

## **Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* dengan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kalor Siswa SMA**

**Nurhadisah<sup>1</sup>, Abdul Halim<sup>2</sup> dan Ibnu Khaldun<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa dan <sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan IPA, PPs Unsyiah, Aceh

Korespondensi: [dra\\_nurhadisah@yahoo.com](mailto:dra_nurhadisah@yahoo.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa SMA pada konsep kalor KD asas Black terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *The randomized pretest-posttest control group design*. Dua kelas dipilih secara acak untuk dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa SMAN 2 Peusangan Kabupaten Bireuen pada tahun pelajaran 2012/2013. Data aktivitas siswa yang diperoleh melalui observasi, dan angket tanggapan siswa diolah menggunakan persentase skor jawaban, data *pretest*, *posttest* diolah dengan menggunakan rata-rata skor gain yang dinormalkan. Pengelohan data dilakukan dengan statistik uji-t untuk beda rerata *N-gain* dengan bantuan program *SPSS versi 16,0*. Hasil penelitian menunjukkan guru dan siswa memberi tanggapan positif terhadap model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri, aktivitas siswa secara keseluruhan baik. Berdasarkan *N-gain* dari nilai *pretest* dan *posttest* ternormalisasi menunjukkan terjadinya peningkatan penguasaan konsep siswa pada semua indikator. Peningkatan tertinggi kelas eksperimen pada tingkat penerapan (C3) dengan *N-gain* sebesar 0,77 termasuk kategori tinggi dan peningkatan terendah pada tingkat evaluasi (C5) dengan *N-gain* sebesar 0,30 termasuk kategori sedang. Pada kelas kontrol peningkatan tertinggi terjadi pada tingkat C4 dengan *N-gain* sebesar 0,51, termasuk kategori sedang dan peningkatan terendah pada tingkat C3 dengan *N-gain* sebesar 0,26 termasuk kategori rendah. Dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri pada konsep kalor KD asas Black secara signifikan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

**Kata kunci** : *pembelajaran kooperatif tipe NHT, pendekatan inkuiri, penguasaan konsep, asas Black*

### **Abstract**

*This study aims at determining the improvement of conceptual mastery of Senior High School students to the caloric concept of Black principle towards the application of cooperative learning model of Numbered Head Together (NHT) type with inquiry approach. The quasi-experimental research method was used in this study with the randomized pretest-posttest control group design. Two classes were randomly selected to serve as the control class and the experimental class. The subjects of this research were the students of State Senior High School (SMAN) 2 Peusangan Bireuen of Academic Year 2012/2013. Student activity data was obtained through observation. The students' responses towards the questionnaires were analyzed using the percentage of answered score. The pretest data and posttest data were processed by using the average normalized score. The t-test statistics was used to find out the average of the N-gain difference by using the SPSS version 16.0. The results showed that teachers and students gave positive responses to the implementation of cooperative learning model type NHT with the inquiry approach. It also showed that the overall students' activities were satisfactory. Based on N-gain of the pretest and posttest normalized scores, it showed that there was an increase in the conceptual mastery of the students in all indicators. The highest increase of the conceptual mastery in the experimental class was at the implementation level (C3) of N-gain 0.77 which was regarded as high category. The lowest increase was in the evaluation level (C5) of N-gain 0.30 which was categorized fair. In the control class, the highest increase score occurred in the C4 level with the N-gain of 0.51 which was considered as fair level and the poor improvement was in C3 level with the N-gain of 0.26 of low category. It was concluded that the implementation of the cooperative learning model of Numbered Head Together type with inquiry approach on the caloric concept of Black principle could significantly improve the conceptual mastery of the students.*

**Keywords:** *cooperative learning of Numbered Head Together (NHT) type, inquiry approach, conceptual mastery, Black principle*

## PENDAHULUAN

Tujuan mempelajari Fisika yaitu untuk membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran Fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas No. 22 Tahun 2006).

