**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN**

**KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)**

**TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI**

**SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X**

**SMA NEGERI 1 SUNGAI KAKAP**

**Ernawati1), Hairida2), Raudhatul Fadhilah1)**

1Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Muhammadiyah Pontianak

2Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tanjungpura Pontianak

**ABSTRAK**

Hasil belajar siswa yang masih rendah disebabkan oleh proses pembelajaran yang monoton memerlukan strategi atau model pembelajaran yang menarik dan bervariasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pendekatan saintifik melalui pembelajaran NHT terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur kelas X SMA Negeri 1 Sungai Kakap. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA-2 sebagai kelas kontrol dan X IIS-1 sebagai kelas eksperimen dan ditentukan dengan teknik *Purposive sampling*. Alat pengumpul data yang digunakan adalah lembar observasi dan tes hasil belajar. Hasil uji hipotesis pada data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *U Mann-Whitney* dengan α= 5% diperoleh Zhitung = -2,003 < Ztabel = -1,96, artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan pembelajaran ceramah. Pengaruh pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi sistem periodik unsur tergolong sedang dengan *effect size* sebesar 0,51. Dengan kata lain dari *effect size* tersebut pendekatan saintifik melalui pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi sistem perodik unsur berpengaruh sebesar 19,5% terhadap hasil belajar siswa. NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dapat bekerjasama dengan siswa yang lain, siswa mempunyai lebih banyak kesempatan untuk menghargai perbedaan, partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkat sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kata kunci : Hasil belajar, *Numbered Heads Together* (NHT), Pendekatan Saintifik, Sistem Periodik Unsur

**PENDAHULUAN**

Kurikulum merupakan salah satu unsur sumber daya pendidikan yang memberikan kontribusi signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan membawa amanah harus mampu menumbuhkan nilai-nilai Pancasila dalam jiwa peserta didik. Pada Kurikulum 2013, siswa tidak lagi menjadi objek dari pendidikan, tapi justru menjadi subjek dengan ikut mengembangkan tema dan materi yang ada (Kurniasih dan Sani, 2014: 47). Pembelajaran kimia diharapkan dapat menjadi wahana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Namun selama ini pembelajaran kimia selalu dianggap sulit bagi sebagian siswa. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang disajikan oleh guru kurang menarik bagi siswa, pemberian materi konsep tanpa menggunakan media yang kongkrit, suasana belajar yang menjenuhkan, kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga mengakibatkan siswa menjadi pasif dan tidak kreatif. Winarti (2001:109) menyatakan bahwa tingginya tingkat kesulitan dalam memahami kimia disebabkan oleh karakteristik ilmu kimia yang antara lain sebagian besar konsepnya bersifat abstrak dan saling berhubungan dengan konsep lain serta berhubungan dengan perhitungan.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia SMA Negeri I Sungai Kakap pada tanggal 24 Februari 2014 diperoleh informasi bahwa nilai mata pelajaran kimia khususnya sistem periodik unsur masih tergolong rendah di kelas X dan masih banyak siswa yang belum tuntas atau belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 70. Hal ini terbukti dari hasil ulangan harian siswa kelas X SMA Negeri I Sungai Kakap pada materi sistem periodik unsur yang diperlihatkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Persentase Ketuntasan Nilai Siswa Semester Ganjil Kelas X SMA Negeri 1 Sungai Kakap Tahun Ajaran 2013/ 2014**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Jumlah siswa yang tuntas dan Persentase ketuntasan kelas X** | |
| **No** | **Materi** | **Jumlah Siswa** | **Persentase**  **Ketuntasan (%)** |
| 1 | Struktur Atom | 135 | 61,92 |
| 2 | Sistem Periodik Unsur | 98 | 44,95 |
| 3 | Ikatan Kimia | 117 | 53,66 |
| 4 | Tata Nama | 147 | 67,43 |

