

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NHT BERBANTU LKPD PADA MATERI STRUKTUR
ATOM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
DI SMA NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:
MUSFIRAH
NIM. 150208080

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2019 M/1441 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NHT BERBANTU LKPD PADA MATERI STRUKTUR ATOM
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA
NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam
Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Salah Satu Prasyarat Penulisan Skripsi
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

MUSFIRAH

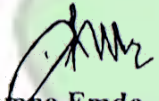
NIM. 150208080

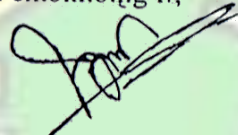
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Anna Emda, M.Pd
Nip. 196807091991012002


Teuku Badliyah, M.Pd
NIDN. 1314038401

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NHT BERBANTU LKPD PADA MATERI STRUKTUR ATOM
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA
NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI


Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah
Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai
Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada hari/tanggal :

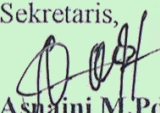
Selasa 03 Desember 2019
06 Rabi'ul Akhir 1441

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Ir. Amna Emda M,Pd
NIP. 196807091991012002


Sekretaris,


Ashaini M,Pd

Penguji I,

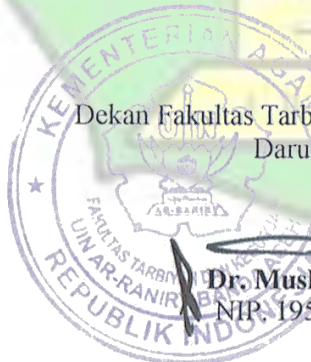

Teuku Badliyah M,Pd
NIDN.1314038401

Penguji II


Safrijal M,Pd
NIDN.2004038801

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Musfirah
NIM : 150208080
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur Atom Di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini., maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Banda Aceh, 29 November 2019

Yang Menyatakan

(Musfirah)

ABSTRAK

Nama : Musfirah
NIM : 150208080
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom Di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya
Tanggal Sidang : 03 Desember 2019
Tebal Skripsi : 91 Lembar
Pembimbing I : Ir. Amna Emda, M.Pd
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran NHT, Hasil Belajar, LKPD, dan Struktur Atom.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom. Pembelajaran yang berlangsung di sekolah terkesan monoton dan guru masih mendominasi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Proses belajar mengajar belum menggunakan LKPD yang dapat dikerjakan oleh siswa sehingga siswa kurang aktif dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa, respon siswa dan aktivitas siswa pada materi struktur atom. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Proses pengambilan sampel penelitian dilakukan secara *purposive sampling* yaitu kelas X MIA3 berjumlah 25 siswa dan X MIA4 berjumlah 26 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar, angket respon siswa, dan lembar observasi aktivitas siswa. Teknik analisis data hasil belajar menggunakan uji *paired sample t test*, sedangkan angket respon dan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase. Hasil analisis uji t diperoleh nilai signifikan $0.000 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, hasil angket respon siswa yaitu 95,2% dan aktivitas siswa pada setiap pertemuan yaitu 81,87%, 87,5%, 90,13% dan 90,62%. Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh model NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom, sedangkan respon siswa saat pembelajaran sangat tertarik dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sangat baik.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tidak lupa pula penulis ucapkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan sebagaimana yang kita rasakan pada saat ini.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry dan wakil dekan, yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Ag selaku ketua prodi pendidikan kimia dan ibu Sabarni M,Pd sebagai sekretaris prodi yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi serta para staf prodi kimia yang membantu dalam proses administrasi.

3. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan bapak Teuku Badlisyah, M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Maslidar, S.Pd selaku kepala sekolah dan ibu Mirnaria Fitri, S.Pd selaku guru kimia di sekolah SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah membantu baik dari segi moral dan materi dalam menunjang keberhasilan menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan, serta sahabat, dan keluarga yang telah ikut berpartisipasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah di berikan sehingga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin

Banda Aceh, 29 November 2019
Penulis,

Musfirah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan penelitian.....	6
D. Hipotesis penelitian.....	6
E. Manfaat penelitian.....	7
F. Definisi Operasional.....	7
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Belajar Dan Pembelajaran.....	10
1. Pengertian Belajar	10
2. Pengertian Pembelajaran.....	13
B. Model Pembelajaran.....	14
C. Model Kooperatif tipe <i>Number Head Together</i> (NHT).....	15
1. Pengertian Model Kooperatif <i>Number Head Together</i> (NHT).....	15
2. Langkah-langkah Model NHT.....	19
3. Kelebihan Dan Kekurangan Model pembelajaran tipe NHT.....	21
4. Tujuan Model Pembelajaran tipe NHT.....	22
5. Manfaat Model Pembelajaran tipe NHT.....	22
D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	23
1. Pengertian LKPD	23
2. Fungsi LKPD	24
3. Syarat Dalam Menyusun LKPD	24
4. Macam-macam LKPD	26
E. Hasil Belajar.....	27
1. Pengertian Hasil Belajar.	27
2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar.	28
F. Materi Struktur Atom.....	29
1. Pengertian stuktur atom	29
2. Perkembangan teori atom	29

3. partikel penyusun atom.....	39
4. Tanda-tanda pada atom.....	40
5. Nuklida.....	41
6. Konfigurasi Elektron.....	41
7. Bilangan kuantum.....	45
G. Penelitian Yang Relavan.....	48
 BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	50
B. Populasi dan sampel penelitian.....	51
C. Instrument Pengumpulan Data.....	52
D. Teknik Pengumpulan Data.....	53
E. Teknik Analisis Data.....	55
 BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	60
1. Penyajian Data.....	60
2. Pengolahan Data.....	67
3. Interpretasi Data.....	75
B. Pembahasan.....	78
 BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	92
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	171

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan bilangan kuantum utama (n) dengan lambang kulit.....	46
Tabel 2.2	Hubungan bilangan kuantum utama dengan bilangan kuantum azimut.....	46
Tabel 2.3	Hubungan antara subkulit dengan bilangan kuantum magnetik.....	47
Tabel 2.4	Jumlah elektron maksimum pada subkulit s, p, d, dan f.....	48
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	51
Tabel 3.2	Persentase dan kategori kriteria penilaian observasi siswa	58
Tabel 3.3	Distribusi Penilaian Respon Siswa	59
Tabel 4.1	Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	60
Tabel 4.2	Data Respon Siswa Terhadap model NHT Berbantu LKPD	60
Tabel 4.3	Data Aktivitas Siwa Pada Pertemuan Pertama	62
Tabel 4.4	Data Aktivitas Siwa Pada Pertemuan Kedua	63
Tabel 4.5	Data Aktivitas Siwa Pada Pertemuan Ketiga.....	64
Tabel 4.6	Data Aktivitas Siwa Pada Pertemuan Keempat	65
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i>	67
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas	68
Tabel 4.9	Hasil <i>Uji Paired Sample T Test</i> Data <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	70
Tabel 4.10	Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Model NHT	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Atom Dalton	29
Gambar 2.2 Model Atom JJ Thomson.....	31
Gambar 2.3 Model Atom Rutherford	32
Gambar 2.4 Model Atom Neils Bohr	35
Gambar 2.5 Model Atom Moderen	32
Gambar 2.6 Urutan Tingkat Energi Subkulit.....	41
Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	75
Gambar 4.2 Rata-Rata Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Model NHT	76
Gambar 4.3 Perbandingan Nilai Persentase Aktivitas Belajar Siswa.....	77



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	92
Lampiran 2	Surat Mohon Izin Pengumpulan Data Skripsi	93
Lampiran 3	Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian Dari Dinas Pendidikan ...	94
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya.....	95
Lampiran 5	Silabus	96
Lampiran 6	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	101
Lampiran 7	Lembar Kerja Peserta Didik	109
Lampiran 8	Jawaban Pretest Siswa	122
Lampiran 9	Jawaban Postest Siswa	127
Lampiran 10	Kisi- Kisi Tes Soal Beserta Kunci Jawaban	132
Lampiran 11	Hasil Tes Siswa	142
Lampiran 12	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	153
Lampiran 13	Rubrik Aktivitas Siswa	159
Lampiran 14	Lembar Validasi Soal Siswa.....	161
Lampiran 16	Lembar Validasi Aktivitas Siswa	163
Lampiran 17	Lembar Validasi Angket Respon Siswa	165
Lampiran 18	Dokumentasi.....	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Tujuan pendidikan bangsa Indonesia sebagaimana tertera dalam Undang-Undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Kimia adalah ilmu yang membicarakan tentang susunan, sifat dan perubahan zat.² Ilmu kimia adalah suatu bagian dari pengetahuan alam (*natural science*) yaitu sekumpulan ilmu-ilmu yang mempelajari segala materi yang terdapat di alam semesta ini, baik materi yang hidup maupun yang mati. Materi

¹ Undang-Undang No. 20, *Tentang Pendidikan Nasional*, (Jakarta:Depdiknas, 2003), h. 97.

² Ralp H Petrucci, Dan Suminar, *Kimia Dasar*, Jilid 1, (Jakarta: Erlangga, 1993), h. 2

adalah segala sesuatu di alam. ini yang mempunyai volume dan massa. Disamping materi terdapat pula energi di alam semesta ini.³

Pelajaran kimia merupakan salah satu bidang mata pelajaran IPA yang mempelajari tentang fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran kimia adalah agar peserta didik dapat menguasai konsep-konsep, bersikap ilmiah serta dapat memahami konsep-konsep kimia yang pada akhirnya dapat menyelesaikan masalah yang ada didalamnya. Pelajaran kimia sering dianggap membosankan, sulit, serta abstrak. Sehingga banyak peserta didik yang kurang tertarik untuk mempelajarinya.⁴

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya pada tanggal 16 Juni 2019 diperoleh informasi bahwa dari 25 orang siswa hanya 10 siswa yang mencapai ketuntasan minimum pada materi stuktur atom kelas X (sepuluh), sedangkan sisanya 15 siswa baru mencapai ketuntasan minimum setelah dilakukan remedial oleh guru. Hal ini menunjukkan nilai siswa lebih rendah dibandingkan nilai KKM materi yaitu 70, sehingga siswa sering mengalami kegagalan dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

Pokok bahasan yang dibahas dalam penelitian ini adalah struktur atom. Stuktur atom merupakan suatu materi yang diajarkan pada kelas X semester 1. Materi ini berisi tentang perkembangan teori atom mulai dari teori atom Dalton hingga ke teori atom moderen, dan konfigurasi elektron hingga ke elektron

³Polling Dan Harsono Tjokrodanoerdjo, *Ilmu Kimia*, Jilid 1, (Jakarta: Erlangga, 1985), h. 12

⁴Dewi Ismail, "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) Melalui Pendekatan Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasilkali Kelarutan", *Jurnal Penelitian*, Vol. I, No. 1, Maret, 2013, h. 2.

valensi. Struktur atom sangat besar peranannya dalam pembelajaran kimia, karena materi ini merupakan konsep dasar dalam mempelajari materi-materi lainnya yang lebih sulit. Namun demikian, banyak siswa yang mengalami kesulitan dan hambatan yang dapat menyebabkan mereka kurang berhasil dalam menguasai materi struktur atom khususnya dan kimia pada umumnya.

Aktivitas siswa dalam proses belajar, mulai dari kegiatan fisik sampai kegiatan psikis.⁵ Aktivitas siswa pada saat pembelajaran kimia di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya masih rendah, pembelajaran yang berlangsung di sekolah terkesan monoton dan guru masih mendominasi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Proses belajar mengajar belum menggunakan LKPD yang dapat dikerjakan oleh siswa sehingga siswa kurang aktif dalam belajar dan hasil yang didapat siswa dalam belajar kurang memuaskan.

Berdasarkan gambaran di atas, perlu adanya peningkatan mutu proses pembelajaran melalui sistem belajar siswa aktif. Banyak model pembelajaran yang digunakan dalam dunia pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi suatu mata pelajaran, salah satunya model pembelajaran kooperatif atau sering juga dikenal dengan model kelompok, setiap kelompok biasanya terdiri dari 4 (empat) sampai dengan 7 (tujuh) orang siswa, mereka bekerja sama dalam memecahkan masalah dan berusaha mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan guru.⁶

⁵Juni Angkowiati, Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Materi Pokok Bahan Kimia Dalam Kehidupan Kelas Viii A Di Smpn 1 Paringin *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol.4, No.1, April 2013, h. 39-46

⁶Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), h. 5

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang peneliti pilih adalah tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Pemilihan model pembelajaran tersebut didasarkan oleh adanya penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Irine Widyastuti Manarung (2013) yang menyatakan pembelajaran dengan menggunakan metode NHT menghasilkan prestasi belajar yang lebih tinggi dibanding metode LT. Hal tersebut juga dapat dilihat dari rata-rata nilai *post-test*. Kelas NHT memiliki rata-rata 71,55, sedangkan besarnya rata-rata kelas LT 68,5.⁷

Hasil penelitian pendukung lainnya oleh Ariani Kusumawardani (2015) yang melakukan penelitian tindakan kelas menggunakan model NHT disertai lingkaran buffer dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 2 Karangayar. Dalam penelitian ini prestasi belajar mencakup tiga aspek yaitu, kognitif, afektif dan psikomotor. Persentase prestasi belajar kognitif sebesar 28,25% pada siklus I, meningkat menjadi 62,86% pada siklus II. Persentase prestasi belajar afektif sebesar 75,43% pada siklus I, meningkat menjadi 76,31% pada siklus II dan dari aspek psikomotor, ketercapaian rata-rata indikator adalah 69,24%.⁸

Penggunaan media dalam proses pembelajaran sebagai alat bantu mengajar dan sebagai media yang dapat digunakan sendiri oleh siswa supaya siswa lebih mudah atau cepat memahami. Dalam penelitian ini menggunakan media LKPD. LKPD ini merupakan lembaran kertas yang berupa lembaran

⁷Irine Widyastuti Manarung, Dkk, Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif *Number Head Together* (NHT) Dan *Learning Together* (LT) Dengan Melihat Kemampuan Memori Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia Kelas IX SMA Negeri 2 Karangayar Tahun 2012/2013 *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2. No. 4. Desember, 2013, h. 24-31.

⁸ Ariani Kusumawardani, Budi Utami dan Sukardjo, Penerapan Metode NHT Dilengkapi Lingkaran Buffer Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Kelas Xi Ipa 4 SMAN 2 Karanganyar, *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol. 4, No. 4, Maret, 2015, h.207.

informasi maupun soal-soal yang harus dijawab oleh siswa. Penggunaan model NHT disertai berbantu LKPD membuat siswa memiliki kesempatan mengerjakan latihan soal yang lebih banyak sehingga memperdalam pemahaman konsep materi. Siswa dapat saling berdiskusi tentang latihan-latihan soal, sehingga ketika guru meminta menjelaskan hasil diskusi semua siswa harus siap untuk menjawab.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh model kooperatif tipe NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya?
2. Bagaimana respon siswa dengan pembelajaran menggunakan model NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya?
3. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang di kemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh model kooperatif tipe NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya.
2. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya.
3. Mengetahui aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya.

D. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang menggunakan model NHT berbantu LKPD lebih tinggi dari pada hasil belajar tanpa menggunakan model NHT berbantu LKPD.

Adapun yang menjadi H_a dan H_o nya adalah sebagai berikut:

H_a : terdapat pengaruh model kooperatif tipe NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

H_o : tidak terdapat pengaruh model kooperatif tipe NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom Di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, maka penelitian ini diharapkan agar hasilnya dapat bermanfaat:

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan untuk peneliti sendiri tentang model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa dan penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan untuk penelitian yang lebih lanjut.
2. Bagi Guru, memberikan gambaran dan variasi model pembelajaran dalam rancangan model pembelajaran kooperatif sebagai suatu alternatif pembelajaran yang menarik.
3. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang telah disampaikan sehingga meningkatkan hasil belajar. Dan dengan penerapan model kooperatif tipe NHT berbantu LKPD ini memberikan alternatif kepada peserta didik untuk mempermudah mengingat materi kimia pada materi struktur atom.
4. Bagi Sekolah, diharapkan dapat di gunakan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah serta menciptakan peserta didik yang berkualitas. Dan untuk meningkatkan akreditasi sekolah.

F. Definisi Operasional

1. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan suatu yang dicapai seseorang setelah melakukan usaha. Apabila dikaitkan dengan belajar berarti hasil menunjukkan suatu yang dicapai oleh seseorang yang belajar

dalam selang waktu tertentu. Hasil belajar termasuk kelompok atribut kognitif yang respon hasil pengukurannya tergolong (*judgment*), yaitu respon yang dinyatakan benar atau salah.⁹

2. Model pembelajaran

Model pembelajaran sendiri biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.¹⁰

3. Tipe *Number Heads Together* (NHT)

Model NHT atau penomoran berfikir bersama adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik dan sebagai alternatif terhadap struktural kelas tradisional. NHT pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen (1993) untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.¹¹

4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan sebuah kumpulan lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, tugas-tugas yang harus dilakukan dalam pembelajaran. Tugas-tugas yang diberikan dalam LKPD harus jelas dan sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga kompetensi dasar dan tujuan

⁹Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori Dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 2.

¹⁰ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Edisi 2 (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 133.

¹¹Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 82.

pembelajaran yang akan dicapai dapat tercapai dengan baik, sesuai dengan apa yang diharapkan.

5. Struktur Atom

Struktur atom adalah semua materi tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi. Atom terdiri atas tiga macam partikel, yakni proton, elektron dan neutron.



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar Dan Pembelajaran

1. Pengertian belajar

Belajar merupakan konsep yang tidak dapat dihilangkan dalam proses belajar mengajar (pembelajaran). Belajar menunjuk kepada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik).

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas tertentu. Walaupun pada kenyataannya tidak semua perubahan termasuk katagori belajar.

a. Ciri-Ciri Belajar

Beberapa ciri belajar adalah sebagai berikut.

- 1.) Belajar dilakukan dengan sadar dan mempunyai tujuan. Tujuan ini digunakan sebagai arah kegiatan, sekaligus tolak ukur keberhasilan belajar.
- 2.) Belajar merupakan pengalaman sendiri, tidak dapat diwakilkan kepada orang lain. Jadi, belajar bersifat individual
- 3.) Belajar merupakan proses interaksi antara individu dan lingkungan. Hal ini berarti individu harus aktif apabila dihadapkan pada lingkungan tertentu. Keaktifan ini dapat terwujud karena individu memiliki berbagai potensi untuk belajar
- 4.) Belajar mengakibatkan terjadinya perubahan pada diri orang yang belajar. Perubahan tersebut bersifat integral, artinya perubahan

dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang terpisahkan satu dengan yang lainnya.¹²

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, proses mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswa, tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan siswa merekonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga mampu menggunakan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.¹³

a. Teori Belajar

Teori belajar menaruh perhatian pada hubungan diantara variabel-variabel yang menentukan hasil belajar. Jadi dapat dikatakan teori belajar merupakan upaya untuk mendiskripsikan bagaimana manusia belajar, sehingga membantu kita semua memahami proses dari belajar.

1) Teori *Behavioristik*

Belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Tokoh-tokoh teori *behavioristik* antara lain:

- (1) *Thorndike*, belajar merupakan proses interaksi antara stimulus dan respon. Dan perubahan tingkah laku merupakan akibat dari kegiatan belajar yang berwujud konkrit yaitu dapat diamati atau berwujud tidak konkrit yaitu tidak dapat diamati.
- (2) *Watson*, belajar merupakan proses interaksi antara stimulus dan respon, namun stimulus dan respon yang dimaksud harus berbentuk tingkah laku yang dapat diamati dan dapat diukur.

¹²Darsono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2000), h. 30

¹³Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 22

2) Teori Kognitif

Teori kognitif lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajar. Teori ini mengatakan bahwa belajar tidak hanya melibatkan hubungan antara stimulus dan respon, melainkan tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya.

Prinsip umum teori kognitif adalah:

- (1) lebih mementingkan proses daripada hasil
- (2) disebut model perceptual
- (3) tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya
- (4) belajar merupakan perubahan persepsi serta pemahamannya yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak
- (5) belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks.
- (6) materi pelajaran disusun dengan pola dari sederhana ke kompleks. Dll..

3) Teori *Konstruktivistik*

Pembelajaran ini lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengkonstruksi pengalaman atau dengan kata lain memberikan keaktifan terhadap siswa untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan

atau teknologi, dan hal lain yang diperklukan guna mengembangkan dirinya sendiri.

Unsur-unsur penting dalam teori *konstruktivistik*:

- (1) Memperhatikan dan memanfaatkan pengetahuan awal siswa
- (2) Pengalaman belajar yang autentik dan bermakna
- (3) Adanya kondisi sosial yang koondusif
- (4) Adanya dorongan supaya siswa mandiri
- (5) Adanya usaha untuk mengenalkan siswa tentang dunia ilmiah¹⁴

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana peruubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relative lama dank arena adanya usaha. Dengan demikian dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan beberapa komponen:

- a. Peserta didik, seorang yang bertindak sebagai pencari, penerima, dan penyimpan isi pelajaran yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.
- b. Guru, seseorang yang bertindak sebagai pengelola, katalisator, dan peran lainnya yang memunkinkan berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang efektif

¹⁴Darmadi, *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 1-19.

- c. Tujuan, pernyataan tentang perubahan perilaku (kognitif, psikomotor, afektif) yang diinginkan terjadi pada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.
- d. Materi pelajaran, segala informasi berupa fakta, prinsip, dan konsep yang diperlukan untuk mencapai tujuan.
- e. Metode, cara yang teratur untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapat informasi yang dibutuhkan mereka untuk mencapai tujuan
- f. Media, bahan pengajaran dengan atau tanpa peralatan yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada siswa
- g. Evaluasi, cara tertentu yang digunakan untuk menilai suatu proses dan hasilnya.

Dari uraian tersebut, maka nampak jelas bahwa istilah pembelajaran (*instruction*) itu menunjukkan pada usaha peserta didik mempelajari bahan pelajaran sebagai akibat perlakuan guru. Disini jelas, proses pembelajarannya yang dilakukan peserta didik tidak mungkin terjadi tanpa perlakuan guru, yang membedakannya hanya terletak pada peranannya saja.¹⁵

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran,

¹⁵Muhammad Fathurrohman, *Belajar Dan Pembelajaran Modern*, (Yogyakarta: Garudhawaca, 2017), h. 36-42.

lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Memilih model sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, dan juga dipengaruhi oleh tujuan yang akan dicapai dalam pengajaran tersebut serta tingkat kemampuan peserta didik. Disamping itu pula, setiap model pembelajaran juga mempunyai tahap-tahap (*sintaks*) yang dapat dilakukan siswa dengan bimbingan guru. Oleh karena itu guru perlu menguasai dan dapat menerapkan berbagai keterampilan mengajar, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang beraneka ragam.¹⁶

C. Model Kooperatif *Number Heads Together* (NHT)

1. Pengertian Model Kooperatif *Number Head Together* (NHT)

Model pembelajaran yang tepat sehingga pembelajaran kimia menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Dengan model pembelajaran yang tepat, diharapkan siswa menjadi lebih antusias dan termotivasi dalam mengikuti pelajaran kimia. Model pembelajaran yang diperlukan dalam mengatasi kondisi seperti di atas salah satunya yaitu *Number Heads Together* (NHT).