Fisika bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, rumus-rumus, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Dalam proses pembelajaran fisika banyak siswa yang mengeluh karena susah dan sukar memahami konsep fisika yang menuntut pemikiran abstrak. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran fisika siswa dihadapkan pada soal-soal perhitungan dan siswa harus mampu mempersepsikan suatu kejadian alam dalam analisis secara matematis. Menurut pengamatan peneliti dari hasil studi awal yang peneliti lakukan, menemukan beberapa permasalahan yang dialami siswa dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran fisika yang dilaksanakan di SMAN 2 Peusangan selama ini lebih sering menerapkan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), guru lebih banyak menjelaskan materi pelajaran kepada siswa dengan ceramah, guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi berpikirnya selama siswa belajar, sehingga siswa menjadi pasif, siswa hanya mendengarkan uraian guru, dan guru menjadi satu-satunya pusat informasi, dengan kata lain guru yang lebih aktif sedangkan siswa pasif selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran konvensional berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 2 Peusangan, diperoleh informasi nilai rata-rata ulangan harian siswa pelajaran fisika khususnya pada konsep kalor kompetensi dasar (KD) asas Black selama beberapa tahun mengajar sebagian besar penguasaan konsep pada materi tersebut masih kurang, ini ditunjukkan oleh fakta bahwa hasil ulangan harian rata-rata adalah: Tahun pelajaran 2009/2010 = 64,73; Tahun pelajaran 2010/2011 = 65,00; Tahun pelajaran 2011/2012 = 64,67. Siswa yang mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah adalah (65) hanya 65,6% yang tuntas (Sumber SMAN 2 Peusangan). Hal ini diperkirakan terjadi karena kurangnya variasi dalam penyajian materi, siswa hanya diberikan teori-teori dan menghafal rumus-rumus, siswa tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi keterampilan berpikir mereka untuk menemukan pengetahuannya sendiri.

Konsep kalor KD asas Black memerlukan penjelasan melalui pembuktian, dengan pembuktian siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat. Guru harus dapat memilih metode yang cocok untuk dapat membuat siswa lebih aktif, sehingga siswa dapat meningkatkan penguasaan konsep. Salah satu model pembelajaran IPA khususnya mata pelajaran fisika yang dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan pendekatan inkuiri. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri diharapkan dapat membuat semua siswa lebih aktif, bergairah dan siswa tidak menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber informasi, sehingga semua akan bermuara pada tercapainya tujuan pembelajaran, baik dari segi proses maupun target capaian penguasaan kompetensi dasar.

Menurut Mulyatiningsih (2012) model pembelajaran kooperatif NHT didefinisikan sebagai metode pembelajaran diskusi kelompok yang dilakukan dengan cara memberi

nomor kepada semua peserta didik dan kuis/tugas untuk didiskusikan. Secara rinci langkah-langkahnya sebagai berikut: (1) peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap anggota kelompok mendapat nomor, (2) guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya, (3) kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya atau mengetahui jawabannya, (4) guru memanggil salah satu nomor peserta didik secara acak untuk melaporkan hasil kerjasama mereka, (5) peserta didik lain memberi tanggapan kepada peserta didik yang sedang melapor, (6) guru menunjuk nomor yang lain secara bergantian.

Gulo (2008) mendefinisikan, inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analisis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pada hakikatnya, inkuiri ini merupakan suatu proses yang bermula dari (1) merumuskan masalah, (2) mengembangkan hipotesis, (3) mengumpulkan bukti, (4) menguji hipotesis, (5) menarik kesimpulan sementara dan menguji kesimpulan sementara supaya sampai pada kesimpulan yang taraf tertentu diyakini oleh peserta didik yang bersangkutan. Pendekatan inkuiri digunakan di dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT pada tahap ketiga yaitu pada tahap siswa bekerja sama dalam mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Lembar Kerja Siswa (LKS).

Pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan aktivitas kerja kelompok dan hasil belajar siswa. Menurut Sunandar (2008) hasil belajar dan minat belajar matematika topik bilangan bulat dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi jika dibandingkan hasil belajar dan minat belajar siswa yang diajarkan secara konvensional, dengan kata lain model pembelajaran kooperatif tipe NHT mempunyai keunggulan jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, hal ini menunjukkan bahwa siswa dalam belajar lebih bergairah dan mempunyai perasaan senang, karena dengan belajar kooperatif tipe NHT siswa dapat bertukar pikiran, dapat saling memberi dan menerima serta saling asah dan asuh yang menimbulkan semangat dan minat belajar serta minat menyelesaikan masalah yang tinggi. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan metode *physicround* memberikan hasil yang lebih maksimal karena siswa dapat mempelajari dan mengkonstruksi sendiri materi dan konsep sehingga penambahan metode *physicround* akan dapat membuat pembelajaran kooperatif lebih menyenangkan, menimbulkan kerjasama antar siswa dengan dinamis karena pembelajaran kooperatif tipe NHT sangat menuntut siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, dan saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan (Setianingrum dan Sunarti, 2013). Pietersz dan Saragih (2010) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah model pembelajaran yang paling efektif dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian matematika siswa pada pokok bahasan persamaan garis lurus, hal ini disebabkan karena adanya interaksi multi arah yang terjadi sehingga siswa tidak terkesan pasif di kelas. Menurut Siswanto dan Rechana (2011) model pembelajaran kooperatif tipe NHT menggunakan peta pikiran lebih berpengaruh terhadap penalaran formal siswa, karena peta pikiran adalah suatu metode yang mempelajari konsep didasarkan pada cara kerja otak menyimpan informasi. Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut maka disarankan untuk mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai upaya untuk mencari solusi permasalahan pembelajaran sehingga guru dapat mengajar dengan lebih mudah, efektif, efisien, aktif dan menyenangkan. Guru dapat membangkitkan minat, motivasi, kerja sama dan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar.

Pendekatan inkuiri merupakan suatu strategi untuk meningkatkan penguasaan konsep, ini dikarenakan pendekatan inkuiri dapat membantu siswa menjadi mandiri, siswa diberi kesempatan untuk menemukan pengetahuan sendiri, hal ini sesuai dengan pendapat Nugraha (2011) bahwa model pembelajaran inkuiri berbantuan simulasi komputer mampu

meningkatkan penguasaan konsep dan melatih serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Wirtha dan Rapi (2008) menyatakan dengan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika dan dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa. Selanjutnya, Brickman dkk. (2009) menyatakan pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan skill dan rasa percaya diri siswa. Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut terbukti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. Penelitian yang dilakukan Odja (2010) tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep cahaya. Bertitik tolak dari hasil penelitian di atas maka peneliti ingin meneliti tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri terhadap penguasaan konsep kalor KD asas Black siswa kelas X pada SMAN 2 Peusangan.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah peningkatan penguasaan konsep kalor pada KD asas Black siswa SMA melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri ?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka pertanyaan penelitian yang muncul dalam penelitian ini adalah: Apakah ada peningkatan penguasaan konsep kalor KD asas Black antara siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional?

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep kalor KD asas Black antara siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Peusangan Kabupaten Bireuen, semester genap Tahun Pelajaran 2012/2013 pada tanggal 2 April s/d 24 Mei 2013. Populasi penelitian siswa kelas X yang berjumlah 159 siswa tersebar dalam lima kelas parallel, yang diambil sebagai sampel adalah kelas X<sub>2</sub> dan X<sub>3</sub>. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*. Sebagai kelas eksperimen adalah siswa kelas X<sub>3</sub> dan kelas kontrol siswa kelas X<sub>2</sub> dengan jumlah masing-masing 30 orang siswa.

Untuk memperoleh data tentang penguasaan konsep siswa digunakan tes pada konsep kalor KD asas Black. Tes ini dilakukan dua kali yaitu pada awal sebelum pembelajaran (*pretest*) dan pada akhir sesudah pembelajaran (*posttest*). Teknik analisis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 16.0* dengan taraf signifikansi = 0,05.

Untuk menghitung besarnya peningkatan penguasaan konsep siswa menggunakan rumus-rumus *gain* faktor yang dinormalisasi (*N-gain*) menurut Hake (1998) sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle) - \% \langle S_i \rangle}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan:

$\langle S_f \rangle$  = skor *posttest*

$\langle S_i \rangle$  = skor *pretest*

$\langle g \rangle$  = *N-gain*

Tabel 1. Klasifikasi *N-Gain*

Kategori Perolehan <i>N-gain</i>	Keterangan
<i>N-gain</i> 0,7	Tinggi
0,7 > <i>N-gain</i> 0,3	Sedang
<i>N-gain</i> < 0,3	Rendah

(Sumber: Hake,1998)

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan uji normalitas distribusi dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Jika nilai sig. > maka data tersebut berdistribusi normal dan jika sig. < maka data terdistribusi tidak normal. Uji normalitas dilakukan terhadap skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* penguasaan konsep kalor KD asas Black. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan program *SPSS versi 16.0*. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi data-data yang didapat dari kedua kelas memiliki kesamaan varians atau tidak. Apabila nilai Sig. > maka data memiliki varians untuk kedua kelas adalah sama atau homogen dan jika Sig. < maka data tidak memiliki homogenitas varian yang sama. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* penguasaan konsep kalor KD asas Black.

Pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t, uji ini digunakan untuk menentukan perbedaan yang signifikan antara peningkatan *N-gain* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol terhadap penguasaan konsep siswa. Untuk data yang terdistribusi normal dan homogen, maka untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri menggunakan uji hipotesis parametrik (uji-t) dengan menggunakan program *SPSS versi 16.0*. Apabila data tidak berdistribusi normal maka dipakai uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1) Proses Pembelajaran

Pertemuan pertama siswa diberikan *pretest* untuk melihat kemampuan awal sebelum pembelajaran. Proses pembelajaran dimulai dari kegiatan awal, yang terdiri dari pendahuluan, apersepsi, motivasi dan prasyarat pengetahuan yang dimiliki siswa. Pada kegiatan inti, langkah pertama guru membentuk kelompok siswa, masing-masing anggota kelompok diberi nomor mulai dari nomor satu sampai nomor lima. Guru memberitahukan bahwa hasil diskusi dan penyelidikan akan dipresentasikan oleh salah satu anggota kelompok dari tiap kelompok yang nomornya disebutkan oleh guru, keseluruhan siswa mempunyai peluang untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok, sehingga seluruh anggota kelompok aktif dalam kegiatan diskusi dan penyelidikan. Langkah kedua, guru memberikan tugas melalui LKS yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang akan didiskusikan dalam kelompok. Setelah seluruh kelompok mendapatkan LKS, guru melakukan demonstrasi yang berhubungan dengan pertanyaan yang ada pada LKS.

Langkah ketiga menyatukan pendapat, siswa mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya atau menyatukan pendapat untuk menemukan jawaban, dengan memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dalam mengenalkan beberapa konsep sesuai dengan pertanyaan yang ada pada LKS, karena konsep-konsep yang dibelajarkan langsung dapat diamati dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa berdiskusi untuk melakukan penyelidikan dimulai dengan menentukan judul percobaan, menentukan alat dan bahan yang digunakan, menyusun prosedur kerja mengolah data hasil penyelidikan sampai kepada kesimpulan. Pada awalnya siswa agak bingung dalam melakukan penyelidikan karena biasanya LKS yang disediakan merupakan LKS verifikasi yang sudah ada langkah-langkah percobaannya. Namun setelah penyelidikan pertama selesai siswa sudah memahami langkah-langkah penyelidikan yang dilakukan pada konsep berikutnya. Guru menuntun siswa dalam melakukan penyelidikan dimulai dengan menentukan hipotesis, menyusun prosedur penelitian, menganalisis data dan merumuskan kesimpulan. Langkah keempat, guru memanggil salah satu nomor secara acak untuk melaporkan hasil kerjasama mereka, siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Disaat salah satu kelompok mempresentasi maka kelompok lain

memperhatikan dan memberi tanggapan serta masukan-masukan kepada kelompok yang sedang presentasi, selanjutnya guru menunjuk nomor lain secara bergantian. Pada kegiatan selanjutnya guru merefleksi dan menyimpulkan hasil diskusi. Pada kegiatan penutup guru memberikan tugas rumah pada siswa.