Tabel 1 menunjukkan bahwa materi sistem periodik unsur, jumlah siswa yang tuntas dan mencapai KKM sebesar 44,95%. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu pada materi sistem periodik unsur ini terdapat banyak simbol, lambang unsur dan hapalan nama unsur sehingga mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Hasil wawancara juga diperoleh penjelasan bahwa dalam pengajaran materi kimia, guru selalu menggunakan metode ceramah dikarenakan lebih mudah diterapkan dan persiapan mengajar yang dilakukan guru tidak terlalu sulit. Didukung dari hasil observasi menunjukkan bahwa siswa banyak ribut sendiri ketika pembelajaran berlangsung, saat guru bertanya selalu siswa yang sama yang menjawab pertanyaan dari guru, siswa kurang memperhatikan penjelasan guru terutama siswa yang duduk di belakang lebih sering izin keluar dengan berbagai macam alasan. Terdapat beberapa kelemahan metode ceramah, yaitu ceramah dapat membuat siswa pasif, mengandung unsur paksaan kepada siswa, kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata), dan bila terlalu lama cenderung membosankan dan pembelajaran menjadi tidak menarik (Muhibbin Syah: 2008).

Salah satu solusi yang digunakan adalah dengan menggunakan alternatif pendekatan yang tepat, yaitu pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pembelajaran yang mampu membuat seluruh siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dan dapat menimbulkan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip, melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan dapat mengembangkan karakter siswa (Nur dan Wikandari, 2000:4). Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh siswa SMA Negeri 1 Sungai Kakap dalam pembelajaran kimia diharapkan dapat teratasi dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah suatu model pembelajaran dengan siswa dalam kelompok kecil terdiri atas 4-6 orang, siswa belajar dan bekerja secara kolaboratif dengan struktur kelompok yang heterogen Trianto (2007: 82).

Pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa akan ditunjuk secara acak dan setiap siswa harus siap untuk menjawab (Miftahul, 2011:130). Trianto (2007: 63) menjelaskan ciri khas tipe pembelajaran ini adalah adanya kerjasama antara anggota kelompok untuk menguasai materi yang diterima sampai semua anggota kelompok menguasai materi tersebut.

Penelitian yang menggunakan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) telah banyak dilakukan. Usmiyatun (2010) menunjukkan bahwa NHT memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar siswa yaitu sebesar 47,58 %. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Yumiasih (2009) dengan hasil NHT berpengaruh sebesar 33,65 % terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. Hasil penelitian Silawaty (2010) juga menunjukkan bahwa NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 62,86%.

Berdasarkan fakta di atas dan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan saintifik menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* pada materi sistem periodik unsur dengan tujuan dapat mengefektifkan proses pembelajaran dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri I Sungai Kakap.

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini, peneliti juga harus membagi objek atau subjek yang diteliti menjadi dua grup, yaitu grup *treatment* atau yang memperoleh perlakuan dan grup kontrol yang tidak memperoleh perlakuan (Arifin, 2012: 88). Perlakuan dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen yang diajar melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), sedangkan kelas kontrol diajar melalui metode ceramah.

**BENTUK PENELITIAN**

Bentuk penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu *(Quasi Experimental).* Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya, karena variabel-variabel yang seharusnya dikontrol atau dimanipulasi tidak dapat dikontrol atau tidak dapat dimanipulasi, sehingga validitas penelitian menjadi tidak cukup memadai untuk disebut sebagai eksperimen yang sebenarnya (Suryabrata, 2011: 116). Pada penelitian ini, kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pendekatan saintifik melalui model konvensional. Akibat dari kedua perlakuan model pembelajaran tersebut kemudian akan dibandingkan. Bentuk desain *Quasi Experimental* yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design* dengan pola yang ditunjukkan pada Tabel 2. (Sugiyono, 2011 : 79).

**Tabel 2. *Nonequivalent Control Group Design***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | O1 | x1 | O2 |
| K | O3 | X2 | O4 |

Keterangan:

E = Kelas eksperimen, K = Kelas kontrol, O1 = *Pre-test* pada kelas eksperimen, O3 = *Pre-test* pada kelas kontrol, X1= Perlakuan pada kelas eksperimen dengan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT), X2 = Perlakuan pada kelas kontrol dengan pendekatan saintifik melalui model konvensional, O2= *Post-test* pada kelas eksperimen, O4 = *Post-test* pada kelas kontrol.

**Populasi penelitian**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Sungai Kakap tahun ajaran 2014/2015 yang diajar oleh guru yang sama.

