

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) MELALUI VIRTUAL LABORATORIUM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI-MIPA 4 SMAN 8 BANDA ACEH PADA MATERI TEORI KINETIK GAS**

**Faizil Sartika, Tarmizi Hamid, A. Halim**

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah

Email: faizilsartika@gmail.com

### **Abstrak**

Pemberian materi Teori Kinetik Gas di beberapa SMA kurang memanfaatkan media animasi, seperti media Laboratorium Virtual sehingga hasil belajar siswa masih rendah. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar siswa, aktivitas guru dan siswa, keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap penggunaan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) melalui Laboratorium Virtual dalam proses pembelajaran. Penelitian ini berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan metode kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI-MIPA 4 SMAN 8 Banda Aceh tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 32 siswa, 13 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar observasi, lembar test, serta lembar angket tanggapan siswa yang ketiganya dianalisis menggunakan uji persentase. Hasil analisis data menunjukkan bahwa (1) adanya peningkatan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, (2) terjadi peningkatan keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran dari kategori sedang menjadi sangat baik (3) persentase ketuntasan individual secara keseluruhan meningkat dari siklus 1 sampai siklus 3 yaitu 75%, 84%, dan 94%, dan persentase ketuntasan klasikal secara keseluruhan juga meningkat yaitu 60%, 70%, dan 90%. (4) respon siswa cenderung positif dimana 91% siswa menyatakan senang terhadap pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran NHT melalui Laboratorium Virtual ini. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan Model Pembelajaran NHT melalui Laboratorium Virtual dapat meningkatkan hasil belajar siswa XI-MIPA 4 SMAN 8 Banda Aceh pada materi Teori Kinetik Gas.

**Kata kunci :** Numbered Head Together (NHT), Laboratorium Virtual, hasil belajar

### **Abstract**

*Providing material Gas Kinetic Theory at several high schools made little use of animation media, such as media Virtual Laboratory so that student learning outcomes are still low. The research aimed to find out the results of student learning, teacher and student activities, teachers 'skills in managing learning, and students' response to the use of Learning Model Numbered Head Together (NHT) through the Virtual Laboratory in the learning process. This research is a classroom action research (PTK) using quantitative methods. The subjects were students of class XI-MIPA 4 SMAN 8 Banda Aceh the school year 2015/2016, amounting to 32 students, 13 male students and 19 female students. Data collection instruments used in the study is the observation sheets, test sheets, as well as student feedback questionnaire sheets were analyzed using analysis of all three percentages. The result showed that (1) an increase in activity of teachers and students during the learning process, (2) an increase in teachers' skills in managing the learning of the category is becoming a very good (3) the percentage of completeness individual as a whole increased from cycle 1 to cycle 3 that 75%, 84% and 94%, and the percentage of classical completeness as a whole also increased with 60%, 70% and 90%. (4) The students' responses tend to be positive where 91% of the students said he was happy to learning by using learning model NHT through this Virtual Laboratory. Based on data obtained from this study can be concluded that the application of the learning model NHT*

*through Virtual Laboratory can improve student learning outcomes XI-MIPA 4 SMAN 8 Banda Aceh on the material Kinetic Theory of Gases.*

**Keywords:** *Numbered Head Together (NHT), Virtual Laboratory, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan penulis pada tanggal 6 Januari 2016 di SMAN 8 Banda, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran yang diterapkan berubah-ubah sesuai kebutuhan materi. Akan tetapi, pembelajaran yang diterapkan cenderung *teacher center*. Metode yang diterapkan guru antara lain ceramah, tanya jawab, diskusi dan pengamatan, namun yang lebih dominan digunakan adalah ceramah. Metode ceramah umumnya digunakan karena guru menganggap metode ini paling efektif untuk menyampaikan seluruh materi, namun penerapannya yang tidak melibatkan siswa secara aktif. Permasalahan ini memperlihatkan bahwa guru belum menggunakan metode atau model yang tepat dalam menyelesaikan masalah pembelajaran tersebut, khususnya pada materi Teori Kinetik Gas