Data hasil observasi terhadap aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dapat disimpulkan bahwa guru dan siswa telah melaksanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran yang direncanakan, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri

## **2) Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran**

Informasi mengenai tanggapan siswa diperoleh dari angket yang disebar. Angket ini berisikan respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri. Angket yang digunakan terdiri dari 16 buah pernyataan dengan 4 kategori skor tanggapan yaitu sangat setuju (SS) skor 4, setuju (S) skor 3, tidak setuju (TS) skor 2, sangat tidak setuju (STS) skor 1 dan sebaliknya jika pernyataan negatif. Hasil analisis dari angket yang diperoleh adalah hampir semua siswa menyukai model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri, umumnya siswa menjawab sangat setuju dan setuju pada setiap pertanyaan yang terdapat pada angket, menurut siswa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri merupakan model pembelajaran baru rata-rata siswa menjawab setuju, dari segi proses pembelajaran diketahui bahwa indikator yang menunjukkan persepsi positif rata-rata menyatakan sangat setuju, sedangkan persepsi negatif rata-rata siswa menyatakan sangat tidak setuju, ketertarikan siswa dan motivasi positif terhadap model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri rata-rata siswa menyatakan sangat setuju, sedangkan pernyataan tidak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran rata-rata siswa menyatakan sangat tidak setuju.

## **3) Tanggapan Guru Terhadap Model Pembelajaran**

Hasil rekapitulasi tanggapan guru tiap indikator terhadap proses pembelajaran model kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri, menunjukkan bahwa guru kelas X merespon positif terhadap proses pembelajaran. Ketertarikan terhadap model pembelajaran rata-rata guru menyatakan sangat setuju, persiapan pemahaman guru dalam penerapan model pembelajaran (positif) rata-rata guru menyatakan sangat setuju. Sedangkan persiapan pemahaman guru dalam penerapan model pembelajaran (negatif) semua guru menyatakan sangat tidak setuju.

## **4) Peningkatan Penguasaan Konsep Kalor KD Asas Black**

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keadaan awal penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas data menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria pengujian pada signifikansi  $> 0,05$  data berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)*, dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya perbedaan varians dari masing-masing sebaran data penguasaan konsep kalor KD asas Black siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilanjutkan dengan uji signifikansi uji kesamaan rata-rata terhadap nilai *pretest* kedua kelas. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada taraf kepercayaan 95% (signifikansi = 0,05) terhadap skor *pretest* kedua kelas dapat dilihat pada *output* SPSS yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji Hipotesis Penguasaan Konsep Skor *Pretest*

Sumber Data	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Hipotesis
<i>Pretest</i>	Kontrol	0,065	0,818	0,114
	Eksperimen	0,071		

(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas skor *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen pada penguasaan konsep kalor KD asas Black  $> 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa sebaran data skor *pretest* penguasaan konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas skor *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varian yang identik karena angka probabilitas  $> 0,05$ , maka tidak ada perbedaan varian kedua kelas tersebut. Uji hipotesis tentang penguasaan konsep dilakukan dengan uji parametrik menggunakan uji-t pada taraf kepercayaan 95%. Hasil pengujian kesamaan rata-rata *pretest* penguasaan konsep kedua kelas diperoleh  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan penguasaan konsep antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran. Setelah proses pembelajaran, kedua kelas diberi *posttest* untuk mengetahui apakah *treatment* yang diberikan mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa secara signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Kemudian nilai *posttest* dilakukan uji prasyarat statistik meliputi uji normalitas, dan uji homogenitas terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis dapat dilihat pada *output* SPSS yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji Hipotesis Penguasaan Konsep

Sumber Data	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Hipotesis
<i>Posttest</i>	Kontrol	0,060	0,492	0,0005
	Eksperimen	0,134		
<i>N-gain</i>	Kontrol	0,200	0,303	0,0000
	Eksperimen	0,121		

(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Tabel 3, menunjukkan bahwa hasil uji normalitas skor *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen  $> 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa sebaran data skor *posttest* berdistribusi normal. Uji homogenitas skor *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang identik karena angka probabilitas  $> 0,05$ , maka tidak ada perbedaan varians kedua kelas tersebut atau dengan kata lain varians penguasaan konsep siswa kedua kelas adalah homogen. Hasil analisis data dengan menggunakan uji-t antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan penguasaan konsep siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