**Sampel penelitian**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive sampling* (Sugiyono, 2011 : 120). Pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam penelitian ini berdasarkan pada persentase ketuntasan nilai ulangan harian struktur atom tahun ajaran 2014/2015 yaitu kelas X MIA-1 = 67,56, X MIA-2 = 75,67, X MIA-3 = 64,86, X IIS-1 = 52,63, X IIS-2 = 63,15, X IIS-3 70,27. Kelas yang rata-ratanya lebih rendah dijadikan kelas eksperimen dan kelas yang rata-ratanya lebih tinggi dijadikan sebagai kelas kontrol. Berdasarkan nilai tersebut maka dapat ditentukan kelas yang rata-ratanya paling rendah sesuai dengan teknik pengambilan sampel yaitu kelas X IIS-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA-2 sebagai kelas kontrol karena kelas X MIA-2 memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi dibandingkan kelas yang lain.

**Prosedur penelitian**

Bagan dari prosedur penelitian di atas dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

* + - 1. Tahap Awal

1. Melakukan prariset ke SMA Negeri 1 Sungai Kakap kelas X Tahun ajaran 2013/2014. Prariset yang dilakukan berupa observasi kelas, wawancara dengan guru mata pelajaran kimia, dan wawancara dengan siswa kelas X.
2. Merancang perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
3. Menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal, soal *pre-test*, soal *post-test*, kunci jawaban soal *pre-test*, dan *post-test*.
4. Melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.
5. Melakukan revisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang telah divalidasi jika belum valid.
6. Melakukan uji soal tes hasil belajar pada Kelas X1 SMA Negeri I Sungai Kakap.
7. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui tingkat reliabilitas.
8. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
   * + 1. Pelaksanaan
9. Mengadakan *pre-test* materi sistem periodik unsur pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat sisi kesamaan dari kemampuan awal siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian sebelum diberikannya perlakuan.
10. Memberikan perlakuan pada kelas eksprerimen yang diajar dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas kontrol diajar dengan pendekatan saintifik melalui model konvensional.
11. Mengadakan *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk melihat hasil belajar.
    * + 1. Tahap Akhir
12. Menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan uji statistik yang sesuai.
13. Membuat pembahasan dan kesimpulan sebagai jawaban dari masalah penelitian.
14. Menyusun laporan hasil penelitian.
15. **Teknik dan Alat Pengumpul Data**
16. **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk keperluan pengumpulan data penelitian, maka peneliti menggunakan teknik pengukuran untuk melihat hasil belajar melalui pengaruh perlakuan yang diberikan. Pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemberian tes yang berisikan materi sistem periodik unsur sebelum dan setelah menggunakan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen dan dengan pendekatan saintifik melalui model konvensional pada kelas kontrol.

* + - * 1. **Teknik Pengukuran**

Pengukuran data yang dilakukan sebanyak 2 kali berupa pemberian tes yaitu sebelum perlakuan *(pretest)* dan sesudah perlakuan *(posttest).* Pemberian tes yang berisikan materi sistem periodik unsur sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen dan dengan pendekatan saintifik melalui model konvensional pada kelas kontrol berupa soal *pretest* dan *posttest.*

1. **Teknik Pengamatan Langsung**

Observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu observasi tertutup. Lembar observasi tertutup dalam penelitian ini terdiri atas lembar observasi guru dalam melaksanakan RPP dan hasil belajar siswa. Pada lembar observasi tertutup dalam penelitian ini, observer hanya memberikan tanda cek (*checklist*) pada komponen-komponen yang terdapat pada RPP dan komponen lembar kerja siswa. Lembar observasi proses belajar mengajar diisi oleh peneliti yang bertindak sebagai observer, dan diisi oleh observer pada tiap kelompok.

1. **Alat Pengumpul Data**

Adapun alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar.

1. **Tes Hasil Belajar**

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan – pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), atau bentuk perbuatan (tes tindakan) (Sudjana, 2011: 35). Ada dua macam tes yaitu tes uraian dan tes objektif. Tes yang dipilih dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian.