Model pembelajaran NHT dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1993 dengan melibatkan para siswa dalam mereview bahan yang tercakup dalam

¹⁶Darmadi, *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*,.....h, 42.

suatu pelajaran dan mengecek atau memeriksa pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut. Model NHT ini merupakan salah satu dari sekian banyak teknik dalam model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berkomunikasi secara aktif dalam menyelesaikan tugas mereka.¹⁷

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada tanggung jawab secara individu dan kelompok untuk memahami materi yang dipelajari sehingga siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.

Number Heads Together (NHT) merupakan rangkaian penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai wadah dalam menyatukan persepsi/pikiran siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau diajukan guru, yang kemudian akan dipertanggungjawabkan oleh siswa dengan nomor permintaan guru dari masing-masing kelompok Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan fase-fasenya adalah

1. penomoran,
2. mengajukan pertanyaan,
3. berpikir bersama,
4. menjawab.¹⁸

¹⁷Robert E Slavin, *Cooperatif Learning Theory, Research, And Practice*, (Boston: Allyn & Bacon, 1995), H. 56

¹⁸Hendri Marhadi, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn 184 Pekanbaru, Volume 3 Nomor 2, Oktober 2014, h. 73.

Model pembelajaran NHT merupakan model belajar dengan *sintaks* setiap siswa diberi nomor dan dibagi dalam suatu kelompok, guru memberikan tugas dan tiap-tiap kelompok disuruh untuk mengerjakan. kemudian secara acak, guru memanggil nomor dari siswa dan yang nomornya dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka. Siswa lain diminta untuk memberikan tanggapan, kemudian guru menunjuk nomor lain dan terakhir adalah kesimpulan.¹⁹

Pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran NHT adalah suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dan lainnya.²⁰

Pembelajaran NHT memberikan kesempatan kepada siswa menjadi lebih peduli atau merasa bertanggung jawab terhadap anggota kelompoknya sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Keberanian untuk menyampaikan pendapat juga dikembangkan dan keterampilan siswa untuk berkomunikasi melalui diskusi seperti bertanya, menjawab, mengemukakan pendapat, dilatih dan dikembangkan melalui kerja kelompok. Siswa yang lebih cerdas dan berani tampil akan membuat siswa lain termotivasi untuk berani tampil juga dan berbagai ide dan pendapat sehingga pengetahuan menjadi lebih berkembang. Kesuksesan lebih

¹⁹Ariani Kusumawardani, Penerapan Metode *Number Heads Together* (NHT) Dilengkapi Lingkaran Buffer Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Di Kelas 1 X1 IPA 4 SMAN 2 Karanganyar, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPT)*, Vol.4 No.4, 2015, h.209.

²⁰Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2016), h. 227.

mudah dicapai oleh para anggota kelompok yang bekerja sama dari pada kesuksesan yang diraih seseorang yang berusaha sendiri.²¹

Tujuan dilakukannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah agar pemahaman siswa bercerita melalui model NHT yang diberikan dalam bentuk tugas kelompok, agar siswa dapat saling menambah kekurangan pembendaharaan kata dalam merangkai kembali cerita yang dipelajari, karena ada kerjasama itulah diharapkan siswa tidak mengalami kesulitan atau kesukaran dalam menciritakan kembali yang dipelajarinya. Model NHT diharapkan dapat membangkitkan minat siswa dalam mengungkapkan pendapat dalam bentuk rangkaian kata ataupun perhitungan.

Struktur NHT sering disebut berfikir secara kelompok. NHT digunakan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. NHT sebagai model pembelajaran pada dasarnya merupakan sebuah variasi diskusi kelompok. Adapun ciri khas dari NHT adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya. Dalam menunjuk siswa tersebut, guru dapat memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompok tersebut. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberi kesempatan kepada siswa untuk membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.

Dengan adanya keterlibatan total semua siswa tentunya akan berdampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Siswa akan berusaha memahami konsep-konsep ataupun memecahkan permasalahan yang disajikan oleh guru, seperti

²¹Nurul Fatma Subekti, *Senarai Penelitian Pendidikan, Hukum, Dan Ekonomi Di Sulawesi Tenggara*, (Deepublish: Budi Utama, 2018), h. 85.

halnya yang diungkapkan oleh Ibrahim, bahwa dengan belajar kooperatif akan memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik penting lainnya serta akan memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademis.²²

2. Langkah-langkah Model NHT

Langkah-langkah (*sintaks*) pelaksanaan NHT pada hakikatnya hampir sama dengan diskusi kelompok, yang rinciannya adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok.
- b. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
- c. Guru memberikan tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya.
- d. Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- e. Guru memanggil salah satu nomor secara acak.
- f. Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.

Langkah-langkah tersebut kemudian dikembangkan oleh Ibrahim (2000:29) menjadi enam langkah sebagai berikut :

1) Persiapan

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat skenario pembelajaran, lembar kerja peserta didik yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

²² Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar, ...* h. 229.

2) Pembentukan kelompok dan pemberian nomor

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan pencampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin, dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (*pre-test*) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok

3) Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau panduan

Dalam pembentukan kelompok, tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKPD atau masalah yang diberikan oleh guru

4) Diskusi masalah

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKPD kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap siswa berfikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKPD atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum

5) Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas

6) Memberi kesimpulan

Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan²³

3. Kelebihan Dan Kekurangan Model pembelajaran tipe NHT

a. Kelebihan model pembelajaran tipe NHT

Adapun kelebihan dari model pembelajaran NHT di antaranya:

- 1) dapat meningkatkan prestasi belajar,
- 2) mampu memperdalam pemahaman siswa,
- 3) menyenangkan siswa dalam belajar,
- 4) mengembangkan sikap positif siswa,
- 5) mengembangkan sikap kepemimpinan siswa,
- 6) mengembangkan rasa ingin tahu siswa,
- 7) meningkatkan rasa percaya diri siswa,
- 8) mengembangkan rasa saling memiliki,
- 9) serta mengembangkan keterampilan untuk masa depan.²⁴

b. Kelemahan model NHT sebagai berikut :

- 1) Kemungkinan nomor yang dipanggil, dipanggil lagi oleh guru.
- 2) Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.

²³ Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar*,h. 230.

²⁴Jhoni Asmara, Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) Dalam Meningkatkan Kemampuan Memahami *Teks Descriptive* Bahasa Inggris Peserta Didik *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora* , Vol. 2 No. 3, Desember 2016, h. 162

- 3) Siswa yang pandai akan cenderung mendominasi sehingga dapat menimbulkan sikap minder dan pasif dari siswa yang lemah.
- 4) Waktu yang dibutuhkan banyak.
- 5) Pengelompokkan siswa memerlukan pengaturan tempat duduk yang berbeda-beda serta membutuhkan waktu khusus.

4. Tujuan Model pembelajaran tipe NHT

Tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT yaitu :

a. Hasil belajar akademik struktural

Bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik.

b. Pengakuan adanya keragaman

Bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang.

c. Pengembangan keterampilan social

Bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan yang dimaksud antara lain berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.

5. Manfaat Model Pembelajaran Tipe NHT

Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap siswa yang hasil belajar rendah antara lain adalah :

- a. Rasa harga diri menjadi lebih tinggi.
- b. Memperbaiki kehadiran.

- c. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil.
- d. Konflik antara pribadi berkurang.
- e. Pemahaman yang lebih mendalam
- f. Meningkatkan kebaikan budi,
- g. kepekaan dan toleransi.
- h. Hasil belajar lebih tinggi.²⁵

D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

5. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan sebuah bahan ajar yang berisi materi ajar yang sudah disusun sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Menurut pandangan lain. Dalam LKPD peserta didik akan mendapat materi ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, siswa juga dapat menentukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Dan pada saat yang bersamaan siswa diberi materi tersebut.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu sebuah perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam pembelajaran. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilaksanakan oleh peserta didik. Dalam hal ini tugas-tugas tersebut sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar yang harus dicapai.

²⁵Jhoni Asmara, Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) Dalam Meningkatkan Kemampuan Memahami *Teks Descriptive* Bahasa Inggris Peserta Didik *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*,.....h. 163.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa LKPD merupakan sebuah kumpulan lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, tugas-tugas yang harus dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Tugas-tugas yang diberikan dalam LKPD harus jelas dan sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dapat tercapai dengan baik, sesuai dengan apa yang diharapkan.

6. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD memiliki empat fungsi yaitu:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.²⁶

7. Syarat-Syarat Dalam Menyusun LKPD

Syarat-Syarat Dalam Menyusun / Membuat LKPD adalah sebuah buku atau lembaran yang dibagikan kepada siswa yang berisi soal-soal dan materi pelajaran secara singkat. LKPD bertujuan untuk meningkatkan atau menambah sumber belajar siswa sekaligus sebagai media untuk latihan soal-soal. Namun tahukah kita bahwa LKPD yang diedarkan di sekolah-sekolah harus memenuhi syarat-syarat dalam penerbitannya. apa saja syarat dalam menyusun LKPD.

Beberapa persyaratan yang harus diperhatikan dalam menyusun/membuat LKPD menurut Rudiyanto (dalam Mervin, 2003:48) antara lain.

²⁶Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Menarik Dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h.204 -205.

a. Syarat-Syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses pembelajaran harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif, yaitu:

1. Tekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD disini berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu,
2. Tidak memperhatikan adanya perbedaan individual sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh siswa yang lambat, sedang, maupun yang pandai.

b. Syarat- syarat Konstruksi

1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa
2. Menggunakan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas
3. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, apabila konsep yang hendak dituju merupakan sesuatu yang kompleks, dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana.
4. Menggunakan kalimat yang pendek dan sederhana
5. Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas
6. Mempunyai identitas untuk lebih memudahkan administrasi, misalnya nama, kelas, mata pelajaran, tanggal dan sebagainya.

c. Syarat-syarat Teknis

1. Tulisan

Tulisan atau huruf yang harus digunakan adalah (1) menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf romawi/latin disesuaikan dengan tingkat kognitif siswa, (2) menggunakan huruf tebal agak besar

untuk topik, bukan garis bawah, (3) banyak kata dalam satu baris tidak lebih dari 10 kata

2. Gambar

Gambar harus dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif terhadap penggunaan LKPD. Gambar/ ilustrasi sesuai dengan keadaan setempat dan penggunaan orang.

3. Penampilan

Penampilan harus memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan. Di samping itu harus memperhatikan pada format dan syarat-syarat penulisan yang sesuai dengan kurikulum. Dalam menyusun LKPD hendaknya memenuhi beberapa komponen antara lain: (1) topik yang dibahas, (2) waktu yang tersedia untuk melakukan kegiatan, (3) tujuan pembelajaran, (4) kompetensi dasar, (5) rangkuman materi, (6) alat pelajaran yang digunakan, dan (7) prosedur kegiatan.

Berdasarkan uraian di atas maka LKPD yang dibuat pada penelitian ini berisikan petunjuk yang harus siswa ikuti, tujuan pembelajaran khusus, tugas yang harus dikerjakan untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Buku pendukung siswa mengerjakan LKPD adalah buku siswa.

4. Macam-macam LKPD

Ada dua macam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah.

1. Lembar Kerja Tak Berstruktur.

Lembar kerja tak berstruktur adalah lembaran yang berisi sarana untuk materi pelajaran, sebagai alat bantu kegiatan peserta didik yang

dipakai untuk menyampaikan pelajaran. LKPD merupakan alat bantu mengajar yang dapat dipakai untuk mempercepat pembelajaran, memberi dorongan belajar pada tiap individu, berisi sedikit petunjuk, tertulis atau lisan untuk mengarahkan kerja pada peserta didik.

2. Lembar Kerja Berstruktur.

Lembar kerja berstruktur memuat informasi, contoh dan tugas-tugas. LKPD ini dirancang untuk membimbing peserta didik dalam satu program kerja atau mata pelajaran, dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan pembimbing untuk mencapai sasaran pembelajaran. Pada LKPD telah disusun petunjuk dan pengarahannya, LKPD ini tidak dapat menggantikan peran guru dalam kelas. Guru tetap mengawasi kelas, memberi semangat dan dorongan belajar dan memberi bimbingan pada setiap siswa.

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan suatu yang dicapai seseorang setelah melakukan usaha. Apabila dikaitkan dengan belajar berarti hasil menunjukkan suatu yang dicapai oleh seseorang yang belajar dalam selang waktu tertentu.²⁷

²⁷Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori Dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 2.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu:

a. Faktor internal

1) Faktor fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani, dan sebagainya. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.

2) Faktor psikologis

Setiap individu pada dasarnya memiliki psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis yaitu, intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, dan daya nalar siswa.

b. Faktor eksternal

1) Faktor lingkungan

Faktor ini dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi, lingkungan fisik dan lingkungan sosial.

2). Faktor instrumental

Faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan, seperti sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan.²⁸

F. Materi Struktur Atom

1. Pengertian Struktur Atom

Struktur atom adalah semua materi tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi. Atom terdiri atas tiga macam partikel, yakni proton, elektron, dan neutron. Proton dan neutron berada dalam inti atom, sedangkan elektron berada dalam ruang seputar inti atom. Ketiga macam partikel ini tergolong partikel besar, sebab atom unsur-unsur dibentuk oleh partikel-partikel itu.

Atom merupakan bagian terkecil yang tidak dapat dibagi lagi, inilah awal mula berkembangnya konsep atom. Konsep atom itu ditemukan oleh demokritus yang tidak didukung oleh eksperimen yang menyakinkan sehingga tidak dapat diterima oleh beberapa ahli ilmu pengetahuan dan filsafat.

2. Perkembangan Teori Atom

a. Model Atom Dalton (1808)



Gambar 2.1. Model atom Dalton

Teori Atom Dalton merupakan sebuah teori tentang atom yang ditemukan oleh John Dalton pada tahun 1803. Menurut John Dalton, teori atom didasarkan pada hukum lavoisier (hukum kekekalan massa) dan hukum prouts (hukum

²⁸Rusman, *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), h.129.

susunan tetap). Hukum Lavoisier menyatakan bahwa “Massa total zat-zat sebelum reaksi akan selalu sama dengan massa total zat-zat hasil reaksi”. Hukum Prouts menyatakan bahwa “Perbandingan massa unsur-unsur dalam suatu senyawa selalu tetap”. Dari kedua hukum tersebut diperoleh pokok-pokok teori atom Dalton, diantaranya yaitu:

- 1) Atom merupakan partikel terkecil yang tidak bisa dibagi lagi.
- 2) Atom berbentuk bola sederhana dan berukuran sangat kecil.
- 3) Gabungan beberapa atom akan membentuk suatu senyawa dengan perbandingan bilangan bulat dan sederhana.
- 4) Atom tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan karena adanya reaksi kimia yang merupakan pemisahan, penggabungan, atau penyusunan kembali atom-atom.
- 5) Suatu unsur tersusun dari atom-atom yang sama.
- 6) Suatu senyawa tersusun dari atom-atom yang berbeda sesuai unsur penyusunnya.

Adapun kelebihan dan kelemahan dari teori atom Dalton yaitu sebagai berikut:

Kelebihan

- 1) Meningkatkan rasa minat terhadap penelitian model atom berikutnya.

Kelemahan

- 1) Tidak dapat menjelaskan tentang bagaimana cara atom-atom saling berikatan.

- 2) Tidak dapat menjelaskan hubungan antara larutan senyawa dengan daya hantar arus listrik, karena atom merupakan bagian terkecil dari suatu unsur yang tidak bisa dibagi lagi.
- 3) Tidak dapat menjelaskan sifat listrik materi.
- 4) Tidak dapat menjelaskan perbedaan antara atom unsur yang satu dengan atom unsur yang lain.

b. Model Atom Thomson (1897)



Gambar 2.2. Model atom JJ Thomson

Teori Atom Thomson muncul setelah teori atom Dalton pada tahun 1803. Teori ini merupakan penyempurnaan dari teori atom Dalton. J.J. Thomson memperbaiki kelemahan dari teori atom Dalton dengan penemuannya yaitu elektron pada tahun 1897. Elektron adalah partikel yang bermuatan negatif. Penemuan elektron oleh J.J. Thomson diperoleh melalui percobaan tabung sinar katode. Berdasarkan percobaan tabung sinar katode, J.J. Thomson menyimpulkan bahwa sinar katode merupakan sebuah partikel, karena dapat memutar baling-baling yang diletakkan diantara anode dan katode. Partikel tersebut merupakan partikel penyusun atom yang bermuatan negatif yang kemudian disebut dengan elektron.

Teori atom Thomson yaitu atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan didalamnya tersebar elektron yang bermuatan negatif. Teori ini disebut juga sebagai teori roti kismis. Mengapa demikian? Karena roti digambarkan

sebagai atom yang bermuatan positif dengan melekatnya kismis disekeliling roti yang digambarkan sebagai elektron yang bermuatan negatif. Adapun kelebihan dan kelemahan dari teori atom Thomson yaitu sebagai berikut:

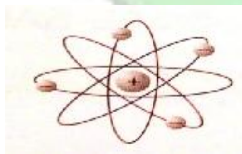
Kelebihan

- 1) Membuktikan bahwa atom bukan merupakan bagian terkecil dari suatu unsur. Hal itu karena Thomson menemukan adanya partikel lain yang bermuatan negatif dalam atom.
- 2) Membuktikan bahwa atom bersifat netral yang tersusun dari partikel-partikel yang bermuatan positif dan negatif.
- 3) Membuktikan bahwa adanya elektron dalam semua unsur.

Kekurangan

- 1) Tidak dapat menjelaskan tentang susunan muatan positif dan jumlah elektron dalam bola.
- 2) Tidak dapat menjelaskan tentang inti atom.

c. Model Atom Rutherford



Gambar 2.3. Model atom Rutherford

Teori Atom Rutherford didasarkan pada suatu eksperimen yaitu penembakan partikel alfa terhadap lempeng emas. Eksperimen tersebut dikenal dengan eksperimen 'Geiger-Marsden'. Pada saat itu, Rutherford bersama dua orang muridnya yaitu Hans Geiger dan Ernens Masreden melakukan suatu

percobaan penembakan partikel/sinar alfa terhadap lempeng tipis emas. Partikel alfa merupakan partikel yang bermuatan positif, bergerak lurus, serta memiliki daya tembus yang besar.

Percobaan sinar alfa yang ditembakkan pada lempeng emas ada yang dibelokkan, dipantulkan dan diteruskan. Tujuan sebenarnya dilakukan percobaan tersebut yaitu untuk membuktikan kebenaran teori atom Thomson, yaitu apakah benar atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif yang jika dikenai partikel alfa akan dipantulkan atau dibelokkan. Hasil yang diperoleh dari percobaan tersebut kemudian dikembangkan ke dalam hipotesis teori atom Rutherford, diantaranya yaitu :

1. Elektron yang bermuatan negatif bergerak mengelilingi inti atom yang bermuatan positif dengan kecepatan yang sangat tinggi.
2. Atom mempunyai inti atom (bermuatan positif) yang menjadi pusat massa atom.
3. Penyebaran partikel alfa tidak dipengaruhi oleh awan elektron.
4. Sebagian besar dari atom merupakan permukaan yang hampa atau kosong.
5. Sebagian kecil partikel alfa yang lewat akan dibelokkan dan sedikit sekali dipantulkan. Sebagian besar lainnya tidak mengalami pembelokkan/hambatan.

Tahun 1911, berdasarkan eksperimen Geiger-Marsden, Rutherford menyangkal kebenaran teori atom Thomson yang menyatakan bahwa atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan didalamnya tersebar elektron

yang bermuatan negatif. Rutherford menyatakan bahwa atom memiliki inti yang merupakan pusat massa yang dinamakan nukleus yang dikelilingi oleh awan elektron yang bermuatan negatif. Pernyataan tersebut kemudian dikenal dengan teori atom Rutherford.

Adapun kelebihan dan kelemahan dari teori atom Dalton yaitu sebagai berikut:

Kelebihan

- 1) Dapat menggambarkan dan menjelaskan bentuk lintasan elektron yang mengelilingi inti atom, sehingga mudah dipahami.
- 2) Dapat menyimpulkan bahwa atom tersusun dari inti atom dan elektron yang mengelilingi inti atom yang dimana satu sama lain terpisah oleh ruang hampa.
- 3) Dapat menjelaskan pergerakan elektron disekitar inti atom

Kekurangan

- 1) Tidak mampu menjelaskan mengapa elektron tidak pernah jatuh ke dalam inti atom sesuai dengan teori fisika klasik.
- 2) Tidak mampu menjelaskan tentang spektrum garis pada atom hidrogen (H).
- 3) Tidak mampu menjelaskan letak elektron dan cara rotasinya terhadap inti atom.
- 4) Elektron yang bergerak akan memancarkan energi, sehingga energi atom menjadi tidak stabil.

d. Model Atom Neils Bohr



Gambar 2.4. Model atom Neils Bohr

Pada tahun 1913, seorang pakar fisika dari Denmark yang bernama Neils Bohr melakukan eksperimen yaitu spektrum atom hidrogen. Eksperimen tersebut bertujuan untuk menyempurnakan teori atom Rutherford. Eksperimennya ini berhasil menggambarkan keadaan elektron dalam menempati daerah disekitar inti atom. Penjelasan Bohr mengenai atom hidrogen merupakan gabungan antara teori klasik dari Rutherford dengan teori kuantum dari Planck. Berikut hipotesa (postulat) dari teori atom Bohr, diantaranya yaitu:

1. Elektron dapat berpindah dari orbit satu ke orbit yang lain berdasarkan tingkatan energi. Elektron akan berpindah ke orbit yang memiliki energi lebih tinggi jika elektron menyerap energi yang besarnya sama dengan perbedaan energi antara kedua orbit yang bersangkutan. Sebaliknya, elektron yang berpindah ke orbit yang memiliki energi lebih rendah akan memancarkan energi radiasi yang teramati sebagai spektrum garis yang besarnya sama dengan perbedaan energi antara kedua orbit yang bersangkutan.
2. Selama dalam orbitnya, elektron dalam keadaan stationer dan tidak memancarkan energi.
3. Jika elektron-elektron berpindah dan menempati orbit yang lebih tinggi, maka atom dalam molekul berada dalam tingkat tereksitasi (*excited state*).

Jika elektron-elektron berpindah dan menempati orbit yang lebih rendah, maka atom dalam molekul berada dalam tingkat dasar (*ground state*).

4. Elektron mengelilingi inti atom dalam orbit-orbit tertentu yang berbentuk lingkaran yang sering disebut sebagai kulit-kulit elektron. Kulit-kulit elektron dinyatakan dalam bentuk notasi K, L, M, N, ... dan seterusnya.
5. Energi yang dimiliki elektron pada masing-masing orbit dapat mempengaruhi besar kecilnya lingkaran orbit. Semakin tinggi energi elektron dalam orbit maka semakin besar pula lingkaran orbitnya dan sebaliknya.

Teori atom Bohr dapat digambarkan seperti sebuah tata surya mini (seperti gambar diatas), dimana elektron-elektron yang berada di lintasan beredar mengelilingi inti atom yang bermuatan positif dan berukuran sangat kecil. Namun bedanya, pada sistem tata surya setiap planet hanya menempati 1 lintasan (orbit) saja, sedangkan pada atom setiap elektron bahkan lebih dapat menempati 1 lintasan (kulit atom).