Berdasarkan wawancara dengan guru penyampaian materi telah diusahakan dengan baik dan jelas, namun dirasa kurang maksimal karena materi Teori Kinetik Gas cukup banyak dan penyampaiannya belum melibatkan siswa secara aktif. Sebagian siswa masih menganggap materi Teori Kinetik Gas sebagai materi yang tabu, sehingga diskusi dan tanya jawab yang dilakukan belum berjalan secara maksimal. Hal ini bertolak belakang dengan pendapat Basleman dan Syamsu (2011) yang mengatakan bahwa, “Keterlibatan siswa dalam pembelajaran memberikan dampak positif bagi kemajuan proses dan hasil belajar siswa”. Kurang aktifnya siswa juga diiringi dengan hasil belajar yang kurang maksimal. Hal ini terbukti dari hasil belajar kognitif siswa, dimana dari 100% siswa yang mengikuti evaluasi terdapat 55% siswa melakukan remedial karena belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70.

Dalam hal ini, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Rusman (2010) bahwa, “Pembelajaran merupakan suatu system yang terdiri dari

berbagai komponen yaitu tujuan, materi, metode dan evaluasi yang saling berhubungan satu dengan yang lain”. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, menyenangkan dan efektif perlu diterapkan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui *Laboratorium Virtual* ini terbukti dapat menuntut siswa untuk lebih aktif dan bertanggung jawab penuh dalam memahami materi serta lebih menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan dengan penelitian S. Widodo (2011) dan Melani (2015) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan penerapan menggunakan *Laboratorium Virtual* dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi fisika.

Berdasarkan kenyataan seperti adanya beberapa peserta didik yang kurang aktif dan cepat merasa bosan dalam memahami materi pelajaran fisika di kelas XI-MIPA 4 SMAN 8 Banda Aceh, maka menjadi pertimbangan dari penelitian ini untuk menerapkan salah satu model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui *Laboratorium Virtual* sebagai daya dukung pembelajaran fisika. Hasil penelitian ini diharapkan mampu membuka jendela baru yang lebih baik serta mampu mengatasi permasalahan yang ada.

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa di SMAN 8 Banda Aceh dengan menerapkan model pembelajaran NHT melalui *Virtual Laboratorium*.
2. Untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa dalam model pembelajaran NHT

melalui Virtual Laboratorium di SMAN 8 Banda Aceh.

3. Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium di SMAN 8 Banda Aceh.
4. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium di SMAN 8 Banda Aceh.

Model pembelajaran merupakan desain pembelajaran yang akan dilaksanakan guru didalam kelas. Sehingga sebelum mengajar, guru harus menentukan model pembelajaran yang akan digunakan. Dimana menentukan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu model untuk sukses dalam pembelajaran. Menurut Slavin (2010), "Model pembelajaran adalah suatu acuan kepada suatu pendekatan pembelajaran yang termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya dan system pengelolaan". Hal ini serupa dengan pendapat Trianto (2009) bahwa, "Model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas atau menyeluruh serta dapat diklasifikasi berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya) dan sifat lingkungannya".

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa dalam memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan isi akademik. Spencer Kagan dalam Lie (2004) mengemukakan bahwa, "Teknik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat". Teknik ini juga dapat mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama siswa dan memudahkan dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman siswa terhadap isi pelajaran tersebut.

Ada beberapa langkah yang perlu dilakukan dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran menurut Lie (2004) yaitu:

- a. Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapatkan nomor.

- b. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
- c. Kelompok memutuskan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban ini.
- d. Guru memanggil salah satu nomor, siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerjasama mereka.

Berdasarkan uraian mengenai model pembelajaran kooperatif tipe NHT, penulis mengambil kesimpulan ada beberapa kelebihan dan kekurangan dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut:

- a. Siswa menjadi antusias dan bertanggung jawab dalam belajar, karena siswa memiliki nomor di kepala masing-masing.
- b. Siswa menjadi lebih aktif untuk berpendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan.
- c. Siswa menjadi siap apabila nomor yang di kepalanya yang disebutkan oleh guru.
- d. Siswa dapat saling membantu, jika ada siswa yang belum jelas maka siswa yang pandai mengajari yang belum jelas.

Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah ada kemungkinan nomor yang sudah dipanggil akan terpanggil kembali dan tidak semua anggota kelompok akan dipanggil oleh guru karena keterbatasan waktu. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT akan lebih menyenangkan dan variatif apabila dalam penerapannya guru menggunakan Virtual Laboratorium.