Adapun langkah-langkah pembuatan butir soal, yaitu :

1. Mengidentifikasi cakupan materi

Secara umum, materi pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik, harus meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Ketiga aspek terebut bisa didapatkan melalui pertimbangan prinsip-prinsip penentuan cakupan materi pembelajaran, di antaranya:

1. Keluasan materi, menggambarkan berapa banyak materi yang dimasukan ke dalam materi pembelajaran.
2. Kedalaman materi, yaitu seberapa detail konsep-konsep yang harus dipelajari dan dikuasai peserta didik.
3. Membuat kisi-kisi soal

Kisi-kisi soal merupakan deskripsi kompetensi dan materi yang akan diujikan. Tujuan penyusunan kisi-kisi soal dimaksudkan untuk menentukan ruang lingkup dan sebagai petunjuk dalam menulis soal.

1. Merancang dan membuat butir soal

Penulisan butir soal tes tertulis merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam penyiapan soal. Setiap butir soal yang ditulis berdasarkan rumusan indikator soal yang sudah disusun dalam kisi-kisi dan berdasarkan kaidah penulisan soal kaidah penulisan soal uraian.

Sugiyono (2011: 102) menyatakan instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Menurut Arikunto (2006: 168) instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

Adapun instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar sistem periodik unsur dengan pedoman penilaian telaah butir soal. Sedangkan perangkat pembelajaran yang divalidasi dalam penelitian ini tidak hanya tes saja yang divalidasi tetapi RPP dan LKS yang divalidasi disesuaikan dengan model pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen dan menggunakan pendekatan saintifik melalui model konvensional pada kelas kontrol.

Validasi instrumen dilakukan oleh tiga orang validator dua orang validator adalah dosen kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak dan satu orang guru kimia SMA Negeri 1 Sungai Kakap. Hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) di kelas eksperimen dan kontrol, lembar kerja siswa (LKS) dan tes baik pretest maupun posttest yang dilakukan oleh dosen FKIP Kimia Universitas Muhammadiyah dan satu orang guru bidang setudi kimia SMA Negeri 1 Sungai Kakap dapat dikatakan bahwa instrumen yang digunakan pada penelitian ini bersifat valid dan layak digunakan.

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes, maka tes diuji coba terlebih dahulu terhadap siswa yang telah mempelajari sistem periodik unsur, sebelum digunakan instrumen penelitian tersebut di uji coba terlebih dahulu pada siswa kelas XI MIA-3 SMA Negeri 1 Sungai Kakap yang telah mempelajari materi sistem periodik unsur. Uji coba soal dilakukan pada tangggal 4 September 2014. Dipilihnya kelas XI MIA-3 dengan pertimbangan bahwa kriteria ketuntasan minimum (KKM) sama. Tes berbentuk uraian maka reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus alfa (Arikunto, 2006: 188) yang ditunjukkan pada Persamaan 1.

r11 = 

Keterangan:

r11 = Reliabilitas instrumen, = Jumlah varians skor tiap-tiap item, = Varians total, dan *n* = Banyaknya Butir pertanyaan.

Rumus varians yang digunakan untuk menghitung reliabilitas adalah:



Keterangan:

= Varians, (Σ x)2 = Kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa, Σx2= Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa, n = Jumlah subjek.

Untuk mengetahui hubungan antar koefisien reabilitas (r11) dengan mutu instrumen dapat menggunakan tabel 3 (Sugiyono, 2011: 242).

**Tabel 3. Kriteria reabilitas**

|  |  |
| --- | --- |
| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
| 0,00 – 0,199 | Sangat rendah |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,60 – 0,799 | Tinggi |
| 0,80 – 1,000 | Sangat tinggi |

Berdasarkan hasil uji coba soal, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus r11 untuk mengetahui reabilitasnya. Hasil perhitungan koefesian reliabilitasnya diperoleh sebesar 0,44. Dilihat dari kriteria koefisien reliabilitas, tes termasuk dalam kategori memiliki reliabilitas sedang.

1. **Lembar Observasi**

Adapun tujuan dari observasi yang dilakukan yaitu untuk melihat keterlaksanaan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru sehingga diperoleh data yang lebih lengkap. Observasi ini dilakukan oleh beberapa pengamat antara lain yaitu kepala sekolah, guru kimia dan rekan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Pontianak.

**Teknik Analisis Data**

1. **Tes Hasil Belajar**

Teknik analisa data penelitian adalah:

* + 1. Memberikan skor pada hasil *pretest* dan *posttest*  siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
    2. Menghitung rata-rata standar deviasi *pretest* dan *posttest*  kelas eksperimen dan kelas kontrol.
    3. Menguji normalitas dengan menggunakan SPSS 18,0 for windows.