Berdasarkan teori atom Bohr, elektron-elektron yang mengelilingi inti atom pada lintasan-lintasan tertentu yang disebut kulit elektron atau tingkat energi. Tingkat energi paling tinggi adalah kulit elektron yang terletak paling luar serta penomorannya paling besar, semakin dalam letak kulit elektron maka semakin kecil nomor kulitnya dan semakin rendah tingkat energinya.

Model atom Bohr terdapat susunan elektron pada masing-masing kulit atom yang disebut konfigurasi elektron. Nomor atom suatu unsur merupakan data yang digunakan untuk menuliskan konfigurasi elektron. Nomor atom suatu unsur

menyatakan jumlah elektron dalam atom unsur tersebut. Sedangkan elektron pada kulit terluar disebut sebagai elektron valensi. Susunan elektron valensi berperan penting dalam membentuk suatu ikatan dengan atom lain serta menentukan sifat-sifat kimia suatu atom.

Adapun kelebihan dan kelemahan dari teori atom Bohr yaitu sebagai berikut:

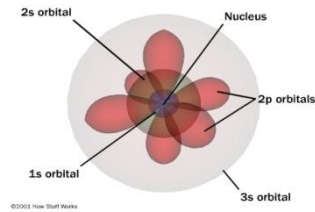
Kelebihan

- 1) Dapat memperbaiki kelemahan dari teori atom Rutherford.
- 2) Dapat membuktikan adanya lintasan elektron untuk atom hidrogen.
- 3) Dapat menjelaskan spektrum atom hidrogen secara akurat.

Kekurangan

- 1) Tidak dapat menjelaskan spektrum warna dari atom-atom yang mempunyai banyak elektron atau yang lebih kompleks.
- 2) Tidak dapat menjelaskan adanya garis-garis halus dalam spektrum hidrogen (efek Zeeman) karena Bohr menganggap elektron sebagai partikel.
- 3) Model atom Bohr memiliki nilai momentum sudut lintasan ground state yang salah.
- 4) Tidak bisa mengetahui intensitas relatif garis spektra.
- 5) Tidak bisa menjelaskan struktur garis spektra yang baik.
- 6) Tidak dapat menjelaskan atom selain atom hidrogen.

e. Teori Tentang Model Atom Modern



Gambar 2.5. Model atom modern

Teori atom modern berkembang setelah teori atom Bohr. Pada tahun 1924, seorang ahli fisika Prancis yang bernama Louis De Broglie menyempurnakan kelemahan dari teori atom Bohr yang tidak mampu menerangkan model atom selain atom hidrogen serta gejala atom dalam medan magnet. Menurut Broglie, elektron tidak hanya bersifat partikel, elektron juga bisa bersifat gelombang. Sedangkan menurut Neils Bohr, elektron adalah partikel.

Pendapat Louis De Broglie kemudian dikembangkan lagi oleh Edwin Schrodinger dan Werner Heisenberg dan melahirkan teori atom modern. Teori atom modern disebut juga sebagai teori mekanika kuantum. Prinsip dasar teori atom modern adalah gerakan elektron dalam mengelilingi inti bersifat seperti gelombang. Teori ini digunakan untuk menjelaskan sifat atom dan molekul. Berdasarkan teori mekanika kuantum, kedudukan dan momentum suatu benda tidak mungkin dapat ditentukan secara seksama pada saat bersamaan, yang dapat diketahui hanya kebolehjadian menemukan elektron pada jarak tertentu dari inti atom. Teori tersebut dinamakan prinsip ketidakpastian Heisenberg yang dikemukakan oleh Werner Heisenberg, seorang ahli fisika dari Jerman.

Menurut Heisenberg, posisi dan kecepatan elektron yang sedang bergerak secara bersama-sama tidak bisa diukur secara tepat, karena elektron yang bergerak menimbulkan perubahan dalam posisi dan momentum setiap saat.²⁹

3. Partikel-Partikel Penyusun Atom

a. Elektron

Penemuan elektron bermula dengan ditemukannya tabung katoda yang memancarkan sinar lemah. Dari percobaan JJ Thomson menyatakan bahwa sinar katoda merupakan partikel penyusun (partikel sub atom) yang bermuatan negatif dan selanjutnya disebut elektron.

b. Proton

Rutherford tertarik untuk melanjutkan eksperimen Lenard. Ia menggunakan spektrometer massa untuk membuktikan keberadaan partikel bermuatan positif. Apabila elektron dipindahkan dari atom, maka akan diperoleh partikel yang bermuatan positif yang disebut proton.

c. Neutron

Eksperimen Rutherford mengawali penemuan neutron. Dalam eksperimennya, Rutherford berusaha untuk menghitung jumlah muatan positif dalam inti atom. Ia berharap massa muatan positif sama dengan massa atom mengingat massa elektron sama kecil. Akan tetapi, ia mendapatkan bahwa massa inti atom hanya setengah massa atom.

Di tahun 1920, William Draper menduga adanya partikel lain dalam inti atom selain proton. Partikel tersebut mempunyai massa yang hampir sama dengan proton, tetapi tidak bermuatan. Ia menamakan partikel tersebut neutron.³⁰

²⁹ Michel Purba, Kimia untuk SMA Kelas X (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 20

4. Tanda-Tanda Pada Atom

a. Nomor Atom (Z)

Nomor atom suatu unsur adalah khas, artinya nomor tersebut hanya dimiliki oleh atom yang bersangkutan. Sebagai contoh, jika nomor atomnya 6 berarti atom tersebut mempunyai jumlah proton 6, dan satu-satunya atom yang mempunyai jumlah proton 6 hanya atom karbon, sebaliknya, apabila disebut unsur karbon maka atomnya mempunyai protonnya sebanyak 6, karena tidak ada atom lain selain karbon yang mempunyai jumlah proton 6.

b. Nomor Massa (A)

Massa atom merupakan massa dari seluruh partikel penyusun atom. Oleh karena massa elektron sangat kecil maka diabaikan terhadap massa proton dan neutron, sehingga massa atom hanya dianggap merupakan jumlah massa proton dan neutron. Jumlah proton dan neutron selanjutnya disebut nomor massa dari suatu atom.

$$\begin{aligned}\text{Nomor massa} &= \text{jumlah proton} + \text{jumlah neutron} \\ &= \text{nomor atom} + \text{jumlah neutron}\end{aligned}$$

$$\text{Atau } A = Z + n$$

Atom-atom suatu unsur dapat mempunyai nomor massa yang berbeda karena karena jumlah neutron dalam atom tersebut berbeda. Untuk membedakan isotop satu dan yang lainnya, digunakan tanda atom lengkap, yang menunjukkan jumlah proton dan neutron atau nomor atom dan nomor massa.

Tanda atom yang lengkap ditulis sebagai berikut:

$${}^A_ZX \quad \text{dengan, } X = \text{lambang unsur}$$

³⁰ Harry Firman, *Kimia SMA dan MA* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1997), h.49

A = nomor massa (jumlah proton + jumlah Neutron)

Z = nomor atom (jumlah proton = jumlah elektron)³¹

5. Nuklida

- Isotop adalah unsur yang memiliki nomor atom sama, tetapi massa atom berbeda. Contoh : ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ dan ${}^{37}_{17}\text{Cl}$
- Isobar adalah unsur memiliki nomor massa yang sama tetapi nomor atom berbeda. Contoh: ${}^{14}_6\text{C}$ dan ${}^{14}_7\text{N}$
- Isoton adalah unsur yang memiliki jumlah neutron sama tetapi massa dan nomor atom berbeda. Contoh: ${}^{12}_6\text{C}$ dan ${}^{13}_7\text{N}$

6. Konfigurasi Elektron

- Pengertian Konfigurasi elektron

Konfigurasi elektron adalah penataan dan penyusunan elektron dalam kulit atom. Konfigurasi yang pertama kali diusulkan adalah Model Atom Bohr, dan masih umum tentang kulit dan subkulit.

- 1) Metode atom Niels Bohr

menyatakan bahwa elektron berada pada kulit-kulit atom. Kulit yang paling dekat dengan inti yaitu kulit K, dapat ditempati 2 elektron; kulit kedua (kulit L) dapat ditempati 8 elektron, dan seterusnya. Semakin besar nomor kulit, makin banyak jumlah elektron yang dapat berada di situ. Jumlah maksimum elektron pada setiap kulit memenuhi rumus $2n^2$ (n = nomor kulit).

Kulit K ($n = 1$) maksimum $2 \times 1^2 = 2$ elektron

Kulit L ($n = 2$) maksimum $2 \times 2^2 = 8$ elektron

Kulit M ($n = 3$) maksimum $2 \times 3^2 = 18$ elektron

³¹ Unggul Sudarmo, *Kimia 1 Untuk SMA/MA*, (Erlangga: Gelora Aksara Pratama, 2013), h, 36

Kulit N ($n = 4$) maksimum $2 \times 4^2 = 32$ elektron

Kulit O ($n = 5$) maksimum $2 \times 5^2 = 50$ elektron

Contoh:

${}_{19}\text{K}$: 2 8 8 1

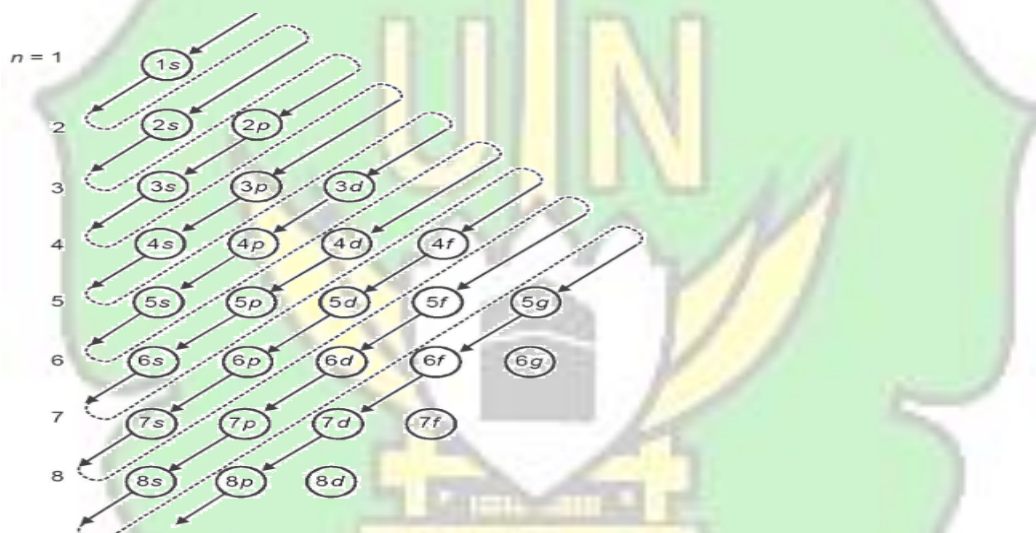
${}_{37}\text{Rb}$: 2 8 18 8 1³²

2) Metode atom mekanika kuantum

Aturan penentuan konfigurasi elektron berdasarkan orbital:

a. Asas Aufbau

Elektron menempati orbital-orbital dimulai dari tingkat energi yang terendah, dimulai dari 1s, 2s, 2p, dan seterusnya seperti urutan subkulit



Gambar 2.6. Urutan tingkat energi subkulit

Urutan tingkat energi kulit dan subkulit suatu atom. Ada 4 subkulit yaitu s, p, d, dan f dan angka sebelum subkulit menunjukkan kulit. Subkulit 1s punya tingkat energi paling rendah, lalu naik ke subkulit 2s, 2p, 3s, 3p, sampai terakhir yang paling tinggi 8s. Pastinya elektron yang bisa mengisi subkulit tertentu juga terbatas. Elektron yang mengisi subkulit ini dituliskan dalam bentuk pangkat. Subkulit s maksimal terisi 2 elektron, p terisi 6 elektron, d terisi 10 elektron, dan f

³² Unggul Sudarmo, *Kimia 1 Untuk SMA/MA*, h.....26

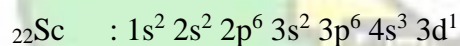
terisi 14 elektron. Saat menuliskan konfigurasi elektron, kita harus menuliskannya secara urut berdasarkan tingkat energi subkulit dari yang terendah ke tertinggi.

b. Asas larangan Pauli

Tidak ada dua elektron dalam satu atom yang memiliki keempat bilangan kuantum yang sama. Setiap orbital maksimum diisi oleh 2 elektron yang memiliki spin yang berlawanan, dengan demikian, jumlah maksimum elektron adalah sebagai berikut:

1. Subkulit s terdiri dari 1 orbital, dapat ditempati oleh maksimum 2 elektron
2. Subkulit p terdiri dari 3 orbital, dapat ditempati oleh maksimum 6 elektron
3. Subkulit d terdiri dari 5 orbital, dapat ditempati oleh maksimum 10 elektron,

Dengan menggunakan dua aturan tersebut, dapat digambarkan konfigurasi elektron dari suatu atom.

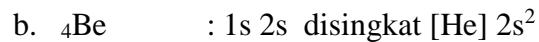


Konfigurasi elektron dari gas mulia dapat digunakan untuk menyingkat konfigurasi elektron dari atom-atom yang mempunyai jumlah elektron bernomor atom besar. Berikut ini adalah konfigurasi gas mulia.

- a. ${}_{2}\text{He} : 1s^2$
- b. ${}_{10}\text{Ne} : 1s^2 2s^2 2p^6$
- c. ${}_{18}\text{Ar} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- d. ${}_{36}\text{Kr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- e. ${}_{54}\text{Xe} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6$

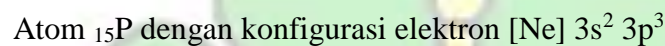
Perhatikan cara menyingkat berikut:

- a. ${}_{19}\text{K} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ disingkat menjadi $[\text{Ar}] 4s^1$



Penyingkatan ini memberikan kemudahan di dalam menentukan elektron valensi dan diagram orbital dari suatu atom. Elektron valensi dan diagram orbital ini akan sangat berguna di dalam mempelajari ikatan kimia. Elektron valensi suatu atom adalah elektron-elektron yang terlibat di dalam pembentukan ikatan kimia, biasanya merupakan elektron yang berada di luar konfigurasi gas mulia

Contoh:



Mempunyai 5 elektron valensi, yaitu elektron $3s^2 3p^3$

Diagram orbital menunjukkan sebaran elektron dalam orbital-orbital pada suatu atom. Penggambaran diagram orbital pada umumnya menggunakan kotak yang mewakili jumlah elektron orbital pada subkulit disertai dengan tanda panah ke atas (\uparrow) atau ke bawah (\downarrow) yang menggambarkan spin elektron.

Contoh:

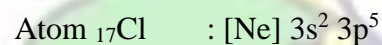


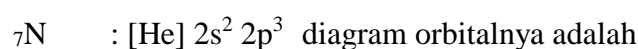
Diagram orbitalnya adalah

$1\downarrow$	1	1	1
---------------	-----	-----	-----

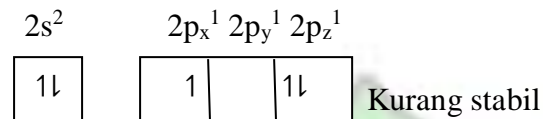
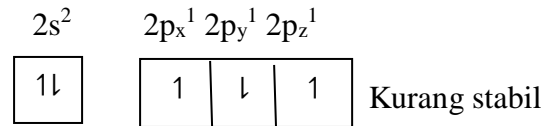
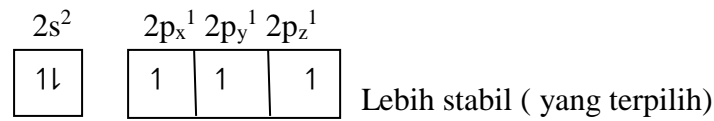
c. Kaidah Hund

Jika ada orbital dengan tingkat energi yang sama, konfigurasi elektron dengan energi terendah adalah dengan jumlah elektron tak berpasangan dengan spin paralel yang paling banyak.³³

Contoh:



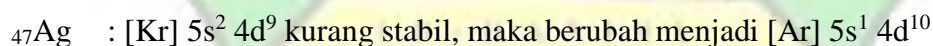
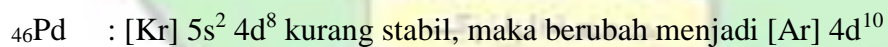
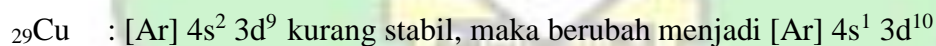
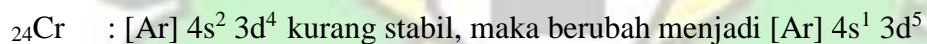
³³ Purba, Michael, *Kimia 1A untuk SMA Kelas X.*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h 134



d. Konfigurasi Elektron Ion

Unsur yang mengalami ionisasi akan mengalami perubahan jumlah elektron. Sebagai contoh adalah besi (Fe) yang mempunyai nomor atom 26 mempunyai konfigurasi elektron $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$. Jika Fe terionisasi menjadi Fe^{2+} , maka elektron Fe berkurang 2 buah dari jumlah asalnya. Maka konfigurasi elektron Fe^{2+} adalah $[\text{Ar}] 3d^6$. Ingat, jika sebuah atom mengalami ionisasi, yang berkurang adalah elektron valensi (elektron terluar).

e. Beberapa penyimpangan dari aturan umum:



7. Bilangan Kuantum

Berdasarkan persamaan Schrodinger, dihasilkan bilangan kuantum yang merupakan bilangan bulat sederhana yang menunjukkan peluang adanya elektron di sekeliling inti atom. Bilangan kuantum yang dihasilkan persamaan Schrodinger meliputi:

a. Bilangan Kuantum Utama (n)

Bilangan kuantum utama menunjukkan tingkat energi elektron yang oleh Bohr disebut kulit atom. Makin besar nilai n, makin besar ukuran orbital yang dihuni elektron itu. Seperti dalam model atom Bohr, n dapat bernilai 1,2,3,... Sampai tak berhingga. Hubungan bilangan kuantum utama (n) dengan lambang kulit sebagai berikut.

Tabel 2.1. Hubungan bilangan kuantum utama (n) dengan lambang kulit

Bilangan Kuantum Utama (n)	Lambang Kulit
1 2 3	K L M

b. Bilangan Kuantum Azimut (l)

Bilangan kuantum ini menunjukkan pada subkulit dimana elektron bergerak dan juga menunjukkan bentuk orbital sehingga sering disebut dengan bilangan kuantum orbital. Bilangan kuantum azimut (l) dapat memiliki nilai yang bergantung pada nilai n dengan proporsi $l=0,1,2,3,\dots, (n-1)$. Setiap kemungkinan nilai bilangan l diberi nama sebagai berikut. Untuk $l=0$, dinamakan s (sharp), untuk $l=1$ dinamakan p (principle), untuk $l=2$ dinamakan d (diffuse), dan untuk $l=3$ dinamakan f (fundamental).

Tabel 2.2. Hubungan bilangan kuantum utama (n) dengan bilangan kuantum azimut (l)

n	L	2	3	4						
l	0	0	1	0	1	2	0	1	2	3
nama	1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	4d	4f

c. Bilangan Kuantum Magnetik (m)

Bilangan kuantum ini menentukan kedudukan atau orientasi orbital, atau juga menunjukkan adanya satu atau beberapa tingkat energi setingkat yang merupakan penyusun suatu subkulit. Bilangan kuantum magnetik mempunyai harga $-1,\dots,0,\dots,+1$.

Tabel 2.3. Hubungan antara subkulit dengan bilangan kuantum magnetik

Subkulit / bentuk orbital	Harga bilangan kuantum	
	Azimut (l)	Magnetik (m)
s	0	0
p	1	1 -1,0,+1
d	2	-2,-1,0,+1,+2
f	3	-3,-2,-1,0,+1,+2,+3

d. Bilangan Kuantum Spin

Bilangan kuantum spin menunjukkan arah (rotasi) elektron. Elektron digambarkan berotasi menurut sumbunya pada saat dia bergerak mengelilingi inti, sama halnya seperti bumi yang berotasi pada sumbunya pada saat mengelilingi matahari. Terdapat 2 kemungkinan rotasi elektron, sehingga bilangan kuantum yang menyatakan rotasi elektron yaitu s dapat mempunyai 2 nilai yaitu $s=+1/2$ dan $s=-1/2$.

Tahun 1926, Wolfgang Pauli menyelidiki tidak adanya garis pada spektrum pancaran yang seharusnya ada menurut teori yang berlaku. Berdasarkan penyelidikannya, ia menyimpulkan bahwa tidak ada elektron dalam sebuah atom yang boleh memiliki bilangan kuantum yang sama. Kesimpulan itu selanjutnya dikenal dengan nama asas eksklusi Pauli.

Menurut asas ini, dua elektron dapat memiliki bilangan kuantum n , l , dan m yang sama tetapi harus memiliki bilangan kuantum spin (s) yang berbeda. Jadi asas ini membatasi jumlah elektron dalam tiap orbital. Tiap orbital maksimum diisi oleh dua elektron dan keduanya harus memiliki rotasi yang berlawanan.

Tabel 2.4. Jumlah elektron maksimum yang dapat ditempatkan pada subkulit s, p, d, dan f

Subkulit	Jumlah orbital	Jumlah elektron maksimum
s	1	2
p	3	6
d	5	10
f	7	14

Jumlah maksimum elektron disetiap tingkatan energi (kulit atom) dapat diketahui dengan persamaan: jumlah maksimum elektron = $2n^2$ Subkulit Jumlah orbital Jumlah elektron maksimum

G. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian Irine Widyastuti Manarung (2013) yang menyatakan pembelajaran dengan menggunakan metode NHT menghasilkan prestasi belajar yang lebih tinggi dibanding metode LT. hal tersebut juga dapat dilihat dari rata-rata nilai post-test. Kelas NHT memiliki rata-rata 71,55, sedangkan besarnya rata-rata kelas LT 68,5.³⁴

Hasil penelitian lainnya oleh Zuanita Adriyani (2011), model NHT menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen adalah 76,34% dengan ketuntasan klasikal 88,57% sedangkan rata-rata hasil belajar pada kelompok kontrol 66,53% dengan ketuntasan klasikal 64,71%. Model pembelajaran NHT cukup berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa dengan harga korelasi biserial (rb) masing-masing 0,480 dan 0,549 dengan harga KD sebesar 23,05% dan 30,11%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.³⁵

³⁴Irine Widyastuti Manarung, Dkk, Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Number Head Together (NHT) Dan Learning Together (LT) Dengan Melihat Kemampuan Memori Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia Kelas IX SMA Negeri 2 Karangayar Tahun 2012/2013 *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2. No. 4. Desember, 2013, h. 24-31.

³⁵ Zuanita Adriyani, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, Universitas Negeri Semarang: 2011 di akses pada tanggal 10 Oktober 2012 dari situs <http://Lib.unnes.ac.id/8475/>.