Menurut Budiyono (2009) bahwa, "*Laboratorium virtual* adalah alat-alat dalam program komputer dan dioperasikan dengan computer. Laboratorium virtual memanfaatkan komputer untuk mensimulasikan sesuatu yang rumit, alternatif dari perangkat percobaan yang mahal atau mengganti percobaan di lingkungan yang berbahaya". Pembelajaran melalui virtual laboratorium dapat dijadikan sebagai alternative pengganti untuk mengeliminasi keterbatasan perangkat laboratorium.

Selain itu, *Laboratorium virtual* juga merupakan suatu program yang digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum dengan

menggunakan bantuan komputer yang dapat dilakukan secara konvensional. Salah satu *laboratorium virtual* yang saat ini sudah tersedia untuk menunjang proses pembelajaran adalah media *virtual* produksi dari *PhET Colorado*. PhET adalah software simulasi interaktif yang berbasis *research* dan berlisensi gratis (*free software*).

Adapun tiga cara yang dapat digunakan untuk menjalankan simulasi *PhET* adalah sebagai berikut:

- Menggunakan website PhET saat terhubung ke web.
- Unduh seluruh website ke dalam computer, USB atau CD anda.
- Unduh satu atau lebih simulasi ke dalam computer, USB atau CD anda.

Menurut Oetomo dalam Pakhrur R (2008), ada beberapa manfaat dari *Laboratorium Virtual*, diantaranya:

- Tidak memerlukan ruang, peralatan-peralatan laboratorium, dan bahan-bahan yang digunakan yang tentunya sangat mahal harganya.
- Peralatan-peralatan praktikum yang harga mahal atau yang tidak dimiliki pada laboratorium fisik dapat digantikan.
- Lebih efisien, lebih ekonomis karena tidak memerlukan biaya yang besar.
- Dapat diakses dimana saja, kapan saja, baik *online* ataupun *offline*.
- Interaksi, siswa dapat melakukan praktikum sebagaimana yang dilakukan pada laboratorium fisik.

Dampak positif lainnya dari penggunaan *laboratorium virtual PhET* dikemukakan oleh Afifah (2014) dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa simulasi *PhET* sangat efektif untuk membantu siswa membangun pemahaman dan intuisi untuk fenomena yang bersifat abstrak. Dan untuk menguasai konsep-konsep ilmiah yang bersifat abstrak tersebut, siswa perlu membangun model yang fleksibel dan dapat diuji. Simulasi *PhET* ini lah sebagai salah satu solusi yang tepat digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, sejumlah dampak positif dapat dirasakan dengan adanya *laboratorium virtual*, namun pada dasarnya peserta didik kelak akan menghadapi kehidupan nyata sehingga simulasi-simulasi

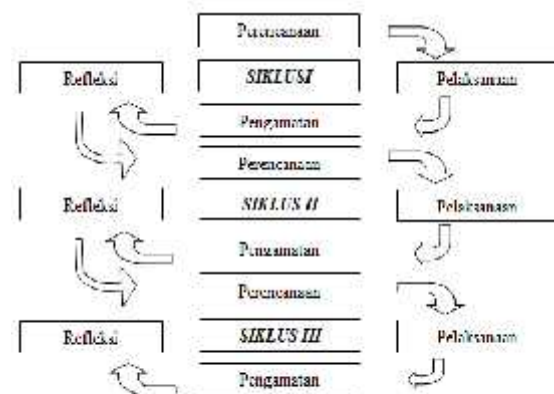
dalam *laboratorium virtual* hanya bermanfaat untuk memberi bekal pengetahuan saja.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan di SMAN 8 Banda Aceh yang beralamat di Jalan. Tgk. Chik Dipineung Raya Kelurahan Kota Baru, Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 dengan subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI-MIPA 4 SMA Negeri 8 Banda Aceh yang berjumlah 32 orang siswa, dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 13 siswa dan jumlah siswa perempuan sebanyak 19 siswa. Sedangkan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika siswa kelas XI-MIPA 4 SMA Negeri 8 Banda Aceh, pada materi Teori Kinetik Gas dengan menggunakan penerapan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium.

Sesuai dengan karakteristik dalam PTK, maka penelitian ini merupakan penelitian bersiklus. Masing-masing siklus meliputi perencanaan, pengamatan, tindakan dan refleksi.