Penelitian ini menggunakan uji *one sample Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikasi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikasi lebih besar dari 5% atau 0,05.

* 1. Menentukan Hipotesis

Ho : Data terdistribusi normal

Ha : Data tidak terdistribusi normal

* 1. Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikasi :

Ho diterima jika P *value*> 0,05

Ho ditolak jika P *value*< 0,05

* + 1. *Pre-test* salah satu tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji statistik non parametric menggunakan uji *U Mann-Whitney* dengan program SPSS 18,0 for Windows.

1. Menentukan hipotesis

Ho : Hasil belajar siswa kelas kontrol sama dengan hasil belajar kelas eksperimen.

Ha : Hasil belajar siswa kelas kontrol berbeda dengan siswa kelas eksperimen.

1. Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikasi:

Ho diterima jika P value > 0,05

Ha ditolak jika P value < 0,05

* + 1. tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dilanjutkan dengan menguji hipotesis yaitu : menganalisis data *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan langkah-langkah seperti pada *pre-test*.
    2. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh model *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X Di SMA Adisucipto Kubu Raya, maka digunakan *Effect Size*. Rumus dan kriteria besarnya *effect size* yang digunakan adalah:

Keterangan:

ES= *effect size,*= rata-rata hitung *post-test* kelas eksperimen, = rata-rata hitung *post-test* kelas kontrol, dan Sc = standar deviasi *post-test* kelas kontrol.

Kriteria besarnya *effect size* dapat diklasifikasikan tabel 4. sebagai berikut Darmadi (2011: 275):

**Tabel 4. Kriteria besarnya effect size**

|  |  |
| --- | --- |
| Interval | Kriteria |
| ES < 0,2  0,2 < ES < 0,8  ES > 0,8 | Rendah  Sedang  Tinggi |

Setelah diketahui nilai ES yang diperoleh, kemudian hasilnya dicocokkan dengan tabel Z untuk mengetahui jumlah persentase pengaruh pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Nilai tersebut kemudian dikalikan 100%, sehingga diperoleh persentase peningkatan hasil belajar siswa.

**Pembahasan**

Setelah pelaksanaan penelitian di kelas X MIA-2 dan kelas X IIS-1 SMA Negeri 1 Sungai Kakap, diperoleh dua data yaitu data dari hasil tes awal (*pretest*) dan data dari hasil tes akhir (*posttest*) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada materi sistem periodik unsur dengan sub materi prinsip dasar pengelompokan unsur, menentukan massa atom relatif berdasarkan pengelompokan oleh Triade, pengertian golongan dan periode serta menentukan letak periode dan golongan suatu unsur. Bentuk tes yang diberikan berupa tes esai yang berjumlah 4 soal dengan skor maksimum adalah 15.

**Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas Kontrol**

Data hasil belajar siswa pada kelas kontrol berupa rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* serta standar deviasinya dengan pendekatan saintifik melalui metode ceramah yang ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rata-Rata dan Standar Deviasi Kelas Kontrol**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Kelas Kontrol** | |
| **Nilai *Pretest*** | **Nilai *Posttest*** |
| **Rata-rata** | 16,754 | 72,786 |
| **Standar Deviasi** | 10,719 | 10,938 |

Berdasarkan Tabel 5. terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* siswa pada kelas kontrol sebesar 16,754 dan rata-rata *posttest* siswa meningkat menjadi 72,786 Berdasarkan hasil *posttest*, dari 37 siswa dengan rata-rata 71,88 sebanyak 25 siswa (67,56%) yang mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan 12 siswa (32,44%) yang tidak mencapai KKM, dengan kriteria ketuntasan minimum siswa sebesar 70. *Pretest* dan *posttest* siswa kelas kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Ketuntasan Siswa Kelas Kontrol**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tuntas (siswa)** | **Tidak Tuntas (siswa)** |
| ***Pretest*** | 0 | 37 |
| ***Posttest*** | 25 | 12 |

Berdasarkan Tabel 6 terlihat 35 orang siswa tidak tuntas pada saat *pretest* dan setelah *posttest* 25 siswa telah mencapai KKM, dan 12 orang siswa tidak tuntas. Banyaknya jumlah siswa yang tidak tuntas ini dipengaruhi dari kurangnya bahan bacaan untuk siswa yaitu buku paket dan LKS.

**Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa kelas Eksperimen**

Data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen berupa rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada materi sistem periodik unsur serta standar deviasinya dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Rata-Rata dan Standar Deviasi Kelas Eksperimen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Kelas Eksperimen** | |
| **Nilai *Pretest*** | **Nilai *Posttest*** |
| **Rata-rata** | 13,863 | 78,413 |
| **Standar Deviasi** | 8,670 | 10,677 |

Berdasarkan Tabel 7. terlihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen meningkat dari 13,863 saat *pretest* menjadi 78,413 pada saat *posttest*. Berdasarkan hasil *posttest*, dari 38 orang siswa sebanyak 32 siswa (84,21%) yang mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan 6 siswa (15,79%) yang tidak mencapai KKM, dengan kriteria ketuntasan minimum siswa sebesar 70. Ketuntasan siswa kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Ketuntasan Siswa Kelas Eksprimen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tuntas (siswa)** | **Tidak Tuntas (siswa)** |
| ***Pretest*** | 0 | 38 |
| ***Postest*** | 32 | 6 |

Pada Tabel 8. diketahui bahwa pada saat *pretest* tidak ada satupun siswa yang tuntas sedangkan pada *posttest* sebanyak 32 orang siswa (84,21%) telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Sebanyak 6 orang siswa yang tidak tuntas hal ini disebabkan karena masih ada siswa yang kurang memperhatikan penjelasan sehingga membuat siswa kurang paham dengan materi yang disampaikan oleh guru.

Banyaknya siswa yang tuntas menunjukkan proses pembelajaran berlangsung baik dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang menerapkan kerja sama dalam kelompok. Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) juga menuntut siswa untuk berkerja sama dalam kelompok dan memecahkan soal guna menemukan jawaban dari permasalahan yang ada.

**Perbandingan Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Analisis data *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diketahui dari analisis data nilai *pretest* kedua kelas melalui uji normalitas yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan SPSS 18,0 *for windows*.

Hasil uji normalitas nilai *pretest* siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0,001. Nilai signifikansi ini < 0,05, maka H0 ditolak. Sedangkan uji normalitas nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,002. Nilai signifikansi < 0,05, maka H0 ditolak. Hal ini berarti data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena data dari kedua kelas tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji statistik *non-parametrik* yaitu uji *U Mann-Whitney* dengan taraf nyata α = 5% yang dihitung menggunakan SPSS 18,0 *for windows.* Hasil output SPSS uji *U Mann-Whitney* yang ditunjukkan pada Tabel 9.

**Tabel 9. Hasil Uji Statistik Nilai *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas** **Eksperimen Menggunakan Uji *U Man-Whitney***

| **Test Statistics** | |
| --- | --- |
|  | Pretes |
| Mann-Whitney U | 537,000 |
| Z | -1,786 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,074 |

Hasil uji hipotesis *U Mann-Whitney* pada nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan angka *probabilitas sig.*, yaitu 0,074 > 0,05 maka Ho diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari nilai *pretest* atau dapat dikatakan kemampuan awal siswa kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen.

**Analisis Data Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Berdasarkan data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol di atas, karena tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas kontrol dengan kemampuan awal siswa kelas eksperimen, maka selanjutnya menghitung normalitas distribusi nilai *posttest* yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*  menggunakan *SPSS* 18,0 *for windows*. Hasil uji normalitas distribusi nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah diperoleh nilai signifikan untuk kedua kelas sebesar 0 pada kelas eksperimen dan 0,001 pada kelas kontrol, karena nilai signifikan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen < 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak yang berarti kedua data tidak berdistribusi normal. Karena data pada kedua kelas tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik non paramatetrik yaitu uji *U Mann-Whitney* yang ditunjukkan pada Tabel 10.