Hasil penelitian dari Wahyu (2010) pada siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kuala Kapuas tahun pelajaran 2009/2010 dengan menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi menyusun persamaan lingkaran dan garis singgung hasilnya terdapat peningkatan hasil belajar.³⁶

Hasil penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantu media video pada materi laju reaksi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang, memberikan pengaruh yang sedang terhadap hasil belajar siswa dengan effect size sebesar 0,54 dan merujuk pada tabel Z diperoleh presentase sebesar 20,54%.³⁷

Penelitian Kurniawati (2013) yang berjudul efektifitas metode pembelajaran NHT dengan media kartu pintar soal terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok hidrokarbon kelas X semester genap SMA Negeri 8 Surakarta, bahwa metode pembelajaran NHT dengan media kartu pintar soal efektif untuk meningkatkan efektif untuk meningkatkan prestasi belajar hidrokarbon kelas X semester genap SMA Negeri 8 Surakarta.³⁸

³⁶Aisjah Juliani Noor Dan Megawati, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) Pada Pemecahan Masalah Matematika Di Kelas VII SMP, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 2, No 1, Februari 2014, h. 45 – 52.

³⁷Dewi Setiawati, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang, *Jurnal Ilmiah*, Vol. 4. No. 2. Februari 2016, H, 40.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengolah dan mengetahui sejauh mana pengaruh pembelajaran model NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom. Jenis metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik.³⁹

penelitian ini, peneliti menggunakan jenis desain *quasi-eksperimen* berbentuk *nonequivalent control group* yaitu kelompok sampel tidak dipilih secara random. Penelitian *quasi eksperimen* menggunakan dua kelas eksperimen. Pada dua kelas eksperimen diberikan tes awal (*pre-test*) untuk melihat kemampuan dasar siswa, setelah itu diberikan perlakuan dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD pada kelas eksperimen pertama dan model pembelajaran konvensional pada kelas eksperimen kedua ketika proses pembelajaran. Setelah selesai proses pembelajaran, siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dan pencapaian hasil belajar siswa. Berdasarkan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain disajikan pada tabel berikut ini.

³⁹ Sugiyono, *Metodologi pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 107.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T1	X ₁	T2
Pembanding	T1	X ₂	T2

(Sumber : Sugiyono, 2009)

Keterangan:

T1 : *Pretest* (tes yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan pembelajaran Struktur atom)

T2 : *Posttest* (tes yang dilakukan setelah diberikan perlakuan pembelajaran Struktur atom)

X₁ : Perlakuan menggunakan model pembelajaran NHT

X₂ : Perlakuan tanpa menggunakan model pembelajaran NHT

Eksperimen quasi ini disebut juga eksperimen semu. Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan. Penelitian eksperimen quasi menggunakan objek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*).⁴⁰

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴¹ Subjek merupakan salah satu hal yang penting dalam suatu penelitian. Adapun yang menjadi populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa adalah kelas X MIA SMAN 2 ABDYA. Yakni kelas X MIA 1, X MIA 2, X MIA 3, X MIA 4 dan X MIA 5.

⁴⁰ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode Dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011) h. 207.

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 173.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴² Secara sederhana dapat dikatakan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut.⁴³

Teknik *sampling* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jenis dari *nonprobability sampling*, yaitu *purposive sampling*. *Nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sample yang tidak diberikan kesempatan bagi anggota populasi untuk dapat dipilih sebagai sampel. Sedangkan *purposive sampling* adalah penentuan sampel yang dilakukan dengan suatu pertimbangan.⁴⁴ Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 3 berjumlah 25 orang dan X MIA 4 berjumlah 26 orang. Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap nilai pelajaran kimia materi struktur atom pada kelas tersebut menunjukkan kemampuan siswa yaitu 10 siswa mencapai ketuntasan minimum, 15 siswa baru mencapai ketuntasan minimum setelah dilakukan remedial oleh guru.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Kualitas instrumen menentukan kualitas data yang terkumpul.⁴⁵ Instrumen yang diuji cobakan dalam penelitian ini yaitu soal untuk *pretest* dan *posttest*, lembar instrumen berupa tes ini berisi soal-

⁴² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung : CV Alfabeta, 2008), h. 62.

⁴³ Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif Dan Penelitian Gabungan*, (Jakarta: Kencana, 2017), h. 150.

⁴⁴ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian....*h. 12

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 134.

soal tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 18 soal. Setiap butir soal mewakili satu jenis variabel yang diukur.

Lembar observasi yang bertujuan untuk melihat aktivitas siswa, observasi dalam penelitian ini berupa lembar pengamatan yang terdiri dari 20 aspek yang mencakup kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup pada pembelajaran serta dinilai dengan membubuhkan tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati pada penggunaan model NHT berbantu LKPD.

Angket untuk melihat respon siswa terhadap model yang dipakai pada pembelajaran, angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan yang terdiri dari 10 item yang berisi respon siswa terhadap penggunaan model NHT berbantu LKPD dan metode ceramah.

Instrumen pengumpulan data setelah dibuat kemudian akan divalidasi. Validitas yang peneliti lakukan pada penelitian ini adalah validitas isi dari soal tes, angket respon siswa dan aktivitas. Untuk mengukur kevaliditan soal tes dan angket respon dan aktivitas peneliti memberi kepada tim ahli sehingga layak digunakan pada penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini memuat data hasil belajar, aktivitas siswa, dan respon siswa dikumpulkan dengan cara:

1. Tes

Instrument tes adalah salah satu jenis instrument atau alat yang dapat digunakan untuk menilai, mengukur dan mengetahui kemampuan siswa terhadap materi struktur atom sesudah diajarkan menggunakan model NHT berbantu LKPD. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tes, yaitu

tes diawal (*pre-test*) dan tes setelah perlakuan (*post-test*) yang masing-masing berjumlah 18 soal.

2. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung keobjek penelitian untuk melihat dari dekat dengan kegiatan yang dilakukan. Tujuan observasi adalah mendeskripsikan *setting* yang dipelajari, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, instrumen ini digunakan untuk mengamati aktivitas peserta didik dalam pembelajaran tentang materi struktur atom dengan model NHT berbantu LKPD.⁴⁶

3. Angket Respon Siswa

Angket juga dikenal sebagai *questionnaire*. Angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang-orang yang akan di ukur kemampuannya. Dengan koisioner ini dapat diketahui keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap atau pendapat seseorang.⁴⁷ Angket yang digunakan adalah angket tertutup yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih jawaban. Dalam pelaksanaannya, penyebaran angket dilakukan secara langsung.

Sedangkan lembar observasi yang digunakan adalah Check list (\checkmark), yaitu daftar dimana responden tinggal membubuhkan pada kolom yang sesuai.

⁴⁶Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Cipta Pustaka, 2014), h. 120.

⁴⁷Sitiatava, *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), h. 45.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik.⁴⁸ Analisis ini berguna untuk mengetahui perkembangan siswa, data yang dianalisis yaitu:

1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa pada materi struktur atom yang dilaksanakan sebelum dan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD dan metode ceramah. Data tersebut dianalisis menggunakan program SPSS versi 20.0. Adapun teknik analisis data hasil belajar siswa pada penelitian menggunakan hipotesis (uji t) yaitu menggunakan *uji paired sample t test*. Uji t digunakan untuk menjawab hipotesis yang dapat dilihat pada bab I sub bab hipotesis penelitian.

a. Uji hipotesis (uji t)

Sebelum uji t dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yakni dengan uji homogenitas dan uji normalitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun teknik uji prasyarat analisis data adalah sebagai berikut:

⁴⁸Sugiyono, *Metodologi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.207.

1) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas ini menggunakan data *posttest*. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *levene statistic* dengan bantuan program SPSS versi 20.0. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : kelompok data yang memiliki varian yang sama (homogen)

H_a : kelompok data tidak memiliki varian yang sama (tidak homogen)

Kriteri untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-value* atau *significance (sig)* adalah sebagai berikut:

Jika signifikan < 0.05 , maka H_0 ditolak atau data tidak homogen

Jika signifikan ≥ 0.05 , maka H_0 diterima atau data homogen

2) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan bantuan program SPSS versi 20.0. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan pengujian hipotesis, kriteria untuk ditolak atau tidaknya H_0 berdasarkan *P-value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:⁴⁹

Jika $Sig < 0,05$, maka H_0 ditolak atau data tidak berdistribusi normal

Jika $Sig \geq 0,05$, maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.

3) Uji t (*Paired Sample t Tets*)

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis (uji t). Uji “t” atau tes

⁴⁹Stanislaus dan Uyanto, *Pedoman Analisis data dengan SPSS*, (Yogyakarta: Graha ilmu, 2009), h.40.

“t” adalah salah satu tes statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara tidak random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan.⁵⁰ Dalam pengujian ini menggunakan uji (*Paired Sample t Test*). Uji t ini merupakan uji beda dua sampel tidak berpasangan. Sampel tidak berpasangan merupakan objek yang sama namun mengalami perlakuan yang berbeda. Uji t ini dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 20.0. Bentuk hipotesis uji t adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak Terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan Model Pembelajaran NHT berbantu LKPD dan Metode Konvensional

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan metode Pembelajaran NHT berbantu LKPD dan Metode konvensional

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 Berdasarkan *P-value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

Jika Signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika Signifikan $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

2. Data Aktivitas Siswa

Untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar siswa langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam penggunaan teknik observasi ini adalah:⁵¹

- a. Membuat tabel distribusi penilaian observasi
- b. Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan.
- c. Menjumlahkan skor yang diperoleh dari tiap-tiap kategori.
- d. Memasukkan skor tersebut kedalam rumus sebagai berikut:

⁵⁰Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), h. 278.

⁵¹Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), h. 342.

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentasi respon siswa
 f = Proporsi siswa yang memilih
 N = Jumlah siswa responden

- e. Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel kategori
- f. Kesimpulan berdasarkan tabel kategori
- g. Membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2. Persentase dan kategori kriteria penilaian observasi siswa

Rentang nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup baik
21 – 40	Kurang baik
0 – 20	Sangat kurang

(Sumber: Arikunto,2007)

3. Data Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa setelah proses belajar mengajar selesai. Tujuannya untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap model NHT pada materi struktur atom. Adapun kriteria menghitung persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:⁵²

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentasi respon siswa
 f = Proporsi siswa yang memilih
 N = Jumlah siswa responden

⁵²Anas sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan...*, h. 43.

Tabel 3.3. Distribusi Penilaian Respon Siswa⁵³

Persentase Pencapaian (%)	Keterangan
81 – 100	Sangat Menarik
61 – 80	Menarik
41 – 60	Cukup Menarik
21 – 40	Kurang Menarik
1 – 20	Tidak Menarik

(Sumber: Mulyani, 2010)



⁵³Mulyani, *Evaluasi Pendidikan*, (Malang: UIN Maliki Press, 2010), h. 133.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

a. Data Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari data *pretest* dan *posttest*. Adapun data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Daftar Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol.

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	No	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	p ₁	39,2	72,8	1	K ₁	89,6	72,8
2	p ₂	44,8	84	2	K ₂	22,4	50,4
3	p ₃	50,4	95,2	3	K ₃	67,2	33,6
4	p ₄	50,4	72,8	4	K ₄	50,4	61,6
5	p ₅	28	78,4	5	K ₅	33,6	72,8
6	p ₆	44,8	72,8	6	K ₆	56	50,4
7	p ₇	44,8	84	7	K ₇	33,6	33,6
8	p ₈	28	72,8	8	K ₈	44,8	78,4
9	p ₉	61,6	78,4	9	K ₉	28	61,6
10	p ₁₀	61,6	61,6	10	K ₁₀	33,6	61,6
11	p ₁₁	67,2	89,6	11	K ₁₁	39,2	33,6
12	p ₁₂	67,2	44,8	12	K ₁₂	61,6	72,8
13	p ₁₃	56	78,4	13	K ₁₃	56	56
14	p ₁₄	50,4	89,6	14	K ₁₄	50,4	67,2
15	p ₁₅	44,8	84	15	K ₁₅	44,8	72,8
16	p ₁₆	44,8	61,6	16	K ₁₆	50,4	61,6
17	p ₁₇	39,2	84	17	K ₁₇	28	78,4
18	p ₁₈	33,6	67,2	18	K ₁₈	89,6	50,4
19	p ₁₉	56	78,4	19	K ₁₉	67,2	89,6
20	P ₂₀	39,2	100	20	K ₂₀	33,6	33,6
21	P ₂₁	39,2	95,2	21	K ₂₁	67,2	44,8
22	P ₂₂	72,8	78,4	22	K ₂₂	28	33,6
23	P ₂₃	61,6	61,6	23	K ₂₃	61,6	56
24	P ₂₄	56	100	24	K ₂₄	56	56

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
25	P ₂₅	56	89,6	25	K ₂₅	50,4	89,6
				26	K ₂₆	44,8	78,4
	Rata-rata	49,50	79		Rata-rata	49,53	59,66

b. Data respon siswa

Data respon siswa dari pengisian angket oleh siswa terhadap pembelajaran yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran *Kooperatif* Tipe NHT Berbantu LKPD Pada Materi Struktur Atom

NO	PERTANYAAN	Frekuensi		Persentase	
		YA	TIDAK	YA	TIDAK
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Apakah anda menyukai model pembelajaran NHT berbantu LKPD yang digunakan guru dalam mempelajari materi struktur atom	25	0	100 %	0
2.	Apakah dengan model NHT berbantu LKPD memudahkan anda dalam memahami materi struktur atom?	23	2	92%	8%
3.	Apakah anda termotivasi belajar dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD?	25	0	100 %	0
4.	Apakah anda tertarik mengikuti materi lain dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD?	25	0	100 %	0
5.	Apakah model NHT berbantu LKPD memudahkan anda dalam berdiskusi?	22	3	88%	12%
6.	Apakah metode model NHT berbantu LKPD membuat anda lebih percaya diri saat belajar?	21	4	84%	16%
7.	Apakah anda lebih mudah menuangkan ide ke dalam tulisan melalui model NHT berbantu LKPD?	24	1	96%	4%
8.	Apakah anda dapat menjalin kerja sama yang baik antar kelompok pada saat berdiskusi melalui penerapan model NHT berbantu LKPD?	25	0	100 %	0
9.	Apakah model NHT berbantu LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tau anda pada materi struktur atom ?	23	2	92%	8%

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.	Apakah anda merasa senang dengan suasana pembelajaran pada materi struktur atom dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD yang diterapkan oleh guru?	25	0	100 %	0
Rata – rata				95,2%	4,8%

c. Data aktivitas siswa

Data aktivitas siswa yang diperoleh dari pengisian lembar observasi oleh dua orang observer selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model NHT dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Data Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model NHT Pada Materi Struktur Atom Pada Pertemuan Pertama

No	Aspek yang Diamati	Skor	
		Pengamat I	Pengamat II
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pendahuluan	4	4
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran		
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	3	3
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	3	4
	d. Siswa Mengerjakan soal <i>pre-test</i> yang diberikan guru	4	4
	e. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	4
2	Kegiatan Inti	3	3
	a. Siswa menyimak guru menjelaskan materi yang dipelajari		
	b. Siswa mendengarkan guru pada saat guru bertanya	4	4
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	3	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	3	3
	e. Siswa mendapatkan satu nomor yang dibagikan oleh guru	3	3
	f. Siswa membaca LKPD yang	3	3

	diberikan oleh guru		
(1)	(2)	(3)	(4)
	g. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	3	3
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD	3	3
	i. Siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	3	3
	j. Siswa dengan nomor yang sama menanggapi Jawaban dari hasil presentasi kelompok lain	4	3
	k. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	3	3
	l. Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru mengenai hasil kerja kelompok	4	3
3	Kegiatan Penutup	3	3
	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari		
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	3	3
	c. Siswa mendengarkan judul materi untuk pertemuan selanjutnya	3	3
	Jumlah	66	65
	Persentase	82,5%	81,25%

Tabel 4.4 Data Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model NHT Pada Materi Struktur Atom Pada Pertemuan Kedua

No	Aspek yang Diamati	Skor	
		Pengamat I	Pengamat II
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pendahuluan		
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	4
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	4	4
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	3	4
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	4
2	Kegiatan Inti	4	3
	a. Siswa menyimak guru menjelaskan materi yang dipelajari		
	b. Siswa mendengarkan guru pada saat	3	4

(1)	(2)	(3)	(4)
	guru bertanya		
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	4	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	3	3
	e. Siswa mendapatkan satu nomor yang dibagikan oleh guru	4	3
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	3	4
	g. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	3	3
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD	4	4
	i. Siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	3	3
	j. Siswa dengan nomor yang sama menanggapi Jawaban dari hasil presentasi kelompok lain	3	3
	k. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	4	4
	l. Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru mengenai hasil kerja kelompok	3	3
3	Kegiatan Penutup	4	4
	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari		
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	3	3
	c. Siswa mendengarkan judul materi untuk pertemuan selanjutnya	3	3
	Jumlah	66	67
	Persentase	86,84%	88,15%

Tabel 4.5 Data Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model NHT Pada Materi Struktur Atom Pada Pertemuan Ketiga

No	Aspek yang Diamati	Skor	
		Pengamat I	Pengamat II
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pendahuluan		
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	4
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	4	4

	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	3	4
(1)	(2)	(3)	(4)
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	4
2	Kegiatan Inti	3	3
	a. Siswa menyimak guru menjelaskan materi yang dipelajari		
	b. Siswa mendengarkan guru pada saat guru bertanya	4	4
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	3	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	4	4
	e. Siswa mendapatkan satu nomor yang dibagikan oleh guru	3	4
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	4	4
	g. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	4	3
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD	4	4
	i. Siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	3	3
	j. Siswa dengan nomor yang sama menanggapi Jawaban dari hasil presentasi kelompok lain	4	3
	k. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	3	4
	l. Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru mengenai hasil kerja kelompok	4	3
3	Kegiatan Penutup	3	3
	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari		
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	4	4
	c. Siswa mendengarkan judul materi untuk pertemuan selanjutnya	4	3
	Jumlah	69	68
	Persentase	90,78%	89,47%

Tabel 4.6 Data Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model NHT Pada Materi Struktur Atom Pada Pertemuan Keempat

No	Aspek yang Diamati	Skor	
		Pengamat I	Pengamat II
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pendahuluan	4	4
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran		
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi	3	3
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi	3	4
	d. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	4	4
2	Kegiatan Inti	4	3
	a. Siswa menyimak guru menjelaskan materi yang dipelajari		
	b. Siswa mendengarkan guru pada saat guru bertanya	4	4
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan	3	3
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing	4	4
	e. Siswa mendapatkan satu nomor yang dibagikan oleh guru	3	4
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru	4	4
	g. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan langkah kerja pada LKPD	3	4
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD	4	3
	i. Siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	3	4
	j. Siswa dengan nomor yang sama menanggapi Jawaban dari hasil presentasi kelompok lain	4	4
	k. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas	3	4
	l. Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru mengenai hasil kerja kelompok	4	3
3	Kegiatan Penutup	3	4
	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari		
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran	3	3
	c. Siswa mengerjakan soal tes yang	4	4

(1)	diberikan oleh guru (2)	(3)	(4)
	d. Siswa mendengarkan judul materi untuk pertemuan selanjutnya	4	4
	Jumlah	71	74
	Persentase	88,75%	92,5%

2. Pengolahan Data

a. Hasil Belajar

Setelah hasil data *pretest* dan *posttest* diperoleh, untuk melihat pencapaian hasil belajar siswa pada penelitian ini dilakukan analisis dengan uji hipotesis (uji t).

1) Uji hipotesis (Uji t)

Sebelum uji hipotesis (uji t) dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

a) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians skor yg diukur pada kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *levene test*, dengan tingkat signifikan > 0.05 yang berarti data bersifat homogen, sedangkan jika tingkat signifikan < 0.05 data bersifat tidak homogen Pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yaitu jika nilai signifikan ≥ 0.05 maka H_0 diterima yaitu data homogen, sedangkan jika nilai signifikan < 0.05 maka H_0 ditolak yaitu data tidak homogen.⁵⁴ Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

⁵⁴ Putu Kenny Rani Evadewi dan Luh Made Karisma Sukmayanti, Kepatuhan Mengonsumsi Obat Pasien Hipertensi Di Denpasar Ditinjau Dari Kepribadian Tipe A Dan Tipe B, *Jurnal Psikologi Udayana*, Vol. 1, No. 1, 2013, h, 32.

Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas Data *Postest*

Levene Statistik	df 1	df 2	Sig
2,580	1	49	0,115

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh nilai signifikan 0,115. Nilai tersebut > 0.05 , sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diputuskan bahwa H_0 diterima. Kesimpulannya adalah kelompok data memiliki varian yang sama (homogen).

b) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk* yang digunakan untuk menguji pendistribusian data pada ukuran sampel kurang dari 50 dengan taraf signifikansi 95% dan galat (α) = 0,05. Pengujian diawali dengan memberikan hipotesis terhadap nilai signifikansi/probabilitas.

H_0 : data terdistribusi normal

H_a : data tidak terdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi/probabilitas yang diperoleh. Jika nilai signifikansi *asympt.Sig (2-tailed)* atau probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan data terdistribusi normal.⁵⁵

Data hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas

	Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistik	df	Sig
Hasil Belajar Siswa	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,969	25	0,617
	<i>Postest</i> Eksperimen	0,959	25	0,404
	<i>Pretest</i> Kontrol	0,941	26	0,142
	<i>Postest</i> Kontrol	0,937	26	0,114

⁵⁵ Ardian Asyhari dan Risa Hartati, Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol. 04, No. 2, 2015, h. 179

Berdasarkan Tabel 4.8 uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk* dapat dilihat bahwa perolehan nilai signifikan *pretest* pada kelas eksperimen $0,617 > 0,05$ dan nilai signifikan *posttest* pada kelas eksperimen $0,404 > 0,05$. Begitu juga dengan nilai signifikan *pretest* pada kelas kontrol $0,142 > 0,05$ dan nilai signifikan *posttest* pada kelas kontrol $0,114$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diputuskan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulan dari data tersebut adalah data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data berdistribusi normal.

c). Uji-t

Setelah uji prasyarat terpenuhi, data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis (uji t) data yang diuji adalah tes awal siswa (*pretest*), tes akhir siswa (*postets*) pada kelas eksperimen dan tes awal siswa (*pretest*), tes akhir siswa (*postets*) pada kelas kontrol. Kriteria yang digunakan untuk uji hipotesis terkait menolak atau menerima H_0 berdasarkan *p-value* atau *significance (sig)*.

Kriteria tersebut adalah jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.⁵⁶ Uji t dianalisis dengan program SPSS versi 20.0 yaitu dengan uji *paired sample t test*. Uji *paired sample t test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Uji *paired sample t test* menggunakan data *pretest* dan *posttest* pada

⁵⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), h. 278.

kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Uji *paired sample t test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9. Hasil *Uji Paired Sample T Test Data Pretest Dan Postest*

	<i>Paired Differences</i>					t	df	Sig(2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval Of The Difference				
				Lower	Upper			
<i>Pretest Eksperimen</i> <i>Postest Eksperimen</i>	- 29,504	19,354	3,871	-37,493	- 21,515	- 7,622	24	0,000
<i>Pretest Kontrol</i> <i>Postest Kontrol</i>	- 10,123	23,172	4,544	- 19,482	- 0,7644	- 2,228	24	0,035

Tabel 4.9 diperoleh nilai signifikan adalah 0,000 dan 0,035 nilai tersebut < 0,05. Sehingga H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran NHT dan metode ceramah.