Adapun rancangan siklus pada penelitian tindakan kelas yang dilakukan dari awal hingga akhir dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Siklus Rancangan Penelitian Tindakan Kelas

(Sumber: Arakoto, 2008:16)

Data yang diambil berupa hasil belajar peserta didik, aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan tanggapan peserta didik terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi test (test tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda), lembar pengamatan/observasi dan angket.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji persentase dengan metode kuantitatif.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudijono, 2005})$$

Keterangan:

P : Persentase

f : Frekuensi skor tanggapan siswa

N : Jumlah Skor Keseluruhan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian yang diperoleh dari SMA Negeri 8 Banda Aceh tahun ajaran 2015/2016 selama tiga siklus dan pada setiap siklus diamati oleh dua orang pengamat. Analisis penelitian dilakukan dengan mendeskripsikan gambaran terhadap tes awal dan akhir siswa (pre-test dan post-test), gambaran terhadap aktivitas guru dan siswa, gambaran pengelolaan kelas guru, dan gambaran respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium.

### Siklus I

Berdasarkan hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium pada siklus I terlihat bahwa dari 32 orang siswa terdapat 24 siswa yang tuntas secara individual atau dengan kata lain ketuntasan individual secara keseluruhan pada siklus 1 adalah sebesar 75%, sedangkan ketuntasan klasikal secara keseluruhan yaitu sebesar 60% dimana dari 10 soal terdapat 4 soal yang belum tuntas secara klasikal. Bagi siswa yang belum tuntas belajarnya, guru memberikan tugas latihan dirumah.

Pengamatan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium pada siklus 1 dilakukan menggunakan instrumen lembar observasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dinyatakan dengan

persentase. Kategori waktu yang sesuai apabila waktu yang digunakan sama, kurang atau lebih 1 menit dari alokasi waktu yang telah ditentukan. Kategori tidak sesuai apabila waktu yang digunakan kurang atau lebih 2 menit dari alokasi waktu yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil analisis data terdapat beberapa aktivitas guru yang masih belum sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan. Dari 13 aktivitas guru, terdapat 4 aktivitas yang pengelolaan waktunya berkategori tidak sesuai. Ketidaksesuaian tersebut dikarenakan guru masih kesulitan dalam mengelola kelas dan mengajak siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium terdiri dari lima bagian yaitu pendahuluan (kegiatan awal), kegiatan inti, penutup (kegiatan akhir), pengelolaan waktu dan pengamatan suasana kelas. Dimana secara keseluruhan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium pada siklus pertama ini dapat dikategorikan sedang dengan perolehan skor rata-rata sebesar 2,53.

### Refleksi (tindak lanjut)

Berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan pembelajaran oleh 2 orang pengamat, maka upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kelemahan dan mempertahankan keberhasilan pada siklus 1, maka dibuat perencanaan pembelajaran untuk siklus 2 sebagai berikut:

- Guru harus mengoptimalkan penggunaan waktu sesuai dengan alokasi yang telah ditentukan, terutama pada 4 aktivitas guru dan siswa yang belum sesuai dengan alokasi waktu di siklus pertama.
- Guru harus meningkatkan keterampilan mengajar, yaitu keterampilan dalam menggunakan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium
- Guru harus lebih intensif ketika membimbing dan mengarahkan siswa

- untuk berdiskusi kelompok agar tidak ada siswa yang berlama-lama ketika membentuk kelompok.
- d. Guru harus memperhatikan siswa dan bersikap lebih tegas jika masih ada siswa yang memanfaatkan komputer untuk browsing dan bermain game online pada saat praktikum.
  - e. Guru harus mampu mengelola dan mengontrol kelas agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan rencana.
  - f. Guru harus dapat membangkitkan antusias siswa, serta merangsang siswa untuk bersikap lebih aktif.

## Siklus II

Siklus 2 merupakan tindak lanjut hasil refleksi pada siklus 1. Berdasarkan refleksi yang ada pada siklus 1, maka guru bersama pengamat menetapkan bahwa tindakan yang dilaksanakan pada siklus 1 perlu perbaikan dan peningkatan agar pelaksanaan siklus 2 dapat mencapai hasil yang lebih baik serta maksimal sesuai dengan yang diharapkan. Seperti halnya siklus 1, maka pada siklus 2 juga terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.

Hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium terlihat bahwa dari 32 orang siswa terdapat 27 siswa yang tuntas secara individual atau dengan kata lain ketuntasan individual secara keseluruhan pada siklus 2 adalah sebesar 84%, sedangkan ketuntasan klasikal secara keseluruhan yaitu sebesar 70% dimana dari 10 soal terdapat 3 soal yang belum tuntas secara klasikal. Selanjutnya bagi siswa yang belum tuntas belajarnya, guru memberikan tugas latihan dirumah.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dinyatakan dengan persentase. Kategori waktu yang sesuai apabila waktu yang digunakan sama, kurang atau lebih 1 menit dari alokasi waktu yang telah ditentukan. Kategori tidak sesuai apabila waktu yang digunakan kurang atau lebih 2 menit dari alokasi waktu yang telah ditentukan.

Aktivitas guru pada siklus 2 sudah jauh lebih baik dari sebelumnya, dimana dari 13

aktivitas hanya terdapat 2 aktivitas yang belum sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan. Sedangkan aktivitas siswa pada siklus 2 juga sudah jauh lebih baik dari sebelumnya, dimana dari 13 aktivitas hanya terdapat 2 aktivitas yang belum sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium terdiri dari lima bagian yaitu pendahuluan (kegiatan awal), kegiatan inti, penutup (kegiatan akhir), pengelolaan waktu dan pengamatan suasana kelas. Dimana secara keseluruhan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium pada siklus 2 ini dapat dikategorikan baik dengan perolehan skor rata-rata sebesar 3,19.

## Refleksi (tindak lanjut)

Berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan pembelajaran oleh 2 orang pengamat, maka upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kelemahan dan mempertahankan keberhasilan pada siklus 2, maka dibuat perencanaan pembelajaran untuk siklus 3 sebagai berikut:

- a. Guru lebih memperhatikan lagi penggunaan waktu agar sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan, terutama pada 2 aktivitas yang belum sesuai di siklus 2 sehingga dapat berdampak pada peningkatan seluruh aktivitas yang dilakukan guru serta kemampuan siswa sesuai dengan yang diharapkan.
- b. Guru harus lebih memperhatikan penggunaan bahasa yang menarik dan mudah dipahami siswa terutama pada saat memberikan penjelasan dan penguatan materi.
- c. Guru harus lebih banyak memberikan contoh soal yang berhubungan dengan materi yang dipelajari sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.
- d. Guru harus mampu mengajak siswa untuk berani mengungkapkan pendapatnya, agar siswa terlihat lebih aktif dan pembelajaran benar-benar berpusat pada siswa.

### Siklus III

Siklus 3 merupakan tindak lanjut hasil refleksi pada siklus 2. Berdasarkan refleksi yang ada pada siklus 2, maka guru bersama pengamat menetapkan bahwa tindakan yang dilaksanakan pada siklus 2 perlu perbaikan dan peningkatan agar pelaksanaan siklus 3 dapat mencapai hasil yang maksimal dan optimal sesuai dengan yang diharapkan. Seperti halnya siklus 2, maka pada siklus 3 juga terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.

Hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium terlihat bahwa dari 32 orang siswa terdapat 30 siswa yang tuntas secara individual atau dengan kata lain ketuntasan individual secara keseluruhan pada siklus 3 adalah sebesar 94%, sedangkan ketuntasan klasikal secara keseluruhan sebesar 90% dimana dari 10 soal hanya terdapat 1 soal yang belum tuntas secara klasikal. Selanjutnya bagi siswa yang belum tuntas belajarnya, guru memberikan tugas latihan di rumah.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dinyatakan dengan persentase. Kategori waktu yang sesuai apabila waktu yang digunakan sama, kurang atau lebih 1 menit dari alokasi waktu yang telah ditentukan. Kategori tidak sesuai apabila waktu yang digunakan kurang atau lebih 2 menit dari alokasi waktu yang telah ditentukan.

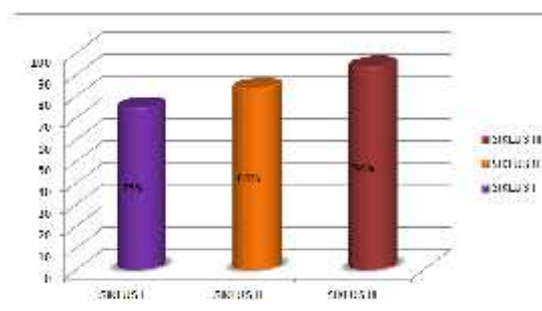
Pada siklus 3 ini guru dan siswa telah dapat menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium dengan baik. Hal ini ditandai dengan semua aktivitas guru dan siswa yang sesuai dengan persentase ideal atau efektivitas waktu yang seharusnya digunakan.