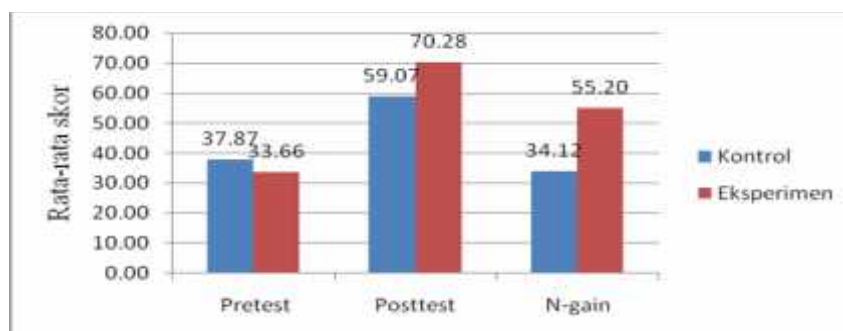
Secara keseluruhan skor hasil *pretest*, *posttest*, dan *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) untuk penguasaan konsep kalor KD asas Black siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Statistik Tes Penguasaan Konsep

Kelas	Rata-rata skor <i>Pretest</i>	Rata-rata skor <i>Posttest</i>	Rerata <i>N-Gain</i>		Kategori
Eksperimen	33,66	70,28	0,55	55,20	Sedang
Kontrol	37,87	59,07	0,34	34,12	Sedang

(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Tabel 4, dapat dilihat bahwa penguasaan konsep untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan, akan tetapi besar peningkatannya berbeda. Untuk lebih jelas perbedaan peningkatan penguasaan konsep kedua kelas tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Rekapitulasi Skor Tes Penguasaan Konsep Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen  
 (Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Gambar 1 terlihat bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

### 5) Penguasaan Konsep Siswa Pada Setiap Ranah Kognitif

Instrumen tes penguasaan konsep menggunakan indikator aspek kognitif menurut Bloom yang meliputi aspek penerapan (C3), analisis (C4) dan evaluasi (C5). Hasil pengolahan data gambaran peningkatan setiap aspek kognitif untuk penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Skor Penguasaan Konsep Siswa Setiap Ranah Kognitif

Aspek	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Rerata Skor <i>Pretest</i>	Rerata Skor <i>Posttest</i>	Rerata Skor <i>N-Gain</i>	Rerata Skor <i>Pretest</i>	Rerata Skor <i>Posttest</i>	Rerata Skor <i>N-Gain</i>
C3	55,83	66,67	24,54	35,83	85,83	77,92
C4	28,89	65,56	51,56	33,33	74,44	61,67
C5	25,83	45,00	25,84	31,67	52,50	30,48

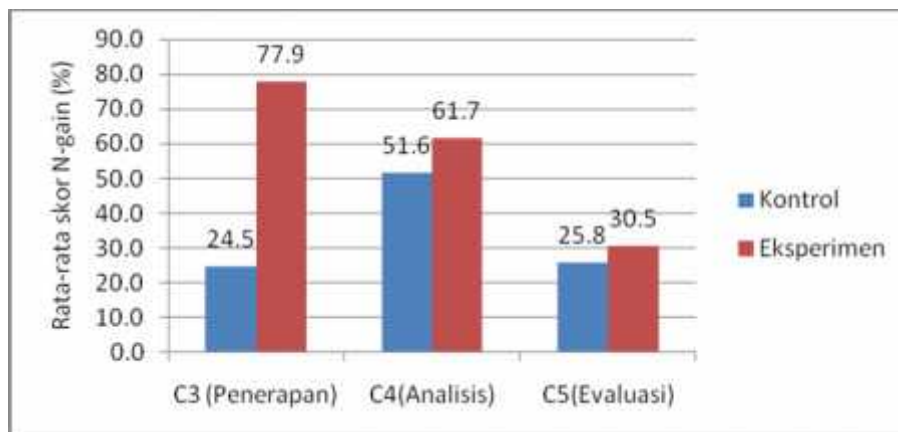
(Sumber: Hasil Penelitian 2013)

Tabel 5, terlihat bahwa semua aspek kognitif penguasaan konsep yang diteliti baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami peningkatan. Nilai rata-rata *N-gain* pada kelas kontrol aspek kognitif C3 kategori rendah, sedangkan pada kelas eksperimen ketegori tinggi. Untuk aspek kognitif C4, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen kategori



sedang dan aspek kognitif C5 pada kelas kontrol kategori rendah, kelas eksperimen kategori sedang.