Kesimpulannya, berdasarkan Tabel 4.9 bahwa ada pengaruh metode pembelajaran NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom.

b. Hasil Respon Siswa

Respon siswa tentang kegiatan pembelajaran diberikan pada akhir pertemuan, yaitu setelah menyelesaikan soal *posttest*. Respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa yang berisi pertanyaan dengan pilihan jawaban ya atau tidak. Angket tersebut digunakan untuk mengukur respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD pada struktur atom. Data yang diperoleh dari angket tersebut dianalisis dengan

menghitung presentase setiap bulir pertanyaan yang dijawab positif atau negatif oleh siswa. Perhitungan respon siswa menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Persentase respon siswa terhadap pembelajaran dengan model NHT berbantu LKPD pada struktur atom dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10. Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model NHT Berbantu LKPD Pada Materi Struktur Atom

NO	PERTANYAAN	Frekuensi		Persentase	
		YA	TIDAK	YA	TIDAK
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Apakah anda menyukai model pembelajaran NHT berbantu LKPD yang digunakan guru dalam mempelajari materi struktur atom	25	0	100 %	0
2.	Apakah dengan model NHT berbantu LKPD memudahkan anda dalam memahami materi struktur atom?	23	2	92%	8%
3.	Apakah anda termotivasi belajar dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD?	25	0	100 %	0
4.	Apakah anda tertarik mengikuti materi lain dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD?	25	0	100 %	0
5.	Apakah model NHT berbantu LKPD memudahkan anda dalam berdiskusi?	22	3	88%	12%
6.	Apakah metode model NHT berbantu LKPD membuat anda lebih percaya diri saat belajar?	21	4	84%	16%
7.	Apakah anda lebih mudah menuangkan ide ke dalam tulisan melalui model NHT berbantu LKPD?	24	1	96%	4%
8.	Apakah anda dapat menjalin kerja sama yang baik antar kelompok pada saat berdiskusi melalui penerapan model NHT berbantu LKPD?	25	0	100 %	0
9.	Apakah model NHT berbantu	23	2	92%	8%

	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tau anda pada materi struktur atom ?				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.	Apakah anda merasa senang dengan suasana pembelajaran pada materi struktur atom dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD yang diterapkan oleh guru?	25	0	100 %	0
Rata – rata				95,2%	4,8%

Berdasarkan Tabel 4.10. menunjukkan bahwa persentase respon siswa yang menjawab ya adalah 95,2 % dan persentase siswa yang menjawab tidak adalah 4,8 %

c. Aktivitas siswa

Pengamatan terhadap keadaan kelas dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh dua observer. Analisis keadaan kelas dalam pembelajaran merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam proses pembelajaran. Aspek yang diamati pada penilaian aktivitas siswa sesuai dengan langkah-langkah model NHT dalam RPP. Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar di kelas eksperimen, dinyatakan dengan persentase.

1). Hasil pengolahan data aktivitas siswa pertemuan pertama

Berdasarkan Tabel 4.3 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 66 dan pengamat 2 sebanyak 65. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2}) / 2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(66+65)/2}{80} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = 81,87\%$$

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 81,87%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model NHT.

2). Hasil pengolahan data aktivitas siswa pertemuan pertama

Berdasarkan Tabel 4.4 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 66 dan pengamat 2 sebanyak 67. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(66+67)/2}{76} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = 87,5\%$$

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 87,5%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong sangat baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model NHT.

3). Hasil pengolahan data aktivitas siswa pertemuan ketiga

Berdasarkan Tabel 4.5 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 69 dan pengamat 2 sebanyak 68. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan

menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(69+68)/2}{76} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = 90,13\%$$

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 90,13%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong sangat baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model NHT.

4). Hasil pengolahan data aktivitas siswa pertemuan keempat

Berdasarkan Tabel 4.6 pada penyajian data dapat dilihat jumlah skor aspek yang diamati oleh pengamat 1 yaitu 71 dan pengamat 2 sebanyak 74. Setelah diperoleh jumlah skor dari pengamat 1 dan 2 kemudian diolah dengan menggunakan rumus persentase untuk mengetahui kategori penilaian aktivitas siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(71+74)/2}{80} \times 100\%$$

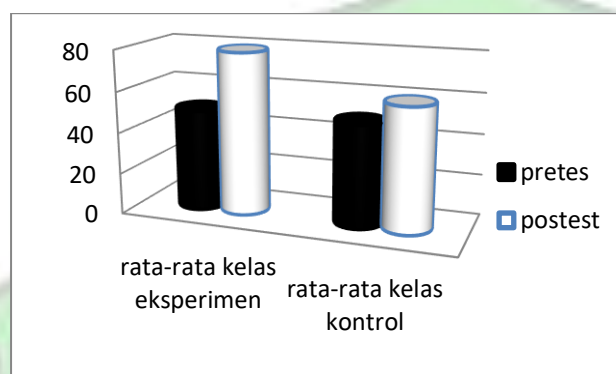
$$\text{Nilai} = 90,62\%$$

Berdasarkan perhitungan aktivitas siswa menggunakan rumus persentase diperoleh nilai 90,62%, menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong sangat baik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model NHT.

Berdasarkan pengolahan data aktivitas siswa pada pertemuan pertama, sampai pertemuan keempat menggunakan rumus persentase diperoleh peningkatan yang signifikan yaitu pertemuan pertama 81,87%, pertemuan kedua 87,5%, pertemuan ketiga 90,13% dan pertemuan keempat 90,62%.

3. Interpretasi Data

a. Hasil belajar



Gambar 4.1 Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil belajar dapat dilihat dengan menganalisis rata-rata yang diperoleh pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Berikut ini rata-rata hasil belajar siswa pada materi struktur atom yang diajarkan dengan menggunakan model NHT dan metode konvensional pada materi struktur atom.

Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen, sebelum diberi perlakuan (*treatment*) dengan model NHT dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*) dengan model NHT mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata *pretest* atau sebelum diberi perlakuan yaitu 49,50 dan rata-rata *posttest* setelah diberi perlakuan yaitu 79.

Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol, sebelum diberi perlakuan (*treatment*) dengan metode ceramah dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*)

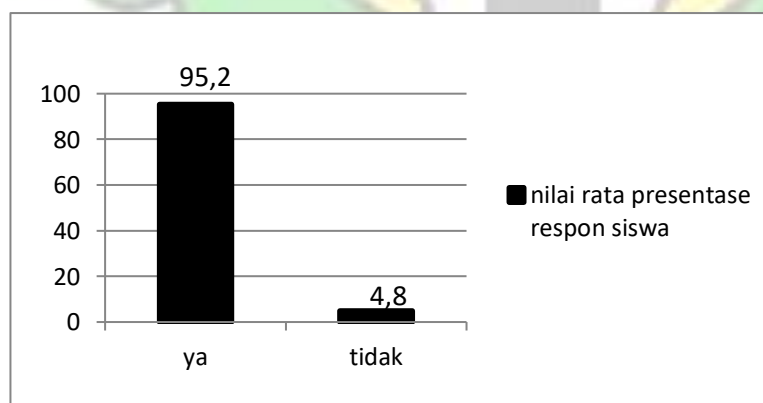
dengan metode ceramah mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata *pretest* atau sebelum diberi perlakuan yaitu 49,53 dan rata-rata *posttest* setelah diberi perlakuan yaitu 59,66

Kesimpulannya, berdasarkan Gambar 4.1. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model NHT dan metode ceramah terdapat perbedaan atau peningkatan hasil belajar siswa antara pembelajaran dengan menggunakan model NHT dan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, hasil belajar siswa lebih meningkat dengan menggunakan model NHT dari pada metode ceramah. Sehingga dengan nilai rata-rata tersebut bahwa model NHT berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

b. Respon Siswa

Tertarik tidaknya siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat dari rata-rata respon siswa yang menjawab ya atau tidak terhadap pembelajaran model NHT

Berbantu LKPD



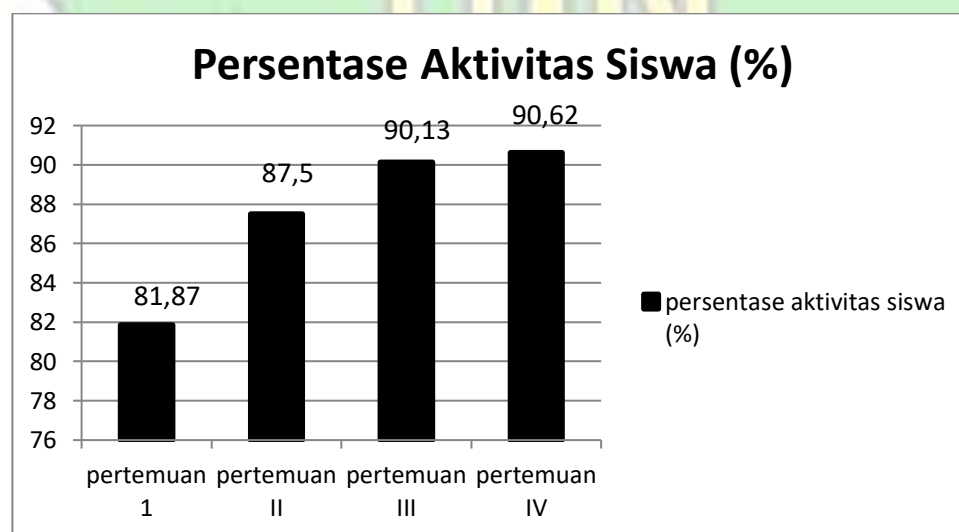
Gambar 4.2. Rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran model NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui bahwa rata-rata respon siswa yang menjawab ya yaitu 95,2% dan respon siswa yang menjawab tidak yaitu 4,8%.

Persentase yang menjawab ya tersebut termasuk kedalam kriteria sangat tertarik. Hal ini sesuai dengan persentase tanggapan yang dapat dilihat pada bab III sub bab analisis data yaitu rentang 90-100% tergolong dalam katagori sangat tertarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model NHT berbanru LKPD pada materi struktur atom efektif digunakan.

c. Aktivitas Siswa

Hasil observasi siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada struktur atom diperoleh hasil persentase rata-rata yang meningkat dari pertemuan I, II, III, dan IV, sehingga hal ini dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Perbandingan nilai persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan I, II, III dan IV.

Berdasarkan gambar 4.3 rata-rata aktivitas siswa meningkat. Hal tersebut berarti pengaruh model pembelajaran NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom sangat berpengaruh dan tanggapan siswa sangat positif.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMAN 2 Aceh Barat Daya, yang terletak di Desa Seuneulop Kecamatan Lembah Sabil Kabupaten Aceh Barat Daya. Penelitian dilakukan sebanyak 4 pertemuan pada tanggal 30 Juli 2019 s/d 21 Agustus 2019 di kelas X MIA 3 dan X MIA 4. Kelas X MIA 3 berjumlah 25 siswa dan X MIA 4 berjumlah 26 siswa. Peneliti bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom.

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan ukuran kemampuan siswa dalam menerima informasi pembelajaran yang diukur dari tiga sudut pandang yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar juga bisa dipandang sebagai tingkat keberhasilan pembelajaran yang dinamakan nilai. Penilaian terhadap hasil belajar dapat dilakukan dengan teknik tes.

Hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan teknik tes bentuk coise. Tes yang diberikan terdiri dari beberapa tes, yaitu tahap awal (*pretest*) dan tahap akhir (*postest*) yang masing-masing berjumlah 18 butir item soal berkaitan dengan materi struktur atom, dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas eksperimen *pretest* diberikan sebelum diberi perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dan *postest* diberikan setelah perlakuan menggunakan model NHT dengan tujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran yang sudah diajarkan sudah dapat dikuasai dengan baik oleh siswa. Dan pada kelas kontrol, *pretest* diberikan sebelum perlakuan dengan tujuan

untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dan *postest* diberikan setelah perlakuan menggunakan metode ceramah dengan tujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran yang sudah diajarkan dapat dikuasi dengan baik oleh siswa.

Penelitian ini menggunakan model *Number Head Together* (NHT) berbantu LKPD untuk membantu siswa dalam belajar di kelas agar tidak merasa jenuh, peserta didik yang diajarkan dengan model NHT lebih antusias dalam belajar, kecakapan dalam berkomunikasi, dimana komunikasi terjadi antara siswa dengan siswa dalam berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang telah diberikan.

Hari pertama sebelum proses pembelajaran, peneliti memberikan *pre-test* kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa kimia yang tidak homogen, pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat. Kelas eksperimen peneliti menyampaikan materi tentang pengertian struktur atom dan pembagiannya. Kegiatan pembelajaran tipe NHT berbantu LKPD mula-mula guru membagi kelas menjadi lima kelompok yakni setiap anak dalam kelompok mendapatkan nomor yang berurutan dimulai dari satu, begitu juga dengan kelompok lainnya, kemudian guru membagikan soal LKPD kepada masing-masing kelompok untuk dikerjakan.

Selanjutnya guru menyebutkan salah satu nomor untuk menjawab soal yang diberikan, nomor yang disebutkan dari masing-masing kelompok harus mempresentasikan hasilnya kedepan selanjutnya bergantian dengan kelompok lain. Pada pertemuan keempat peneliti memberikan soal *post-test* untuk melihat apakah terdapat pengaruh pembelajaran siswa dengan menggunakan model NHT

berbantu LKPD pada materi struktur atom dari pertemuan pertama sampai keempat.

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan varian dari diskusi kelompok. Model NHT ini secara tidak langsung melatih siswa untuk saling berbagi informasi, mendengarkan secara cermat serta berbicara dengan penuh perhitungan. Pembelajaran model dengan menggunakan model NHT peserta didik mempunyai tanggung jawab sendiri terhadap jawaban dari soal yang diberikan guru. Pembelajaran ini melatih peserta didik mandiri, disiplin dan bertanggung jawab. Pembelajaran yang langsung melibatkan peserta didik mampu melatih daya ingat dan pemahaman peserta didik sehingga pelajaran yang dipelajari tidak mudah dilupakan.

Model pembelajaran NHT melibatkan secara langsung peserta didik dalam belajar, sehingga suasana lebih menyenangkan, ditambah dengan media LKPD yang digunakan dalam pembelajaran model NHT semakin membuat pembelajaran terarah dan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran tidak membosankan sehingga peserta didik mencapai hasil belajar yang baik yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum.

Hal ini sesuai dengan teori yang dinyatakan Isjoni yaitu Model NHT adalah teknik yang memberi kesempatan kepada siswa untuk saling membagi ide-ide dan pertimbangan jawaban yang paling tepat, selain itu teknik ini mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka.⁵⁷ Begitu juga dengan teori Andriantoni menyatakan LKPD adalah lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang

⁵⁷ Isjoni, *Cooperative Learning*. (Alfabeta: Bandung, 2012), h, 78

dikerjakan oleh peserta didik baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.⁵⁸

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga memiliki peran yang sangat besar dalam proses pembelajaran dikarenakan LKPD dapat membantu guru dalam mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep-konsep melalui aktivitas-aktivitas yang disusun.

Penelitian ini menggunakan uji t yang bertujuan untuk menjawab hipotesis. Uji t yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *paired sample t test* dari hasil yang diperoleh tersebut terdapat nilai signifikan adalah 0,000 dan 0,035 nilai tersebut $< 0,05$. Sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan H_0 ditolak, dalam hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan model NHT dan metode ceramah, selain itu model NHT berbantu LKPD berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Abd Rasyid, Marungkil, dan Kamaluddin, diperoleh bahwa terdapat perbedaan signifikan antara model pembelajaran kooperatif NHT dan model pembelajaran konvensional lebih baik terlihat dari rata-rata hasil belajar menggunakan model NHT 14,59 lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional.⁵⁹

penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, Susanti, dan Mulyani (2013:11). menunjukkan bahwa prestasi belajar aspek kognitif siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan metode *Think Pair Share* (TPS), hal ini terlihat dari hasil uji-t diperoleh

⁵⁸ Andriantoni, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h, 208

⁵⁹ Abl Rasyid, Marungkil Passaribu Dan Kamaluddin, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Model NHT Dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Siswa Fisika Di SMP N 2 Poso, *Jurnal Mitra Sains*, Vol, 3 No, 1, Maret, 2015, H. 64

aspek kognitif (1,88) dan aspek afektif (1,99) lebih besar dari nilai t 1,67. Hal ini dikarenakan pada metode NHT, proses pembelajarannya lebih merata, siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk menjawab soal sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran.⁶⁰

2. Respon siswa

Respon siswa diperoleh dari pengisian angket. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model NHT pada materi struktur atom. Angket diberikan pada siswa pada akhir pembelajaran yaitu setelah menyelesaikan tes akhir. Instrumen angket siswa dibuat dalam bentuk pertanyaan yaitu sebanyak 10 butir dengan pilihan jawaban ya atau tidak.

Jumlah siswa yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah 25 siswa. Dari 10 butir pertanyaan angket dengan responden 25 siswa rata menjawab “ya” sebanyak 25 siswa sedangkan yang menjawab “tidak” pada tiap-tiap butir pertanyaan paling banyak 4 siswa. Kemudian dari interpretasi data, rata-rata respon siswa yang menjawab “ya” yaitu 95,2% dan respon siswa yang menjawab “tidak” yaitu 4,8%.

Persentase yang menjawab ya tersebut termasuk kedalam kriteria sangat tertarik. Hal ini sesuai dengan persentase tanggapan yang dapat dilihat pada bab III sub bab analisis data yaitu rentang 90-100% tergolong dalam katagori sangat tertarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom efektif dan ada pengaruhnya bila digunakan dalam proses

⁶⁰ Setiawan, Susanti, Dan Mulyani, Prestasi Belajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Lebih Tinggi Dari Pada TPS Pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia Dan Persamaan Reaksi Kimia, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2 No, 4, 2013, H. 41

pembelajaran. Ketertarikan siswa dalam pembelajaran menunjukkan bahwa siswa menyukai belajar dengan menggunakan model NHT.

Berdasarkan pembahasan diatas, pengaruh model NHT berbantu LKPD pada penelitian ini yaitu, respon siswa terhadap pembelajaran, maka disimpulkan bahwa model NHT pada materi struktur atom mendapat respon positif dari siswa. Hasil positif respon siswa diperoleh karena selama ini proses pembelajaran di sekolah jarang menggunakan model, sehingga pada saat menggunakan model NHT berbantu LKPD siswa sangat antusias, dan pada saat mengerjakan LKPD semua siswa mengeluarkan ide-ide nya dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah LKPD sehingga siswa tertarik mengikuti proses pembelajaran.

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hairus Saleh (2016) persentase respon mahasiswa menggunakan model NHT juga meningkat, persentase respon mahasiswa yang menjawab “ya” pada siklus I yaitu 51%, sedangkan yang menjawab “tidak” yaitu 49%. Adapun respon mahasiswa yang menjawab “ya” pada siklus II yaitu 87% sedangkan menjawab “tidak” yaitu 13%.⁶¹

3. Aktivitas Siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak empat kali pertemuan dengan menggunakan model pembelajaran NHT berbantu LKPD pada materi struktur atom sesuai dengan RPP yang peneliti buat. Lembar aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa pada saat pembelajaran.

⁶¹Hairus Saleh, “Penerapan Metode NHT *Discussion* Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa”, *Matematika Jurnal*, Vol. 3, No. 2, September 2016, h. 69.

Pembelajaran menggunakan model NHT pada materi struktur atom dimulai dengan pembagian kelompok yang dibagikan langsung oleh guru, setelah pembagian kelompok guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok, setelah itu setiap kelompok membaca dan mengerjakan apa yang terdapat di LKPD tersebut. Setelah LKPD dijawab, kelompok yang nomornya dipanggil oleh guru maju kedepan dan kelompok yang nomornya sama harus menanggapi jawaban tersebut. Setelah semua kelompok melakukan persentase maka siswa menyimpulkan pembelajaran pada materi struktur atom.

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model NHT berbantu LKPD mengalami peningkatan yang signifikan dapat kita lihat dari pertemuan pertama 81,87, pertemuan kedua 87,5, pertemuan ketiga 90,13 dan pertemuan keempat 90,62, dari pertemuan tersebut mengalami peningkatan aktivitas siswa tergolong sangat aktif.

Hal ini dikarenakan siswa didalam kelompok saling kerja sama dalam menyelesaikan suatu masalah atau LKPD sehingga hasil belajar baik, dan aktivitas yang dilakukan secara berkelompok akan sangat mempercepat penyelesaian masalah yang dikerjakan dan model NHT berbantu LKPD ini sangat menyenangkan karena di dalam model tersebut nanti guru akan memberikan nomor dan memanggil satu nomor, dan aktivitas siswa dalam kelompok juga sangat aktif sehingga aktivitas yang didapat pada pembelajaran model NHT pada materi struktur atom sangat baik.

Keberhasilan dari model NHT dalam penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian yang dilakukan oleh Berdasarkan hasil penelitian (Cahye: 2017), penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Perencanaan pembelajaran model NHT pada materi lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 3 Kubu pada setiap siklus yang sudah peneliti persiapan dan disusun dapat terencana dengan baik.

Pelaksanaan pembelajaran model NHT pada materi lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 3 Kubu pada setiap siklus sudah baik sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah ditentukan. pembelajaran model NHT pada materi lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 3 Kubu dapat meningkatkan aktivitas siswa, karena tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran tergolong tinggi dalam hal ini tingkat keaktifan siswa mau bertanya, mengemukakan pendapat, mau menjawab pertanyaan dan lain-lain sudah tercapai. Dengan begitu pembelajaran melalui model NHT dalam upaya meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika pada materi lingkaran kelas VIII semester 2 di SMP Negeri 3 dinyatakan berhasil.⁶²

⁶² Cahye, Meningkatkan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Nht Pada Materi Lingkaran Di Kelas Viii Smp Negeri 3 Kubu Tahun 2016, Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 8, No. 1, Januari 2017, h. 1-14

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan bahwa,

1. Terdapat pengaruh model NHT berbantu LKPD terhadap hasil belajar siswa diperoleh nilai signifikan 0,000, dan 0,035 nilai tersebut $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa pada materi struktur atom.
2. Respon siswa terhadap penerapan model NHT pada materi struktur atom di SMAN 2 Aceh Barat Daya yaitu siswa sangat tertarik terhadap pembelajaran yang telah berlangsung dengan rata-rata persentase 95,2%.
3. Hasil analisis aktivitas siswa dengan menggunakan model NHT terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya tergolong baik, hal tersebut sesuai dengan data hasil analisis persentase aktivitas siswa dari pertemuan I, II, III, dan IV mengalami peningkatan yaitu 81,87%, 87,5%, 90,13% dan 90,62%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan tersebut maka dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model NHT dapat memakan waktu terutama pada saat membagikan kelompok diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengatur waktu dengan baik dalam menerapkan model NHT pada pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia agar hasilnya sesuai yang diinginkan.