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium terdiri dari lima bagian yaitu pendahuluan (kegiatan awal), kegiatan inti, penutup (kegiatan akhir), pengelolaan waktu dan pengamatan suasana kelas. Dimana secara keseluruhan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus 3 ini dapat dikategorikan sangat baik dengan perolehan skor rata-rata sebesar 3,59.

### Refleksi (tindak lanjut)

Berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan pembelajaran oleh 2 orang pengamat pada siklus 3, maka tindakan dalam siklus dihentikan karena hasil belajar sudah maksimal dan sebagian besar siswa telah berhasil menuntaskan belajarnya baik secara individual maupun secara klasikal, serta guru telah mampu menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) melalui Virtual Laboratorium dengan sangat baik.

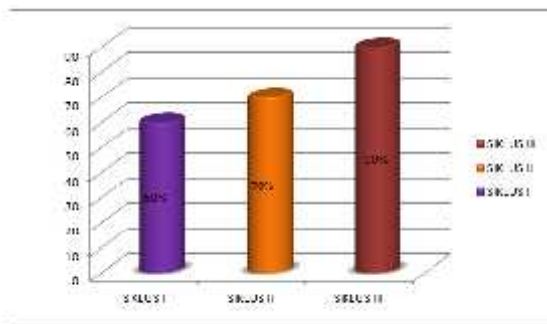
Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ketuntasan rata-rata individual maupun klasikal meningkat dari siklus pertama sampai dengan siklus ketiga. Peningkatan ketuntasan individual disajikan pada Grafik 4.1 berikut:



Grafik 4.1 Persentase Ketuntasan Individual

Berdasarkan Grafik 4.1 dapat dijelaskan bahwa, adanya peningkatan persentase ketuntasan individual secara keseluruhan antara siklus pertama, kedua dan ketiga. Pada siklus pertama persentase ketuntasan individual secara keseluruhan yaitu 75%, artinya dari 32 siswa terdapat 24 siswa yang telah tuntas secara individual. Pada siklus kedua ketuntasan individual secara keseluruhan meningkat menjadi 84%, artinya dari 32 siswa terdapat 27 siswa yang telah tuntas secara individual. Pada siklus ketiga ketuntasan individual secara keseluruhan meningkat lagi menjadi 94%, artinya dari 32 siswa terdapat 30 siswa yang telah tuntas secara individual.

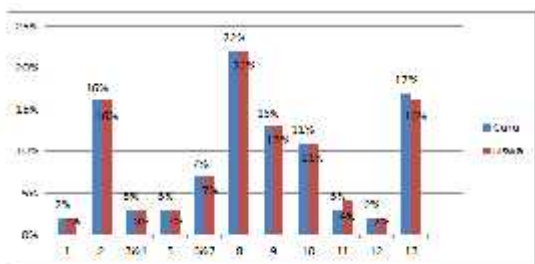
Selain ketuntasan individual, ketuntasan klasikal juga mengalami peningkatan dari siklus pertama, kedua dan ketiga. Ketuntasan secara klasikal disajikan pada Grafik 4.2 berikut:



Grafik 4.2 Persentase Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan Grafik 4.2 di atas dapat dijelaskan bahwa adanya peningkatan ketuntasan klasikal secara keseluruhan dari siklus pertama sampai dengan siklus ketiga. Pada siklus pertama persentase ketuntasan klasikal secara keseluruhan hanya mencapai 60%, dimana dari 10 soal terdapat 4 soal yang belum tuntas secara klasikal. Pada siklus kedua persentase ketuntasan klasikal secara keseluruhan meningkat menjadi 70% dimana dari 10 soal terdapat 3 soal yang belum tuntas secara klasikal. Pada siklus ketiga persentase ketuntasan klasikal secara keseluruhan meningkat lagi menjadi 90%, dengan kata lain dari 10 soal hanya terdapat 1 soal yang belum tuntas secara klasikal.