Persentase *N-gain* penguasaan konsep untuk tiap aspek kognitif pada kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Perbandingan *N-gain* Penguasaan Konsep untuk Setiap Aspek Kognitif (Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Gambar 2, terlihat bahwa pada umumnya kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek C3 yaitu dengan selisih *N-gain* 53,4 (dalam persen) antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Pada Gambar 2, terdapat hasil yang unik yaitu pada kelas kontrol, peningkatan tertinggi pada aspek kognitif C4 dan selisih *N-gain* dengan kelas eksperimen sangat kecil, pada aspek ini kategori *N-gain* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol kategori sedang. Jika diperhatikan lagi ternyata terdapat perbedaan kecenderungan peningkatan pada kedua kelas tersebut. Peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen cenderung menurun seiring semakin tinggi tingkatan kognitif, artinya semakin tinggi tingkatan kognitif yang diujikan, semakin kecil peningkatannya. Sedangkan pada kelas kontrol hal ini tidak terjadi artinya tidak ada hubungan antara besarnya peningkatan dengan tingkatan kognitif yang diujikan.

Dari hasil penelitian diperoleh, penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa pada semua aspek kognitif, peningkatan tertinggi pada tingkat aspek C3 dengan kategori tinggi, peningkatan terendah pada tingkat aspek C5 dengan kategori sedang hal ini disebabkan karena pada pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri memberi kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep-konsep yang dipelajari melalui metode ilmiah baik melalui demonstrasi yang dilakukan guru atau penyelidikan yang dilakukan secara kelompok, siswa bekerja sama dalam belajar kelompok dan masing-masing siswa bertanggung jawab pada aktivitas belajar anggota kelompoknya, sehingga seluruh anggota kelompok dapat menguasai materi pelajaran dengan baik. Dengan belajar kooperatif siswa lebih mudah menemukan dan memahami suatu konsep karena saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya, karena model pembelajaran kooperatif tipe NHT mempunyai ciri tersendiri yaitu merupakan metode pembelajaran diskusi kelompok yang dilakukan dengan cara memberi nomor kepada semua peserta didik dan tugas untuk didiskusikan, sehingga diskusi kelompok lebih hidup karena semua anggota kelompok bertanggung jawab terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini

sejalan dengan pernyataan Odja (2010) bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa SMP pada konsep cahaya.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan data hasil penelitian, dan analisis statistik yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri secara signifikan dapat meningkatkan penguasaan konsep kalor KD asas Black daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## **SARAN**

Disarankan kepada guru mata pelajaran fisika untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri pada materi fisika lainnya karena dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Bagi guru yang akan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri hendaknya memperhatikan efektivitas waktu, mengingat pada pelaksanaannya pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang sudah direncanakan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya, kepada Pengelola Program Alansi dan Beasiswa Program Pascasarjana (BPPS) Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kemdikbud Jakarta yang telah mendanai studi peneliti pada Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bireuen, Kepala Sekolah, dewan guru dan staf tata usaha SMAN 2 Peusangan yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa tenaga maupun sumbangan pemikiran hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga amal baik yang Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapat balasan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT, Amin.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Brickman, P., Gormally, C., Armstrong, N., dan Hallar, B. (2009). Effect of inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 3(2): 1931-4744.
- Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia.
- Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal Association of Physics Teachers* 66(1): 64-74

- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung:: Alfabeta.
- Nugraha, M.G. (2011). *Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Simulasi Komputer untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Korelasinya dengan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Pokok Bahasan Fluida Statis*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Odja, A. H. (2010). *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together dengan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Cahaya dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Pietersz, F. dan Saragih, H. (2010). Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together terhadap Pencapaian Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Cisarua. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, ISBN: 978-979-98010-6-7.
- Setianingrum, R. P. dan Sunarti, T. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dengan Media *Physicround* Pada Materi Cahaya". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(02): 87-91
- Siswanto, J. dan Rechana, S. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) Menggunakan Peta Konsep dan Peta Pikiran Terhadap Penalaran Formal Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 20(2): 178-188.
- Sunandar. (2008). Pengaruh Model Pembelajaran NHT Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. *jurnal Pendidikan*, 20(2): 164-172
- Wirtha, I.M dan Rapi, N.K. (2008). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dan Penalaran Formal terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMANegeri 4 Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2): 15-29