2. Model NHT ini dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan dapat mendorong siswa ikut serta sehingga memunculkan sikap yang percaya diri dalam diri siswa, sehingga diperlunya pengelolaan kelas yang yang menyenangkan agar tujuan yang diinginkan tercapai.
3. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh hasil belajar siswa dengan model NHT. Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar mencoba mengaplikasikan model NHT pada materi lainnya yang dianggap sesuai.



DAFTAR PUSTAKA

- Andriantoni. (2016). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Adriyani , Zuanita. (20 12). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperati Tipe NHT Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, Universitas Negeri Semarang: 2011 di akses pada tanggal 10 Oktober dari situs <http://Lib.unnes.ac.id/8475/>.
- Angkowati Juni. (2013). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Materi Pokok Bahan Kimia Dalam Kehidupan Kelas Viii A Di SMPN 1 Paringin *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol.4. No.1. April
- Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan Metode Dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmara, Jhoni. (2016). Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) Dalam Meningkatkan Kemampuan Memahami *Teks Descriptive* Bahasa Inggris Peserta Didik *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*. Vol. 2 No. 3. Desember.
- Asyhari Ardian dan Risa Hartati. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol. 04. No. 2.
- Cahye. (2017). Meningkatkan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Nht Pada Materi Lingkaran Di Kelas Viii Smp Negeri 3 Kubu Tahun 2016. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8. No. 1. Januari.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Darsono. (2000). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Evadewi Putu Kenny Rani dan Luh Made Karisma Sukmayanti. (2013). Kepatuhan Mengonsumsi Obat Pasien Hipertensi Di Denpasar Ditinjau Dari Kepribadian Tipe A Dan Tipe ., *Jurnal Psikologi Udayana*. Vol. 1, No. 1.
- Fathurrohman, Muhammad. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Modern*. Yogyakarta: Garudhawaca.

- Firman, Harry. (1997). *Kimia SMA dan MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Isjoni. (2012). *Cooperative Learning*. Alfabeta: Bandung.
- Ismail Dewi. (2013). "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) Melalui Pendekatan Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil kali Kelarutan". *Jurnal Penelitian*. Vol. I. No. 1. Maret.
- Kusumawardani Ariani, Budi Utami dan Sukardjo. (2015). Penerapan Metode NHT Dilengkapi Lingkaran Buffer Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Kelas Xi Ipa 4 SMAN 2 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol. 4. No. 4. Maret.
- Manurung Irine Widyastuti, DKK. (2013). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Number Head Together (NHT) Dan Learning Together (LT) Dengan Melihat Kemampuan Memori Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia Kelas IX SMA Negeri 2 Karangayar. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2. No. 4. Desember.
- Marhadi, Hendri. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn 184 Pekanbaru. Volume 3 Nomor 2. Oktober .
- Michael, Purba. (2006). *Kimia 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Nizar, Ahmad. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*. Bandung: Cipta Pustaka
- Noor, Aisjah Juliani Dan Megawati. (2014). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) Pada Pemecahan Masalah Matematika Di Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 2. No 1. Februari
- Petrucci Ralp H, Dan Suminar. (1993). *Kimia Dasar*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Polling Dan Tjokrodanoerdjo Harsono. (1985). *Ilmu Kimia*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Menarik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purba, Michel. (1997). *Kimia untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

- Rasyid, Abl. (2015). Marungkil Passaribu Dan Kamaluddin, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Model NHT Dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Siswa Fisika Di SMP N 2 Poso. *Jurnal Mitra Sains*. Vol. 3 No. 1. Maret.
- Roestiyah. (1998). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran*. Edisi 2. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saleh, Hairus. (2016). "Penerapan Metode NHT *Discussion* Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa". *Jurnal Matematika*. Vol. 3. No. 2. September.
- Setiawati, Dewi. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. *Jurnal Ilmiah*. Vol. 4. No. 2. Februari.
- Sitiatava. (2013). *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Jogjakarta: Diva Press.
- Slavin, Robert E. (1995). *Cooperatif Learning Theory, Research, And Practice*. Boston: Allyn & Bacon.
- Subekti, Nurul Fatma. (2018). *Senarai Penelitian Pendidikan, Hukum, Dan Ekonomi Di Sulawesi Tenggara*. Deepublish: Budi Utama.
- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia 1 Untuk SMA/MA*. Erlangga: Gelora Aksara Pratama.
- Sudijono, Anas. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2008). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta
- Susanti, Setiawan Dan Mulyani. (2013). Prestasi Belajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Lebih Tinggi Dari Pada TPS Pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia Dan Persamaan Reaksi Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 2 No. 4.
- Susanto, Ahmad. (2016). *Pengembangan Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Kencana

Undang-undang No. 20. (2003). *Tentang Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

Uyanto, Stanislaus . (2009). *Pedoman Analisis data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha ilmu.

Yusuf, Muri. (2017). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kaulitatif Dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.



Lampiran I

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-9184/Un.08/FTK/Kp.07.6/05/2019

TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-155/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-155/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 02 Januari 2019

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-155/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tanggal 04 Januari 2019

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama

2. Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Musfirah

NIM : 150208080

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 Nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2019/2020;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 21 Juni 2019
 An. Rektor
 Dekan

 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10431/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2019

15 Juli 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : MUSFIRAH
N I M : 150208080
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus UIN Lr. Gajah No. 1 Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

Di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,



Kode 6851

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,
2. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
3. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor	: 070 / B.1 / 7324.4 / 2019	Banda Aceh, 18 Juli 2019
Sifat	: Biasa	Yang Terhormat,
Lampiran	: -	Kepala SMA Negeri 2 Banda Aceh Barat Daya
Hal	: Izin Pengumpulan Data	Kabupaten Aceh Barat Daya
		di - Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-10431/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2019 tanggal, 15 Juli 2019 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Musfirah
NIM	: 150208080
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT BERBANTU LKPD PADA MATERI STRUKTUR ATOM TERHADAP HASIL BELAJAR"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

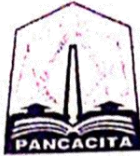
Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
PKLK
DINA IRMA JASA
PENATA TIL
NIP. 19660610 199403 2 003
Nomor : 12317B/SMA/2019 Tanggal 16 Juli 2019

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswi yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 4



**PEMERINTAHAN ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA**

Jln. TR. Iskandar No. 02. Manggeng, Aceh Barat Daya Kode Pos 23762
Telp (0569) 92093 Fax. (0569) 92093
Email : smandua_abday@yahoo.com smanggabdaya@yahoo.com

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
NOMOR : 422 / 583 / 2019

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Aceh Barat Daya, Menerangkan bahwa :

Nama : MUSFIRAH
NPM : 150208080
Jurusan / Program : Pendidikan Kimia

Telah Melakukan Penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu LKPD Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya ", mulai tanggal 30 Juli s/d 21 Agustus 2019.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Manggeng, 20 Agustus 2019
Kepala Sekolah,
Maslidar, S.Pd
Maslidar, S.Pd
NIP. 19700404 199801 1 001

Lampiran 5

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Nama Sekolah : SMA N 2 Aceh Barat Daya

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : X/Ganjil

Alokasi : 3 JP

KI 3 :Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

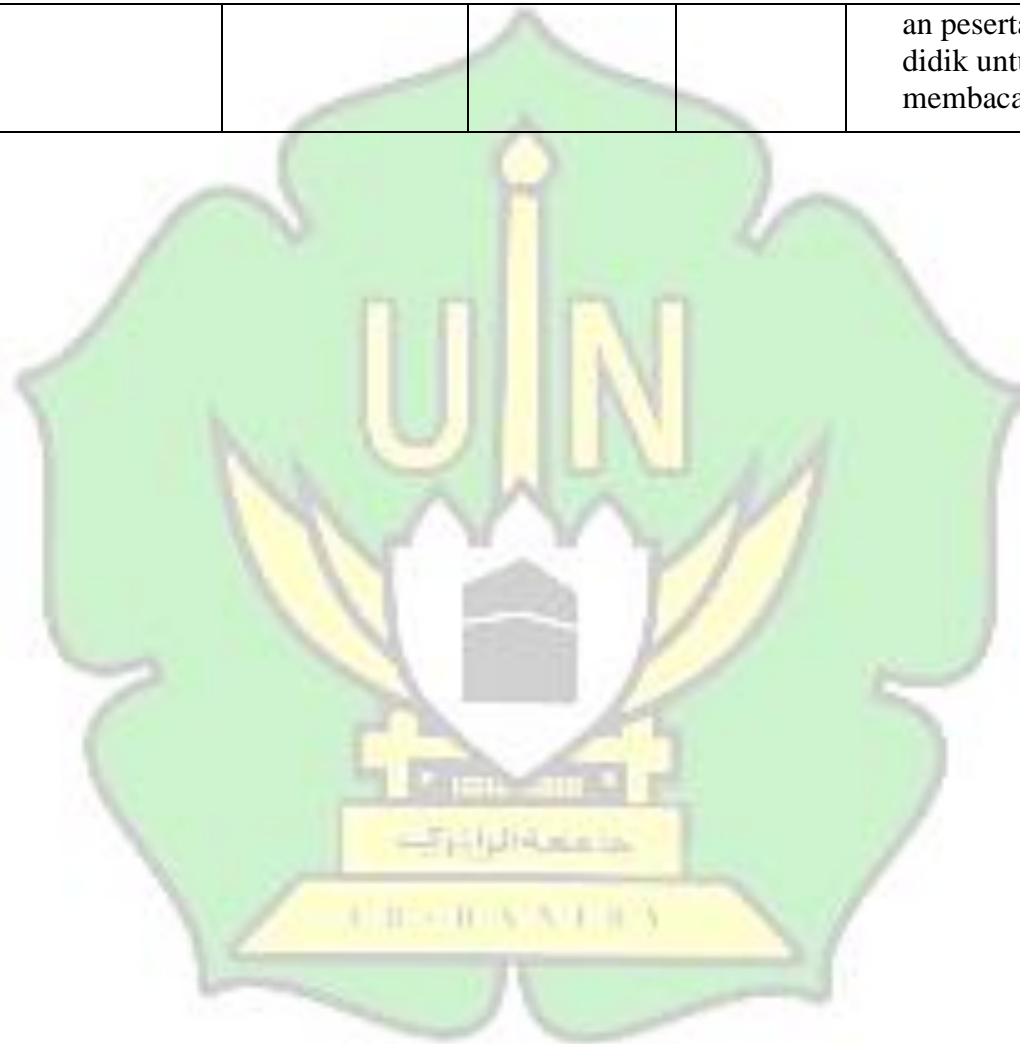
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi	Metode	Media	Kegiatan	Penilaian	Alokasi Waktu
3.2 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika gelombang	3.2.1 Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika gelombang. 3.2.2 Menentukan partikel dasar	1. Struktur atom 2. Penyusun partikel atom 3. Nomor atom dan nomor massa 4. Konfigurasi elektron 5. Elektron valensi dan bentuk orbital	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Tanya Jawab • Penegasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku cetak • LKPD 	Menyampaikan Informasi 1. Guru memberikan apersepsi tentang model atom dan menjelaskan tentang partikel dasar. 2. Guru memberi	<ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Tugas individu • Tugas kelompok • Latihan 	9 JP

<p>3.3 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel</p>	<p>(proton, elektron dan neutron)</p> <p>3.2.4 Menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur.</p> <p>3.3.1 Menentukan Konfigurasi elektron dan elketron valensi</p> <p>3.3.2 bilangan kuantum</p>	<p>6. Bilangan kuantum</p>			<p>pertanyaan mengenai materi yang sudah dijelaskan..</p> <p>3. Guru memberi <i>pree- test</i> kepada peserta didik.</p> <p>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok</p> <p>4. Guru membagi peserta didik dalam lima kelompok.</p> <p>Membimbing Kelompok bekerja dan belajar</p> <p>5. Guru menyiapkan nomor untuk peserta didik</p> <p>6. Guru membagi</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

perodik				<p>setiap nomor pada masing-masing kelompok</p> <p>7. Guru membagikan LKPD pada setiap kelompok.</p> <p>8. Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD</p> <p>Mengevaluasi</p> <p>9. Guru menyuruh peserta didik untuk mempersentasi kan kedepan sesuai dengan nomor yang dipanggil</p> <p>10. Nomor yang sama akan</p>		
---------	--	-------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

					<p>menanggapi jawaban dari kelompok lain</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guru memberikan penguatan. 12. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa terhadap proses pembelajaran 13. Guru memberikan informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. 14. Guru memberi salam penutup dan mengintruksik 		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

					an peserta didik untuk membaca doa		
--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--



Lampiran 7

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS/SEMESTER : X MIA/GANJIL

PENYUSUN : MUSFIRAH

PEMERINTAH ACEH

DINAS PENDIDIKAN ACEH

2019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/Semester	:	X/1 (ganjil)
Materi Pembelajaran	:	Struktur Atom
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

KI3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2. Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang 3.3. Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodic	Pertemuan pertama 3.2.1 Menjelaskan perkembangan teori atom menurut beberapa para ahli Pertemuan kedua 3.2.2. Menentukan partikel dasar (proton, elektron dan neutron) 3.2.3. Menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur Pertemuan ketiga 3.3.1 Menjelaskan konfigurasi elektron, elektron valensi dan diagram orbital Pertemuan keempat 3.3.2 Menentukan bilangan kuantum
4.2 Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan 4.3. Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi electron	4.2.1 Mempresentasikan hasil pengamatan model atom 4.3.1. Mempresentasikan letak suatu unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifatnya berdasarkan konfigurasi electron.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran peserta didik dapat :

1. Menjelaskan perkembangan teori atom menurut beberapa para ahli.
2. Menentukan partikel dasar (proton, elektron dan neutron)
3. Menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur
4. Menjelaskan konfigurasi elektron, diagram orbital dan elektron valensi
5. Menentukan bilangan kuantum.

D. Materi Pembelajaran

1. Perkembangan model atom
2. Penyusun partikel atom

3. Tanda-tanda atom
4. Konfigurasi elektron dan
5. Bilangan kuantum

E. Metode Pembelajaran

1. Model : Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
2. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Ceramah.
3. Pendekatan : Saintific

F. Media Pembelajaran

1. Media : LKPD, buku paket
2. Alat : spidol, papan tulis

G. Sumber Belajar

1. Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*, Erlangga: Gelora Aksara Pratama.
2. Purba, Michael, 2006, *Kimia 1A untuk SMA Kelas X.*, Jakarta: Erlangga,
3. Unggul Sudarmo, 2007, *Kimia untuk SMA Kelas X*, Surabaya: Phibeta
4. Petrucci, Ralph, H.(1987). *Kimia Dasar Jilid 1*. Bogor: Erlangga
5. Rachmawati, 2007, *Kimia 1 SMA dan MA*, Jakarta: Erlangga

H. Langkah – langkah Pembelajaran

1. Pertemuan pertama (2 x 45 menit),

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka 2. Guru menginstruksikan peserta didik berdoa untuk memulai pembelajaran 3. Guru mengabsen siswa dan mengkondisikan peserta didik untuk belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam Dari guru 2. Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai 3. Peserta didik menjawab hadir dan menginformasikan teman yang tidak hadir 	15 menit

	<p>4. Guru memberikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa sebelum memulai pembelajaran</p> <p>5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu struktur atom, atom merupakan bagian yang sangat kecil dari suatu unsur yang masih memiliki sifat unsur tersebut. Sebagai contoh, kertas jika dipotong-potong sedemikian rupa, maka akan diperoleh suatu bagian yang sangat kecil yang tidak dapat dibagi lagi, namun masih mempunyai sifat kertas. Bagian inilah yang disebut dengan atom.</p> <p>6. Guru memberikan motivasi kepada siswa mengapa bisa atom disebut partikel kecil, apa sih partikel penyusun atom tersebut.</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>4. Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> sebelum memulai pembelajaran</p> <p>5. Peserta didik mendengar apersepsi yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru dengan jawaban bervariasi</p> <p>6. Peserta didik mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan timbul rasa ingin tahu akan hal itu</p> <p>7. Peserta didik mendengarkan tujuan yang disampaikan oleh guru</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>a. Guru menjelaskan materi tentang perkembangan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang.</p> <p>b. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan setiap siswa diberikan nomor yang berbeda-</p>	<p>a. Siswa menyimak materi yang disampaikan guru</p> <p>b. Siswa duduk menurut kelompok dan mendapatkan nomor yang diberikan</p>	60 menit

	<p>beda dalam setiap kelompok</p> <p>c. Guru membagikan Setiap kelompok LKPD untuk dibahas didalam kelompok</p> <p>d. Guru menyuruh siswa membaca buku tentang struktur atom sebagai bahan rujukan pembelajaran</p> <p>Bertanya</p> <p>a. Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang tidak dimengerti</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang materi yang diajarkan</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Setiap kelompok berdiskusi dalam menyelesaikan soal LKPD</p> <p>b. Guru menuntut siswa dalam kelompok untuk dapat menyelesaikan soal-soal LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Siswa yang ditunjuk nomornya oleh guru dalam suatu kelompok mempresentasikan jawabannya dari hasil diskusi yang telah dilakukan</p> <p>b. Siswa yang mendapatkan nomor yang sama dengan siswa yang presentasi di depan kelas juga harus mengungkapkan</p>	<p>c. Siswa membahas LKPD yang diberikan oleh guru</p> <p>d. Siswa membaca buku bahan rujukan pembelajaran</p> <p>a. Siswa bertanya tentang materi yang tidak dimengerti</p> <p>a. Siswa mencari jawaban diberbagai sumber materi struktur atom</p> <p>a. Siswa berdiskusi membahas tugas di LKPD yang berhubungan dengan struktur atom</p> <p>b. Siswa menyelesaikan soal-soal LKPD</p> <p>a. Siswa yang nomor dipanggil mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>b. Siswa dengan nomor yang sama mengungkapkan jawabannya juga.</p> <p>c. Semua siswa menyimak penguatan</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>jawabannya</p> <p>c. Guru memberi penguatan terhadap hasil diskusi kelompok</p>	<p>tentang materi setiap kelompok</p>	
Penutup	<p>a. Guru memberi pertanyaan untuk menguji pemahaman peserta didik dari materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan</p> <p>c. Guru memberi tahu materi untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>d. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam</p>	<p>a. Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru</p> <p>b. Peserta didik menyimpulkan materi</p> <p>c. Siswa mendengarkan materi untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>d. Siswa menjawab salam</p>	15 menit

I. Penilaian

1. Teknik penilaian
 - a. Penilaian Kognitif: Tes tertulis
2. Bentuk penilaian
 - a. Tes tertulis: pilihan ganda, dan lembar kerja peserta didik
3. Instrumen penilaian: terlampir



Aceh Barat Daya, 06 Agustus 2019
Guru Mata Pelajaran

Mirnaria Fitri, S.Pd
Nip: 196203271488032002

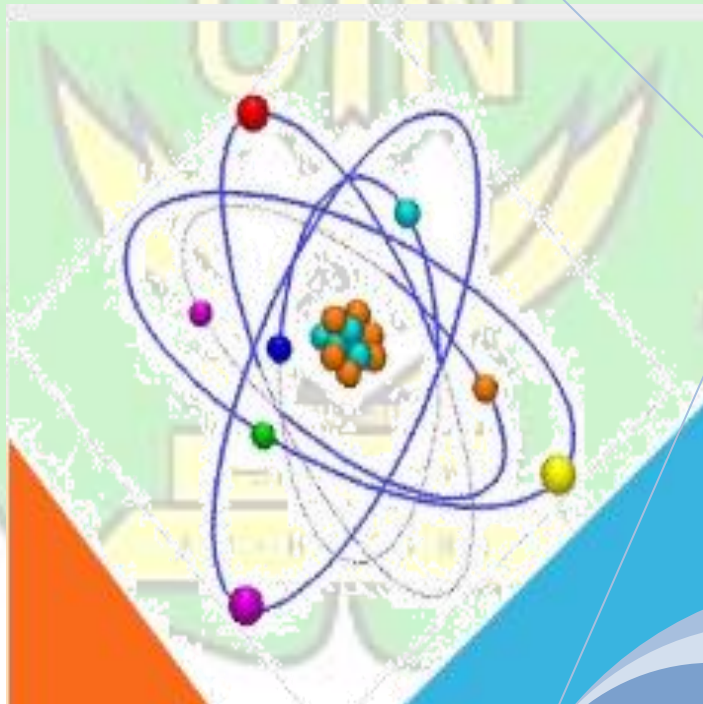


Lampiran 8

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STRUKTUR ATOM

KIMIA SMA KELAS X SEMESTER I



Kelompok :
KELAS :
ANGGOTA : 1.
2.
3.
4.
5.

KOMPETENSI DASAR:

- 3.2. Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang
- 3.3. Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik

INDIKATOR

1. Menjelaskan perkembangan teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang

**PETUNJUK DISKUSI:**

1. DUDUKLAH DENGAN KELOMPOK MU!
2. BERDOA SEBELUM MENGERJAKAN LKPD YANG DIBAGIKAN!
3. BACA DAN PAHAMI LKPD YANG DIBAGIKAN!
4. KERJAKAN DAN LENGKAPI LKPD DENGAN TERTIB DAN TENANG!
5. JIKA ADA HAL-HAL YANG KURANG JELAS SILAKAN TANYAKAN KEPADA GURU
6. PERSENTASIKAN HASIL KERJA KELOMPOK MASING-MASING.

MATERI**STRUKTUR ATOM****A. PENGERTIAN STRUKTUR ATOM**

Struktur atom adalah semua materi tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi. Atom terdiri atas tiga macam partikel, yakni proton, elektron, dan neutron. Proton dan neutron berada dalam inti atom,

sedangkan elektron berada dalam ruang seputar inti atom. Ketiga macam partikel ini tergolong partikel besar, sebab atom unsur-unsur dibentuk oleh partikel-partikel itu.

B. PERKEMBANGAN MODEL ATOM

A. MODEL ATOM DALTON (1808)



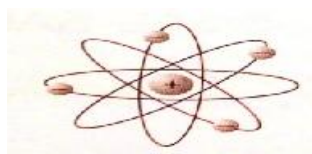
- 1) Atom digambarkan sebagai bola pejal yang sangat kecil.
- 2) Atom merupakan partikel terkecil yang tidak dapat dipecah lagi.
- 3) Atom suatu unsur sama memiliki sifat yang sama, sedangkan atom unsur berbeda, berlainan dalam massa dan sifatnya.

B. MODEL ATOM THOMSON (1897)



1. Atom terdiri dari materi bermuatan positif dan di dalamnya tersebar elektron
2. Atom bersifat netral, yaitu muatan positif dan muatan negatif jumlahnya sama.
3. Atom berbentuk seperti roti kismis

C. MODEL ATOM RUTHERFORD



Rutherford menemukan bukti bahwa dalam atom terdapat inti yang bermuatan positif yang berukuran lebih kecil dari pada ukuran atom, tetapi muatan atom hampir seluruhnya berasal dari massa intinya

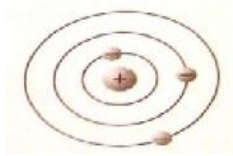
D. MODEL ATOM NEILS BOHR



1. Model atomnya didasarkan pada teori kuantum untuk menjelaskan spektrum gas hidrogen.
2. Menurut Bohr, spektrum garis menunjukkan bahwa elektron hanya menempati tingkat-tingkat energi tertentu dalam atom.