Aktivitas guru dan siswa yang diamati dengan menggunakan lembar observasi pada siklus pertama secara singkat disajikan dalam Grafik 4.3 berikut:



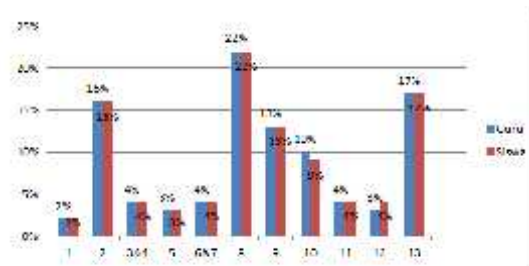
Grafik 4.3 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus Pertama

Berdasarkan Grafik 4.3 menjelaskan bahwa persentase aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran sebagian besar sama. Pada siklus 1 ini, untuk kegiatan pendahuluan, yaitu point 1, 2, 3 dan 4 aktivitas guru dan siswa telah sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan. Pada kegiatan inti terdapat 3 aktivitas yang belum sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan diantaranya adalah aktivitas point 6,7 yaitu saat membentuk kelompok dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan persentase aktivitas

guru dan siswa sebesar 7% dari persentase ideal 4%. Aktivitas lainnya adalah pada point 8 yaitu saat guru membimbing dan menilai siswa yang sedang praktikum dengan persentase aktivitas guru dan siswa sebesar 22% dari persentase ideal sebesar 20%. Aktivitas yang belum sesuai lainnya adalah pada point 10 yaitu saat memberi kesempatan siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi dengan persentase sebesar 11% dari persentase ideal sebesar 9%.

Sedangkan pada kegiatan penutup, aktivitas guru dan siswa juga belum sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan yaitu pada point 12 saat memberi penguatan materi dan mengarahkan siswa menyimpulkan pembelajaran dengan persentase sebesar 2% dari persentase ideal 7%.

Aktivitas guru dan siswa yang diamati dengan menggunakan lembar observasi pada siklus kedua secara singkat disajikan dalam Grafik 4.4 berikut:



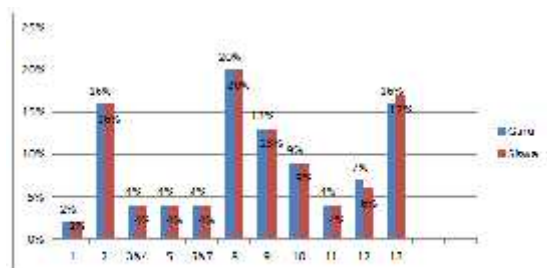
Grafik 4.4 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus Kedua

Berdasarkan Grafik 4.4 menjelaskan bahwa persentase aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran sebagian besar sama. Pada siklus 2 ini, untuk kegiatan pendahuluan, yaitu point 1, 2, 3 dan 4 aktivitas guru dan siswa telah sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan. Sementara pada kegiatan inti sebagian besar aktivitas telah sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan, hanya terdapat 1 aktivitas yang belum sesuai yaitu point 8 pada saat guru membimbing dan menilai siswa yang sedang praktikum dengan persentase sebesar 22% dari persentase ideal sebesar 20%, sedangkan pada kegiatan penutup juga terdapat 1 aktivitas yang belum sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan yaitu pada point 12 saat memberi penguatan materi dan mengarahkan siswa menyimpulkan pembelajaran dengan persentase guru sebesar



3% dan siswa sebesar 4% dari persentase ideal 7%.

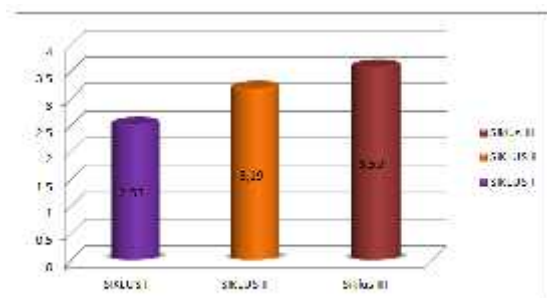
Aktivitas guru dan siswa yang diamati dengan menggunakan lembar observasi pada siklus kedua secara singkat disajikan dalam Grafik 4.5 berikut:



Grafik 4.5 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus Ketiga

Berdasarkan Grafik 4.5 menjelaskan bahwa persentase aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran sebagian besar sama. Kelemahan waktu pelaksanaan pada siklus 2 telah dapat ditangani oleh guru, sehingga pada siklus 3 ini seluruh aktivitas guru dan siswa baik pada bagian pendahuluan, inti maupun penutup telah sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan sebelumnya. Hal ini berarti guru dan siswa telah mampu mengoptimalkan penggunaan waktu pembelajaran sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, terlihat adanya peningkatan keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium. Secara rinci diperlihatkan pada grafik berikut:



Grafik 4.6 Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Grafik 4.6 menunjukkan adanya peningkatan keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran NHT melalui Virtual

Laboratorium dari siklus pertama hingga siklus ketiga. Pada siklus pertama skor rata-rata yang dicapai oleh guru adalah 2,53 dengan kategori sedang, pada siklus kedua skor rata-rata yang dicapai guru adalah 3,19 dengan kategori baik dan pada siklus ketiga skor rata-rata yang dicapai guru adalah 3,59 dengan kategori baik sekali. Dari grafik tersebut terlihat bahwa guru semakin terampil dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium.

Dari penjelasan diatas terlihat adanya peningkatan dari siklus pertama sampai siklus ketiga, baik peningkatan ketuntasan individual dan klasikal maupun aktivitas guru dan siswa, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Jadi dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium berhasil membuat siswa tertarik dan semangat mengikuti pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Khasanah (2013) bahwa model pembelajaran NHT yang diterapkan dapat mengaktifkan siswa sehingga hasil belajar dapat meningkat.

Pada penelitian ini materi Teori Kinetik Gas dipilih karena materi ini tergolong sulit, kaya akan konsep dan memiliki banyak persamaan matematis serta bersifat abstrak. Namun dengan diterapkannya model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium ternyata mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMAN 8 Banda Aceh. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hafsyah (2012) yang menyatakan bahwa hasil belajar fisika siswa yang menggunakan media *virtual-lab* dapat dinyatakan tuntas secara klasikal dengan persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 82,14%.

Selain itu respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium ini juga sangat positif. Respon positif ini menunjukkan bahwa siswa antusias dengan pembelajaran yang disajikan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan perhatian dan membuat mereka terlibat dalam pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Motivasi ini yang mendorong siswa untuk melakukan aktivitas pembelajaran seperti yang teramati

oleh pengamat. Tingginya respon siswa secara tidak langsung dapat membantu siswa mendapatkan pemahaman konsep yang utuh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada penelitian tindakan kelas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran NHT melalui Virtual Laboratorium pada materi Teori Kinetik Gas terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dilihat dari peningkatan ketuntasan individual maupun peningkatan ketuntasan klasikal pada kelas XI-MIPA 4 SMAN 8 Banda Aceh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Ratih Mega Ayu. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Guide Inquiry Berbantuan PhET (GIBP) Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Dan Tanggung Jawab Siswa Kelas XI IPA Pada Materi Teori Kinetik Gas*. Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Malang, (online), Vol.2, No.1, (<http://www.jurnal-online.um.ac.id>).
- Basleman dan Syamsu. 2011. *Teori Belajar Orang Dewasa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Budiyono. 2009. *Penerapan Laboratorium Riil Dan Virtual Pada Pembelajaran Fisika Melalui Metode Eksperimen Ditinjau Dari Gaya Belajar*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Hafsyah, Nur Siti. 2012. *Penerapan Model Inkuiri Terstruktur dengan Media Virtual-Lab pada Pembelajaran Fisika di SMP*. Jurnal Pembelajaran Fisika (JPF). Vol. 1 No. 2, 158-164.
- Khasanah, Arifatun. *Penerapan pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) dilengkapi kartu soal untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI IPA MA Ali Maksum (Yogyakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2013) (Online)*.
- Lie, Anita. 2004. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Melani, Cut. 2015. *“Penerapan Media Laboratorium Virtual Phet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Siswa di SMAN 4 Banda Aceh”*. Skripsi tidak di terbitkan. Darussalam: Universitas Syiah Kuala.
- Pakhrur Razi, Nailil H, Ramli. 2008. *Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis ICT Untuk Meningkatkan Kompetensi Kerja Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika SMA Kota Padang*. Padang: UNP,
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Slavin, Robert E. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Riset Dan Praktek*. Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Widodo, S. 2011. Jurnal: *“Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Numbered Head Together Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Pokok Bahasan Besaran Dan Pengukuran*. Dalam Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. Online, (<http://journal.unnes.ac.id.pdf> diakses Januari 2011).