**Tabel 10. Hasil Uji Statistik Nilai *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas** **Eksperimen Menggunakan *U Mann-Whitney***

| ***Post Test*** | |
| --- | --- |
| **Uji Nilai** | |
| Mann-Whitney U | 519,500 |
| Z | -2,003 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,045 |

Berdasarkan hasil uji *U Mann-Whitney* dengan taraf nyata α = 5% yang dihitung menggunakan SPSS 18,0 *for windows.* Hasil uji hipotesis *U Mann-Whitney* pada nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan angka probabilitas, yaitu 0,045 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Sedangkan hasil uji hipotesis *U Mann-Whitney* pada nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh Zhitung = -2,003 dengan perbandingan nilai Ztabel (), yaitu -Zhitung ≥ -Ztabel atau Zhitung ≤ Ztabel atau -1,96 Z 1,96 maka dapat disimpulkan Zhitung terletak di daerah antara -1,96 dan 1,96 atau dengan kata lain H0 ditolak dan Ha diterima.

**Pengaruh Pendekatan Saintifik Melalui Model Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

*Effect Size* dihitung untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur. Perhitungan *effect size* menggunakan data hasil *posttest*, dikarenakan hasil *pretest* kelas kontrol dan eksperimen *homogeny* (sama). Skor rata-rata kelas kontrol sebesar 72,78 sedangkan skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,41 dengan standar deviasi kelas kontrol sebesar 10,93. Dengan demikian:

Es =

ES =

= 0,51 ( Sedang )

Hasil perhitungan ES = 0,51 kriteria besarnya *effect size* diklasifikasikan sedang karena 0,2 < ES ≤ 0,8. Selanjutnya nilai dari *effect size* tersebut dibandingkan dengan Tabel *Z* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan pendekatan saintifik melalui metode ceramah pada sitem periodik unsur, sehingga luas di bawah lengkungan kurva normal dari 0,51 yaitu 0,1950 diperoleh persentasenya sebesar 19,5%.

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, secara khusus dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur yang diajar menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan yang diajar menggunakan pendekatan saintifik melalui model konvensional di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Kakap. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan *U-Mann Whitney* pada taraf nyata (α= 5%) yang menghasilkan nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh Zhitung = -2,003 dengan perbandingan nilai Ztabel (), yaitu -Zhitung ≥ -Ztabel atau Zhitung ≤ Ztabel atau -1,96 Z 1,96 maka dapat disimpulkan Zhitung terletak di daerah antara -1,96 dan 1,96 atau dengan kata lain H0 ditolak dan Ha diterima.
2. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa yang lebih baik pada kelas eksperimen dengan nilai *Effect Size (ES)*= 0,51 (tergolong sedang). Besarnya persentase pengaruh pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) adalah sebesar 19,5%.

**Saran**

Penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran dalam rangka pengembangan pengajaran kimia di sekolah menengah. Adapun saran-saran dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penggunaan waktu harus dapat seefisien mungkin agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai yaitu dengan melaksanakan dan merincikan waktu yang telah dibuat di dalam RPP dengan sebaik mungkin.
2. LKS pembelajaran harus dibuat sebagus mungkin agar siswa tertarik untuk membaca sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar. Dalam penyempurnaan LKS sebagai media pembelajaran pengganti buku paket yang perlu diperbaiki lagi yaitu khususnya dalam tampilan gambar, warna, contoh-contoh soal dan dalam penggunaan bahasa agar dipergunakan bahasa yang lebih dimengerti oleh siswa.
3. Bagi guru kimia agar dapat melakukan pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai salah satu alternatif model pembelajaran kimia.

**Pustaka**

Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

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

Kurniasih, Imas dan Sani Berlin. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan.* Surabaya: Kata Pena

Nur, M. & Wikandari, P.R. 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya University Press.

Silawaty*. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan Media Visual pada Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas X SMA Kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya.*Pontianak : Universitas Tanjungpura.

Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabetha.

Suryabrata, Sumadi. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Yumiasih, 2009. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tehnik Numbered Head Together (NHT) dalam Materi Reaksi Redoks pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Rasau Jaya*. Pontianak : FKIP Untan.

Usmiyatun, 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Konsep Mol dikelas X SMA Negeri 1 Tumbang Titi*. Pontianak : FKIP Untan.

Winarti, Atik. 2001. Pembelajaran Ilmu Kimia dan Kontribusinya Terhadap Perkembangan Intelektual. *Jurnal Vidya Karya XIX.*