SOAL LKPD

1. Jelaskan perbedaan gambar model atom Neil Bohr dan model atom Dalton



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebutkan kelemahan dari perkembangan model atom menurut Rutherford.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan pengertian atom menurut J.J Thomson.?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STRUKTUR ATOM

KIMIA SMA KELAS X SEMESTER I



NAMA KELOMPOK :

KELAS :



Kelompok : 3

KELAS : X MIA 3

ANGGOTA : 1. ALMUNAWARAH
2. MARLINA WATI
3. ~~AD~~SHAL MUZZAMMIL
4. RIO RAMADHAN
5. SURWA AKHMAL

KOMPETENSI DASAR:

- 3.2. Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang
- 3.3. Memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik

INDIKATOR

1. Menjelaskan perkembangan teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang
2. Menentukan partikel dasar (proton, elektron dan neutron)
3. Menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur
4. Menjelaskan konfigurasi elektron, elektron valensi dan diagram orbital
5. Menentukan bilangan kuantum



A. PENGERTIAN STRUKTUR ATOM

Struktur atom adalah semua materi tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi. Atom terdiri atas tiga macam partikel, yakni proton, elektron, dan neutron. Proton dan neutron berada dalam inti atom, sedangkan elektron berada dalam ruang seputar inti atom. Ketiga macam partikel ini tergolong partikel besar, sebab atom unsur-unsur dibentuk oleh partikel-partikel itu.

B. PERKEMBANGAN MODEL ATOM

A. MODEL ATOM DALTON (1808)



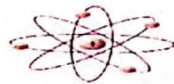
- 1) Atom digambarkan sebagai bola pejal yang sangat kecil.
- 2) Atom merupakan partikel terkecil yang tidak dapat dipecah lagi.
- 3) Atom suatu unsur sama memiliki sifat yang sama, sedangkan atom unsur berbeda, berlainan dalam massa dan sifatnya.

B. MODEL ATOM THOMSON (1897)



1. Atom terdiri dari materi bermuatan positif dan di dalamnya tersebar elektron
2. Atom bersifat netral, yaitu muatan positif dan muatan negatif jumlahnya sama.
3. Atom berbentuk seperti roti kismis

C. MODEL ATOM RUTHERFORD



Rutherford menemukan bukti bahwa dalam atom terdapat inti yang bermuatan positif yang berukuran lebih kecil dari pada ukuran atom, tetapi muatan atom hampir seluruhnya berasal dari massa intinya

D. MODEL ATOM NEILS BOHR



1. Model atomnya didasarkan pada teori kuantum untuk menjelaskan spektrum gas hidrogen.
2. Menurut Bohr, spektrum garis menunjukkan bahwa elektron hanya menempati tingkat-tingkat energi tertentu dalam atom.



Soal lembar kerja peserta didik

1. Jelaskan perbedaan gambar model atom Neils Bohr dan model atom Dalton



a. Model Atom Neils Bohr
 Kalau Teori atom Bohr dapat digambarkan seperti sebuah tata surya mini (seperti gambar di atas), di mana elektron-orbitron yang berada di lintasan beredar mengelilingi inti atom yang bermuatan positif dan berukuran sangat kecil namun berada pada sistem tata surya setiap planet hanya menempati lintasan orbit saja, sedangkan pada atom setiap elektron bahkan lebih dapat menempati lintasan (kulit atom)

b. Model Atom Dalton (Beban)

Sedangkan Model Atom Dalton, atom merupakan partikel terkecil yang tidak bisa dibagi lagi, atom berbentuk bola sederhana dan berukuran sangat kecil. Gabungan beberapa atom akan berbentuk suatu senyawa dengan perbandingan

bilangan bulat dan sederhana, atom tidak diciptakan atau dioksidakan karena adanya reaksi kimia yang merupakan pemisahan, penggabungan atau penyusunan kembali.

2. Sebutkan kelemahan dari perkembangan model atom menurut Rutherford....

Kelemahan Model Atom Rutherford:

1. ketidakmampuan untuk menjelaskan mengapa elektron tidak jatuh ke inti atom akibat gaya tarik elektrostatis inti terhadap elektron
2. menurut teori Maxwell jika elektron sebagai partikel bermuatan mengitari inti yang memiliki muatan maka lintasannya akan berbentuk spiral dan akan kehilangan tenaga/energi
3. dalam waktu relatif singkat akhirnya jatuh ke inti

3. Jelaskan pengertian atom menurut JJ Thomson?

Pengertian atom menurut JJ Thomson adalah

Teori atom Thomson yaitu atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan didalamnya tersebar elektron yang bermuatan negatif. Teori ini disebut juga sebagai teori roti kismis. Mengapa demikian? Karena roti di gambarkan sebagai atom yang bermuatan positif dengan melekatkan kismis di sekeliling roti yang digambarkan sebagai elektron yang bermuatan negatif.

Lampiran 8

~~20~~ 33,6

Soal - soal Pre-test

Petunjuk pengisian

- Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan benar!
- Lembar soal jangan di coret-coret.
- Tulislah nama dengan lengkap dibawah ini!
 Nama: EKAL FARAZI
 Sekolah: SMA 2 ABOYA
 Kelas : X - MIA 3

- Teori atom yang menyatakan bahwa elektron beredar mengelilingi inti pada orbit tertentu adalah model atom....
 - Dalton
 - Thomson
 - Rutherford
 - Niels Bohr
 - Mekanika Kuantum
- Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada...
 - Atom terdiri dari elektron- electron
 - Elektron sebagai penyusun utama atom
 - Atom sebagai bola masif yang hanya berisi electron
 - Atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral
 - Proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan.
- Teori yang menjadi dasar timbulnya model atom moderen adalah teori.....
 - Rutherford, Niels Bohr, dan de Brogli
 - Pauli, Niels Bohr, dan De Brogli
 - Rutherford, De Brogli, dan Hund
 - De Broglie, Schrodinger, dan Heisenberg
 - Dalton, de Broglie, dan Heisenberg

4. Di dalam atom netral terdapat partikel dasar penyusun atom dengan komposisi.....
- a. jumlah proton sama dengan jumlah neutron
 - b. jumlah neutron sama dengan jumlah electron X
 - c. jumlah elektron sama dengan jumlah proton
 - d. jumlah proton dan neutron sama dengan jumlah electron
 - e. jumlah proton dan elaktron sama dengan jumlah neutron
5. Ciri khas (karakteristik) suatu atom adalah....
- a. jumlah proton
 - b. jumlah neutron ✓
 - c. jumlah electron
 - d. jumlah proton dan neutron
 - e. jumlah elektron dan proton
6. Hitunglah jumlah proton, elektron, dan neutron dari unsur ${}_{19}^{39}\text{K}$...
- a. 20
 - b. 34 X
 - c. 33
 - d. 65
 - e. 23
7. Atom ${}_{11}^{24}\text{Na}$ berisotop dengan atom.....
- a. ${}_{12}^{24}\text{Mg}$
 - b. ${}_{11}^{23}\text{Na}$ ✓
 - c. ${}_{13}^{27}\text{Al}$
 - d. ${}_{14}^{28}\text{Si}$
 - e. ${}_{14}^{27}\text{Si}$
8. Unsur klorin dengan nomor atom 17 dan nomor massa 35 mempunyai.....
- a. Proton 18 dan neutron 17
 - b. Proton 35 dan neutron 17
 - c. Proton 17 dan neutron 18 ✓
 - d. Proton 35 dan neutron 18
 - e. Proton 17 dan neutron 35

9. Unsur memiliki nomor massa yang sama tetapi nomor atom berbeda adalah...

- a. Isobar
 a. Isotop
 b. Isoton
 c. Isolektron
 d. Mekanika kuantum

10. Diketahui unsur unsur ${}_{13}^{31}\text{P}$, ${}_{15}^{30}\text{Q}$, ${}_{15}^{32}\text{R}$, ${}_{16}^{32}\text{S}$. Unsur unsur yang merupakan isoton adalah

- a. P dan Q
 b. P dan S
 c. Q dan R
 d. R dan S
 e. P dan R

11. Data pengisian elektron dalam orbital-orbital sebagai berikut:

	1s	2s	2p
(1).	\uparrow	\uparrow	\uparrow
(2).	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	
(3).	\uparrow	\uparrow	$\uparrow\downarrow$
(4).	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$

Pengisian elektron yang memenuhi aturan aufbau dan hund adalah.....

- a. 1 dan 2 d. 2 dan 4
 b. 1 dan 4 e. 3 dan 4
 c. 2 dan 3

12. Konfigurasi elektron unsur yang bernomor atom 23 adalah..

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$

- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2 4p^1$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^5$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
- e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$

13. Unsur X memiliki nomor atom 35. Konfigurasi elektron ion X^- adalah..

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^{10} 3d^5$
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5 5s^1$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

14. Tuliskan konfigurasi elektron dari unsur ${}_{33}\text{As}$ dan tentukan pula elektron valensinya..

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
Elektron valensi = 5
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
Elektron valensi = 2
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
Elektron valensi = 4
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
Elektron valensi = 2
- e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$
Elektron valensi = 4

15. Harga keempat bilangan kuantum untuk elektron terakhir dari atom ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ adalah...

- a. $n=3; l=0; m=-1; s=+\frac{1}{2}$
- b. $n=3; l=0; m=+1; s=-\frac{1}{2}$
- c. $n=3; l=1; m=+1; s=+\frac{1}{2}$

d. $n=3, l=2, m=0, s=-\frac{1}{2}$

e. $n=3, l=1, m=0, s=-\frac{1}{2}$

16. Bilangan yang menyatakan pada tingkat energi mana suatu elektron terdapat...

- a. Bilangan kuantum
- b. Bilangan kuantum utama
- c. Bilangan kuantum azimuth
- d. Bilangan kuantum magnetik
- e. Bilangan kuantum spin

17. Diantara harga keempat bilangan kuantum dibawah ini yang mungkin untuk pengisian elektron pada orbital 3p adalah

- a. $n=3, l=2, m=-1, s=+\frac{1}{2}$
- b. $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$
- c. $n=3, l=2, m=+1, s=+\frac{1}{2}$
- d. $n=3, l=2, m=0, s=+\frac{1}{2}$
- e. $n=3, l=2, m=+2, s=+\frac{1}{2}$

18. Ion memiliki konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6$. Nilai keempat bilangan kuantum elektron terakhir dari atom X adalah...

- a. $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$
- b. $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$
- c. $n=3, l=1, m=0, s=-\frac{1}{2}$
- d. $n=3, l=1, m=+1, s=+\frac{1}{2}$
- e. $n=3, l=1, m=-1, s=-\frac{1}{2}$

Lampiran 9

Soal - soal Post- test

Petunjuk pengisian

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan benar!
2. Lembar soal jangan di coret-coret.
3. Tulislah nama dengan lengkap dibawah ini!

Nama: TEVEU MULYA RAHMAN
 Sekolah: SMA 2 ABDYA
 Kelas : MIA 3

89,6

1. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada...
 - a. Atom terdiri dari elektron- elektron
 - b. Elektron sebagai penyusun utama atom
 - c. Atom sebagai bola masif yang hanya berisi electron
 - d. Atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral
 - e. Proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan.
2. Teori yang menjadi dasar timbulnya model atom moderen adalah teori.....
 - a. Rutherford, Niels Bohr, dan de Brogli
 - b. Pauli, Niels Bohr, dan De Brogli
 - c. Rutherford, De Brogli, dan Hund
 - d. De Broglie, Schrodinger, dan Heinsenber
 - e. Dalton, de Broglie, dan Heinsenber
3. Di dalam atom netral terdapat partikel dasar penyusun atom dengan komposisi.....
 - a. jumlah proton sama dengan jumlah neutron
 - b. jumlah neutron sama dengan jumlah electron
 - c. jumlah elektron sama dengan jumlah proton
 - d. jumlah proton dan neutron sama dengan jumlah electron
 - e. jumlah proton dan elaktron sama dengan jumlah neutron

4. Teori atom yang menyatakan bahwa elektron beredar mengelilingi inti pada orbit tertentu adalah model atom....
- a. Dalton
 - b. Thomson
 - c. Rutherford
 - d. Niels Bohr
 - e. Mekanika Kuantum
5. Ciri khas (karakteristik) suatu atom adalah....
- a. jumlah proton
 - b. jumlah neutron
 - c. jumlah electron
 - d. jumlah proton dan neutron
 - e. jumlah elektron dan proton
6. Atom ${}_{11}^{24}\text{Na}$ berisotop dengan atom....
- a. ${}_{12}^{24}\text{Mg}$
 - b. ${}_{11}^{23}\text{Na}$
 - c. ${}_{13}^{27}\text{Al}$
 - d. ${}_{14}^{28}\text{Si}$
 - e. ${}_{14}^{27}\text{Si}$
7. Unsur klorin dengan nomor atom 17 dan nomor massa 35 mempunyai....
- a. Proton 18 dan neutron 17
 - b. Proton 35 dan neutron 17
 - c. Proton 17 dan neutron 18
 - d. Proton 35 dan neutron 18
 - e. Proton 17 dan neutron 35
8. Unsur memiliki nomor massa yang sama tetapi nomor atom berbeda adalah...
- a. Isobar
 - a. Isotop
 - b. Isoton

- c. Isolektron
- d. Mekanika kuantum

9. Hitunglah jumlah proton, elektron, dan neutron dari unsur ${}_{19}^{39}\text{K}$...

- a. 20
- b. 34
- c. 33
- d. 65
- e. 23

10. Diketahui unsur ${}_{15}^{31}\text{P}$, ${}_{15}^{31}\text{Q}$, ${}_{15}^{32}\text{R}$, ${}_{16}^{32}\text{S}$. Unsur unsur yang merupakan isotop adalah

- a. P dan Q
- b. P dan S
- c. Q dan R
- d. R dan S
- e. P dan R

11. Data pengisian elektron dalam orbital-orbital sebagai berikut:

	1s	2s	2p		
(1).	↑	↑	↑		
(2).	↑↓	↑			
(3).	↑	↑	↑↓		
(4).	↑↓	↑↓	↑	↑	↑

Pengisian elektron yang memenuhi aturan aufbau dan hund adalah.....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 2 dan 4
- e. 3 dan 4

12. Konfigurasi elektron unsur yang bernomor atom 23 adalah..

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$

- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2 4p^1$
 c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^5$
 (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
 e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$

13. Unsur X memiliki nomor atom 35. Konfigurasi elektron ion X⁻ adalah..

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^{10} 3d^5$
 (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
 c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5 5s^1$
 d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
 e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

14. Tuliskan konfigurasi elektron dari unsur ${}_{33}\text{As}$ dan tentukan pula elektron valensinya..

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
 Elektron valensi = 5
 b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 Elektron valensi = 2
 c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
 Elektron valensi = 4
 d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
 Elektron valensi = 2
 e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$
 Elektron valensi = 4

15. Ion memiliki konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6$. Nilai keempat bilangan kuantum elektron terakhir dari atom X adalah...

- a. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +1/2$
 (b) $n = 3, l = 1, m = +1, s = +1/2$

- c. $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
- d. $n = 3, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
- e. $n = 3, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$

16. Harga keempat bilangan kuantum untuk elektron terakhir dari atom ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ adalah...

- a. $n=3; l=0; m=-1; s=+\frac{1}{2}$
- b. $n=3; l=0; m=+1; s=-\frac{1}{2}$
- c. $n=3; l=1; m=+1; s=+\frac{1}{2}$
- d. $n=3; l=2; m=0; s=-\frac{1}{2}$
- e. $n=3; l=1; m=0; s=-\frac{1}{2}$

17. Bilangan yang menyatakan pada tingkat energi mana suatu elektron terdapat...

- a. Bilangan kuantum
- b. Bilangan kuantum utama
- c. Bilangan kuantum azimuth
- d. Bilangan kuantum magnetik
- e. Bilangan kuantum spin

18. Diantara harga keempat bilangan kuantum dibawah ini yang mungkin untuk pengisian elektron pada orbital 3p adalah

- a. $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$
- b. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$
- c. $n = 3, l = 2, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
- d. $n = 3, l = 2, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- e. $n = 3, l = 2, m = +2, s = +\frac{1}{2}$

Lampiran 10

Kisi-Kisi Soal Test

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Penyusun : Musfirah

Tahun Ajaran : 2019/2020

Kompetensi Inti :

- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar 3.2. : Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang

3.3 : Penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik

Indikator :

6. Menjelaskan perkembangan teori atom menurut beberapa para ahli
7. Menentukan partikel dasar (proton, elektron dan neutron)
8. Menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur
9. Menjelaskan Konfigurasi elektron, elektron valensi dan diagram orbitalj
10. Menentukan bilangan kuantum

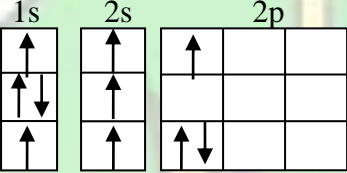
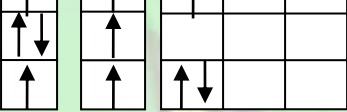

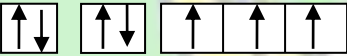
Indikator	Soal	Kunci jawaban	kognitif	keterangan
3.2.1. Menjelaskan perkembangan teori atom menurut beberapa para ahli	1. Teori atom yang menyatakan bahwa elektron beredar mengelilingi inti pada orbit tertentu adalah model atom.... a. Dalton b. Thomson c. Rutherford d. Niels Bohr e. Mekanika Kuantum (Sumber: UN 2019)	D. Niels Bohr	C1	

	<p>2. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada...</p> <ol style="list-style-type: none"> Atom terdiri dari elektron- electron Elektron sebagai penyusun utama atom Atom sebagai bola masif yang hanya berisi electron Atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral Proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan. <p>(Sumber: UN 2019)</p>	<p>D. Teori atom Thomson</p> <p>atom terdiri dari inti bermuatan positif dan elektron yang menyebar rata di permukaan atom. Model atom thomson dikenal juga dengan model atom roti kismis.</p>	C1	
	<p>3. Teori yang menjadi dasar timbulnya model atom moderen adalah teori.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Rutherford, Niels Bohr, dan de Brogli Pauli, Niels Bohr, dan De Brogli Rutherford, De Brogli, dan Hund De Broglie, Schrodinger, dan Heinsenber Dalton, de Broglie, dan Heinsenber <p>(Sumber: UN 2013)</p>	<p>D. De Broglie, Schrodinger, dan Heinsenber</p>	C4	

<p>3.2.2. Menentukan partikel dasar (proton, elektron dan neutron), nomor atom dan nomor massa</p>	<p>4. Di dalam atom netral terdapat partikel dasar penyusun atom dengan komposisi.....</p> <ol style="list-style-type: none"> jumlah proton sama dengan jumlah neutron jumlah neutron sama dengan jumlah electron jumlah elektron sama dengan jumlah proton jumlah proton dan neutron sama dengan jumlah electron jumlah proton dan neutron sama dengan jumlah neutron <p>(Sumber: Unggul Sudarmo,2013)</p>	<p>C. jumlah elektron sama dengan jumlah proton</p>	<p>C2</p>	
	<p>5. Ciri khas (karakteristik) suatu atom adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> jumlah proton jumlah neutron jumlah electron jumlah proton dan neutron jumlah elektron dan proton <p>(Sumber: Unggul Sudarmo: 2013)</p>	<p>A. Jumlah proton</p>	<p>C1</p>	
	<p>6. Hitunglah jumlah proton, elektron, dan neutron dari unsur ${}_{19}^{39}\text{K}$...</p> <ol style="list-style-type: none"> 20 34 33 65 23 <p>(Sumber: Unggul Sudarmo, 2013)</p>	<p>A. 20</p> <p>Jumlah proton = 19</p> <p>Jumlah elaktron = 19</p> <p>Jumlah neutron = 39 –</p>	<p>C3</p>	

		19 = 20		
	<p>7. Atom ${}_{11}^{24}\text{Na}$ berisotop dengan atom.....</p> <p>a. ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ d. ${}_{14}^{28}\text{Si}$ b. ${}_{11}^{23}\text{Na}$ e. ${}_{14}^{27}\text{Si}$ c. ${}_{13}^{27}\text{Al}$</p> <p>(Sumber: Unggul Sudarmo: 2013)</p>	B. ${}_{11}^{23}\text{Na}$	C3	
	<p>8. Unsur klorin dengan nomor atom 17 dan nomor massa 35 mempunyai.....</p> <p>a. Proton 18 dan neutron 17 b. Proton 35 dan neutron 17 c. Proton 17 dan neutron 18 d. Proton 35 dan neutron 18 e. Proton 17 dan neutron 35</p> <p>(Sumber: Unggul Sudarmo: 2013)</p>	C. Proton 17 dan neutron 18	C3	
	<p>9. Unsur memiliki nomor massa yang sama tetapi nomor atom berbeda adalah...</p> <p>a. Isobar a. Isotop b. Isoton c. Isoelektron d. Mekanika kuantum</p> <p>(Sumber: Unggul Sudarmo, 2013)</p>	A. Isobar	C2	
	<p>10. Teori atom yang mengatakan bahwa elektron beredar mengelilingi inti pada orbit tertentu adalah model atom...</p> <p>a. Dalton</p>	E. Niels Bohr	C1	

	b. Rutherford c. Thomson d. Democritus e. Niels Bohr (Sumber: UN, 2018)			
	11. Diketahui unsur unsur ${}_{15}^{31}\text{P}$, ${}_{15}^{30}\text{Q}$, ${}_{15}^{32}\text{R}$, ${}_{16}^{32}\text{S}$. Unsur unsur yang merupakan isoton adalah a. P dan Q b. P dan S c. Q dan R d. R dan S e. P dan R (Sumber: Michael purba, 2016)	B. P dan S Isoton = dua atom atau lebih yang mempunyai jumlah neutron sama ${}_{15}^{31}\text{P}$ = jumlah n = 31 - 15 = 16 ${}_{15}^{30}\text{Q}$ jumlah n = 30 - 15 = 15 ${}_{15}^{32}\text{R}$ jumlah n = 32 - 15 = 17 ${}_{16}^{32}\text{S}$ jumlah n = 32 - 16 = 16	C2	
3.1.4.Menjelaskan konfigurasi elektron, elektron valensi dan diagram orbital.	12. Atom yang menyatakan bahwa elektron beredar mengelilingi inti pada orbit tertentu adalah model atom.... a. Dalton b. Thomson c. Niels Bohr	C.Niels Borh	C1	

	<p>d. Rutherford e. Mekanika Kuantum (Sumber: UN 2015)</p>			
	<p>13. Data pengisian elektron dalam orbital-orbital sebagai berikut:</p> <p>(1) </p> <p>(2) </p> <p>(3) </p> <p>(4) </p> <p>Pengisian elektron yang memenuhi aturan aufbau dan hund adalah.....</p> <p>a. 1 dan 2 d. 2 dan 4 b. 1 dan 4 e. 3 dan 4 c. 2 dan 3</p> <p>(Sumber: UN 2013)</p>	<p>D. 2 dan 4</p> <p>Menurut Aufbau, pengisian elektron dimulai dari tingkat energi terendah kemudian ke tingkat energi yang tinggi..</p> <p>Menurut Hund, pada pengisian orbital-orbital dari tingkat yang sama (orbital s, p, d, f) mula-mula masing-masing orbital diisi dengan satu elektron dengan arah rotasi yang sama baru kemudian berpasangan</p>	C2	
	<p>14. Konfigurasi elektron unsur yang bernomor atom 23 adalah..</p> <p>a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$ b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2 4p^1$</p>	<p>D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$</p>	C4	

