai, sehingga masalah teknis dapat segera diatasi.

4. Sebaiknya *posttest* dilaksanakan pada pagi hari agar hasil yang diperoleh dapat maksimal.
5. Perlu dilakukan uji coba instrumen tes dengan karakteristik peserta didik yang sama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of Education Measurement*. New Jersey: Prntice Hall
- Ganiu, L. O. (2006). *Analisis Perangkat Tes Kimia Ujian Sekolah SMA Tahun Pelajaran 2004/2005 di Kabupaten Buton*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. Of Physics, Indiana University. Diambil pada tanggal 6 Mei 2017 pukul 10.36 WIB., dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitative Approach to Content Validity*. *Journal Prsonnel Psychology*. Diambil pada tanggal 6 Mei 2017 pukul 10.32 WIB., dari <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.9380&rep=rep1&type=pdf>
- Lie, A. (2008). *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: PT. Grasindo
- Mardapi, D. (1999). *Estimasi Kesalahan Pengukuran dalam Bidang Pendidikan dan Implikasinya pada Ujian Nasional*. Yogyakarta: UNY
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Nurgiyantoro, B., Gunawan, & Marzuki. (2004). *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Yogyakarta: UGM Press
- Pee, B., et al. (2002). *Appraising and Assesing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet*. *Journal of Medical Education*, 575-585
- Sivasailam, T. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minnepolis: Indiana University
- Slavin, E. R. (2009). *Cooperative Learning*. (Alih bahasa Narulita Yusron). Bandung: Nusa Media. (Edisi asli diterbitkan tahun 2005 oleh Allymand Bacon)
- Surapranata. (2004). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Rosda
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exiceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University
- Widoyoko, E. P. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Reviewer,  
Dosen Pengui



Rahayu Dwistwi Sri Retnowati. MPd.  
NIP. 19570922 198502 2 001

Yogyakarta, 6 Februari 2018  
Mengetahui  
Dosen Pembimbing



Yusman Wiyatmo. M.Si.  
NIP. 19680712 199303 1 004