	<p>c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^5$ d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$</p> <p>(Sumber:</p>			
	<p>15. Unsur X memiliki nomor atom 35. Konfigurasi elektron ion X^- adalah..</p> <p>a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^{10} 3d^5$ b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5 5s^1$ d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$</p> <p>(Sumber: Unggul Sudarmo, 2013)</p>	<p>B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$</p>	C2	
	<p>16. Tuliskan konfigurasi elektron dari unsur ${}_{33}\text{As}$ dan tentukan pula elektron valensinya..</p> <p>a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$ Elektron valensi = 5 b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ Elektron valensi = 2 c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$ Elektron valensi = 4 d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ Elektron valensi = 2 e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$ Elektron valensi = 4</p> <p>(Sumber: Unggul Sudarmo, 2013)</p>	<p>A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$ Elektron valensi = 5</p>	C2	

<p>3.1.5. Menentukan bilangan kuantum</p>	<p>17. Harga keempat bilangan kuantum untuk elektron terakhir dari atom ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> $n=3; l=0; m=-1; s=+\frac{1}{2}$ $n=3; l=0; m=+1; s=-\frac{1}{2}$ $n=3; l=1; m=+1; s=+\frac{1}{2}$ $n=3; l=2; m=0; s=-\frac{1}{2}$ $n=3; l=1; m=0; s=-\frac{1}{2}$ <p>(Sumber: UN, 2015)</p>	<p>E. $n=3; l=1; m=0; s=-\frac{1}{2}$</p>	<p>C4</p>	
	<p>18. Bilangan yang menyatakan pada tingkat energi mana suatu elektron terdapat...</p> <ol style="list-style-type: none"> Bilangan kuantum Bilangan kuantum utama Bilangan kuantum azimuth Bilangan kuantum magnetik Bilangan kuantum spin <p>(Sumber: Hasanuddin, 2013)</p>	<p>B. Bilangan kuantum utama</p>	<p>C2</p>	
	<p>19. Diantara harga keempat bilangan kuantum dibawah ini yang mungkin untuk pengisian elektron pada orbital 3p adalah</p>	<p>B. $n=3, l=1, m=-1, s=+\frac{1}{2}$</p>	<p>C3</p>	

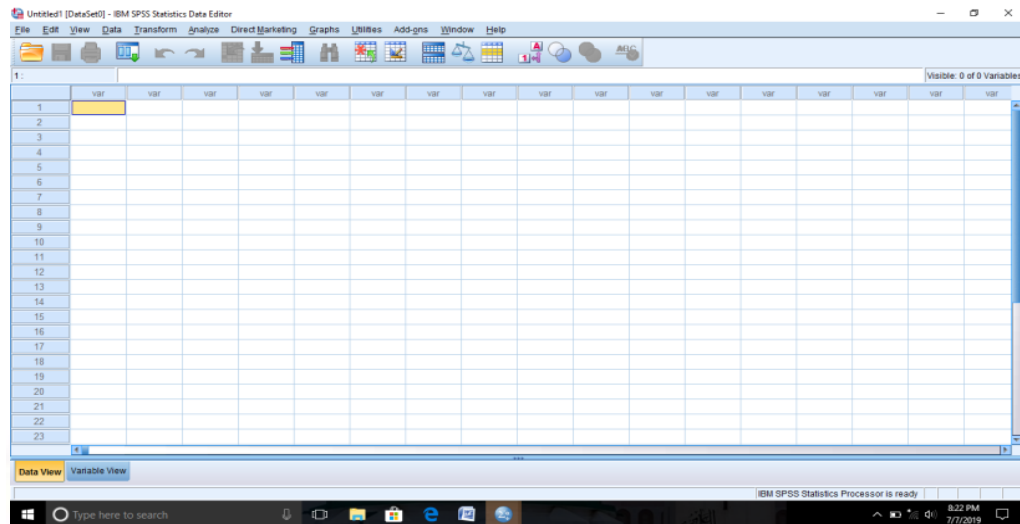
	<p>a. $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>b. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>c. $n = 3, l = 2, m = +1, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>d. $n = 3, l = 2, m = 0, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>e. $n = 3, l = 2, m = +2, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>(Sumber: UN 2018)</p>			
	<p>20. ion memiliki konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6$. Nilai keempat bilangan kuantum elektron terakhir dari atom X adalah...</p> <p>a. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>b. $n = 3, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>c. $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$</p> <p>d. $n = 3, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$</p> <p>e. $n = 3, l = 1, m = -1, s = -\frac{1}{2}$</p> <p>(Sumber: UN 2013)</p>	<p>A. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$</p>	C3	

Lampiran 11

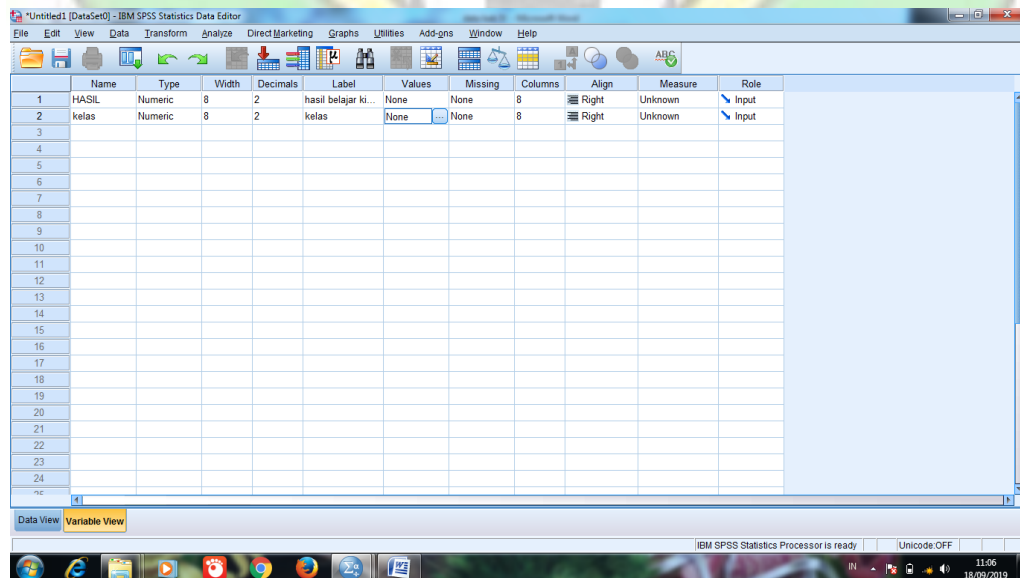
HASIL TES SISWA

A. Uji Homogenitas

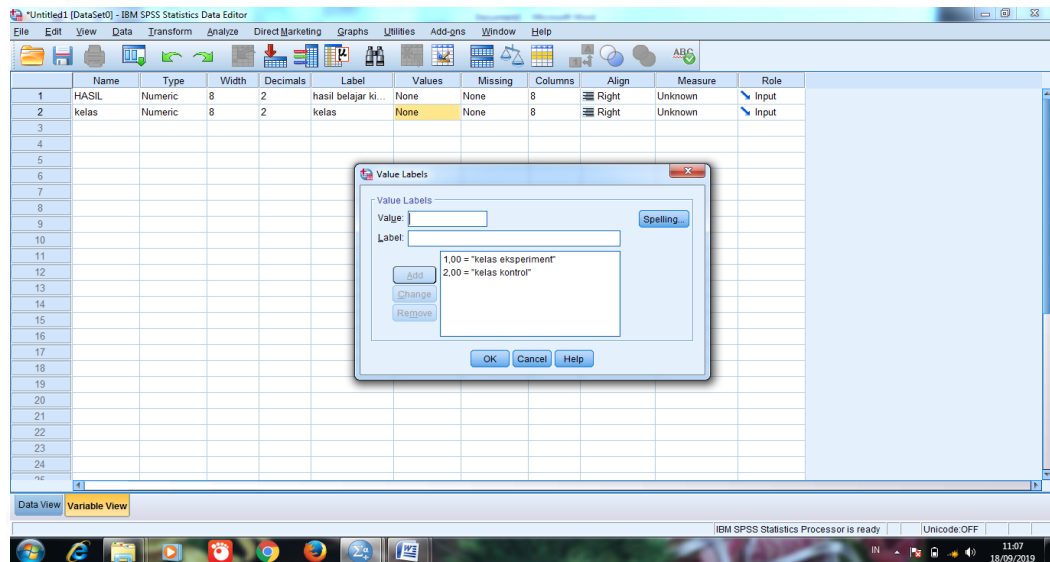
1. Pastikan program SPSS 20.0 sudah aktif



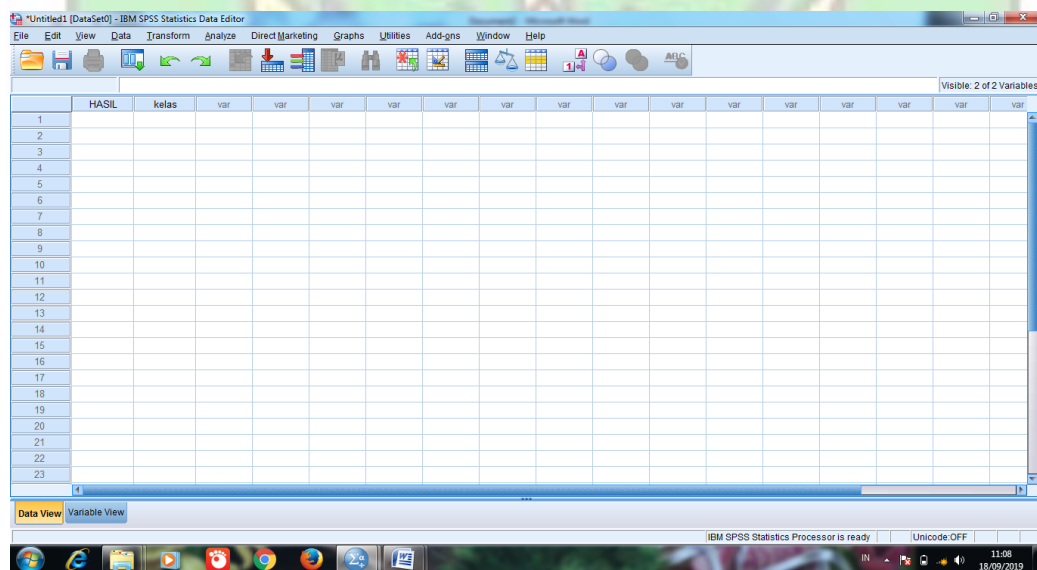
2. Klik di variabel view, pada baris pertama ditulis "hasil" sedangkan baris kedua ditulis "kelas", dan di label di baris pertama di tulis "hasil belajar kimia" dan dibaris kedua "kelas"



3. Kemudian klik di values baris kedua, disitu ada values dan label. Di kolom values ditulis 1, di kolom lebel ditulis kelas eksperimen, setelahnya tekan add. Begitu juga dengan kelas kontrol.



4. Klik data view, maka keluar tulisan “hasil” dan Kelas”



5. Di kolom hasil kita masukkan data post eksperimen dan data post kontrol, Sedangkan di kolom kelas kita masukkan kode kelas.

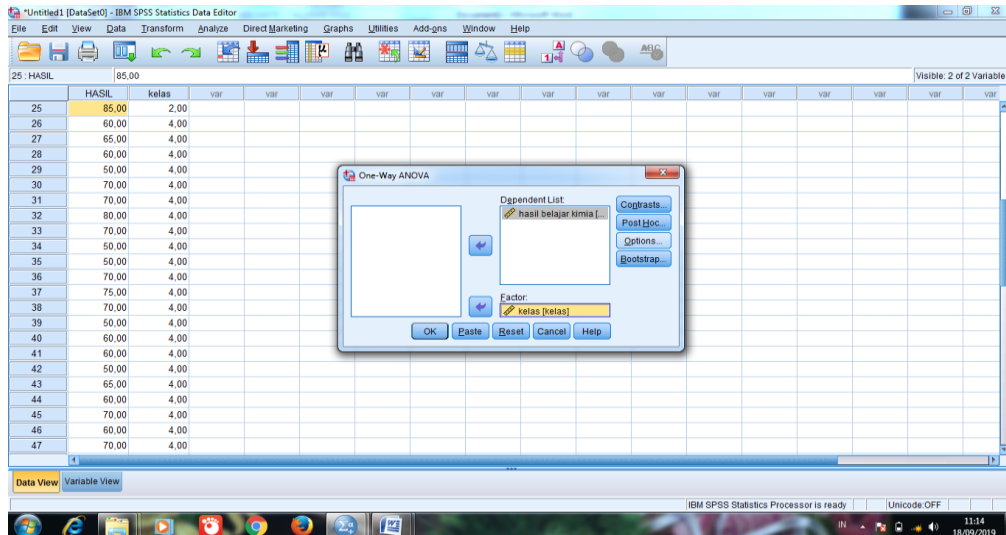
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a data entry table with the following data:

	HASIL	kelas	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
25	85,00	2,00														
26	60,00	4,00														
27	65,00	4,00														
28	60,00	4,00														
29	50,00	4,00														
30	70,00	4,00														
31	70,00	4,00														
32	80,00	4,00														
33	70,00	4,00														
34	50,00	4,00														
35	50,00	4,00														
36	70,00	4,00														
37	75,00	4,00														
38	70,00	4,00														
39	50,00	4,00														
40	60,00	4,00														
41	60,00	4,00														
42	50,00	4,00														
43	65,00	4,00														
44	60,00	4,00														
45	70,00	4,00														
46	60,00	4,00														
47	70,00	4,00														

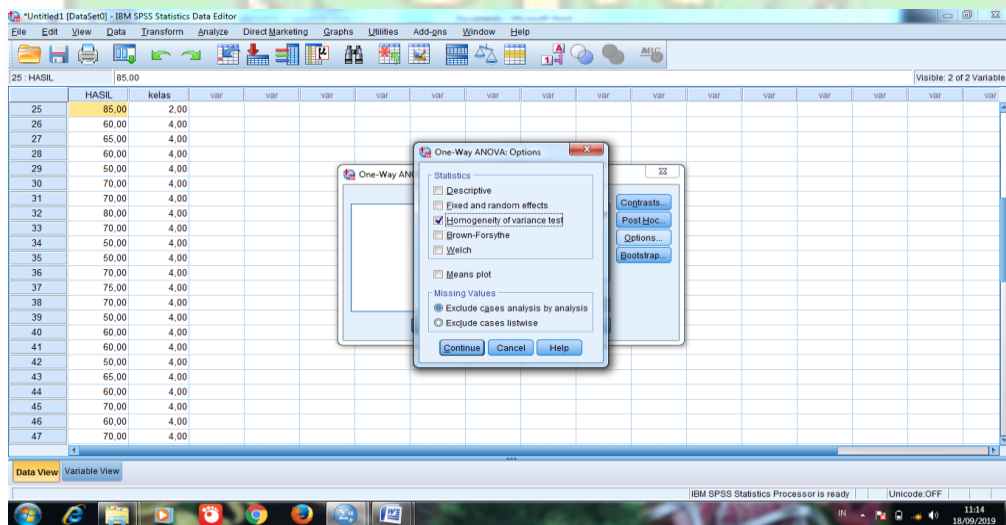
6. Klik analyse pilih convare means dan klik di one way anova

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface with the 'Analyze' menu open. The 'One-Way ANOVA' option is selected. The data table from the previous screenshot is visible in the background.

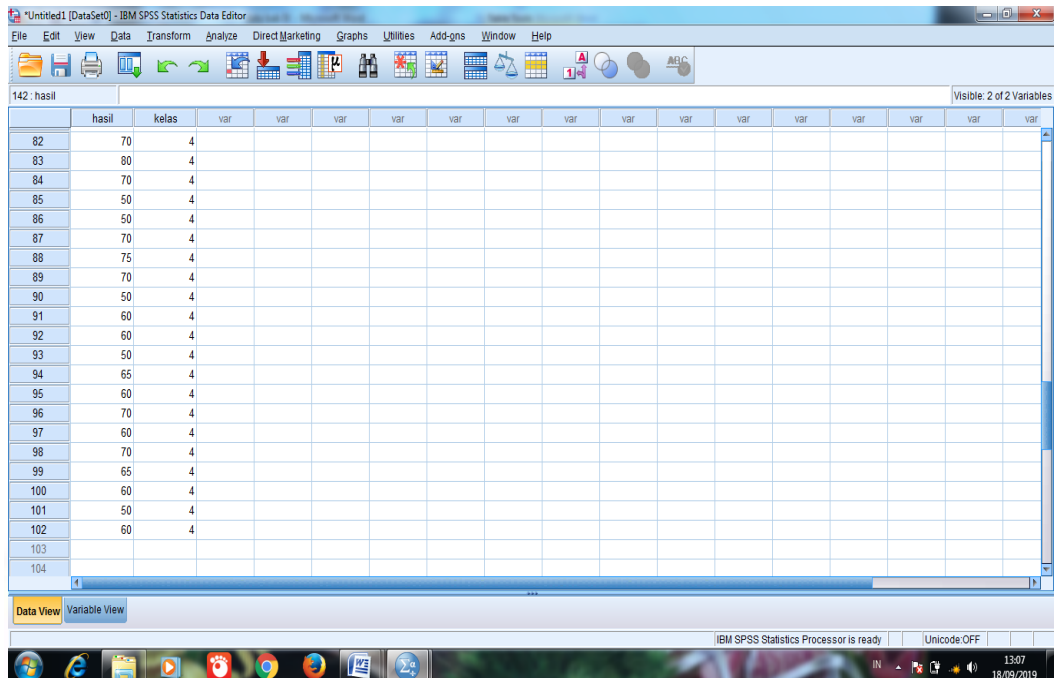
7. Selanjutnya klik hasil belajar kimia masukkan ke “dependent list” sedangkan kelas ke “factor”



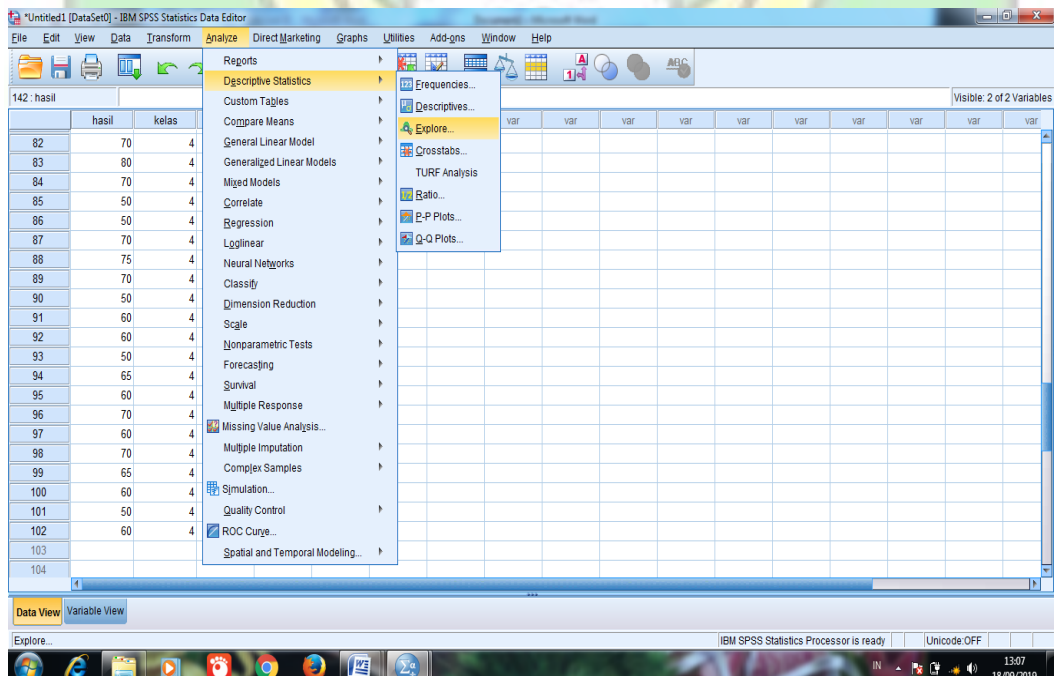
8. Selanjutnya pilih “options” dan beri ceklis di di homogeneity of variens test, klik continue dan ok.



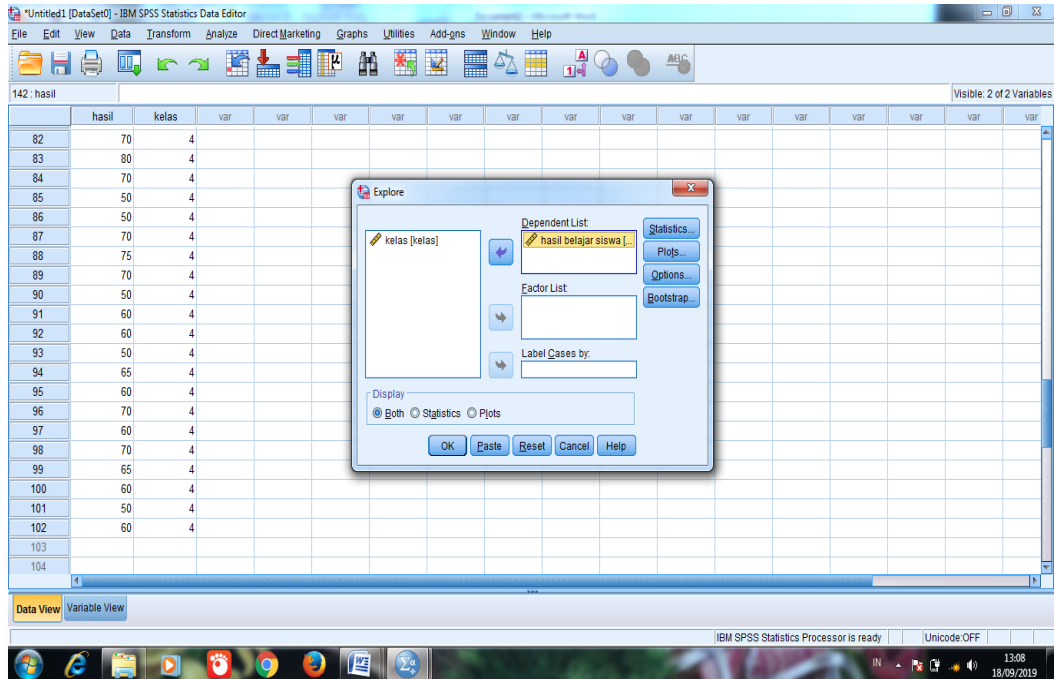
4. pada kolom hasil dimasukkan data pre eks, post eks dan pre kont dan post kontro. Sedangkan di kolom kelas di tulis kode dari setiap kelas.



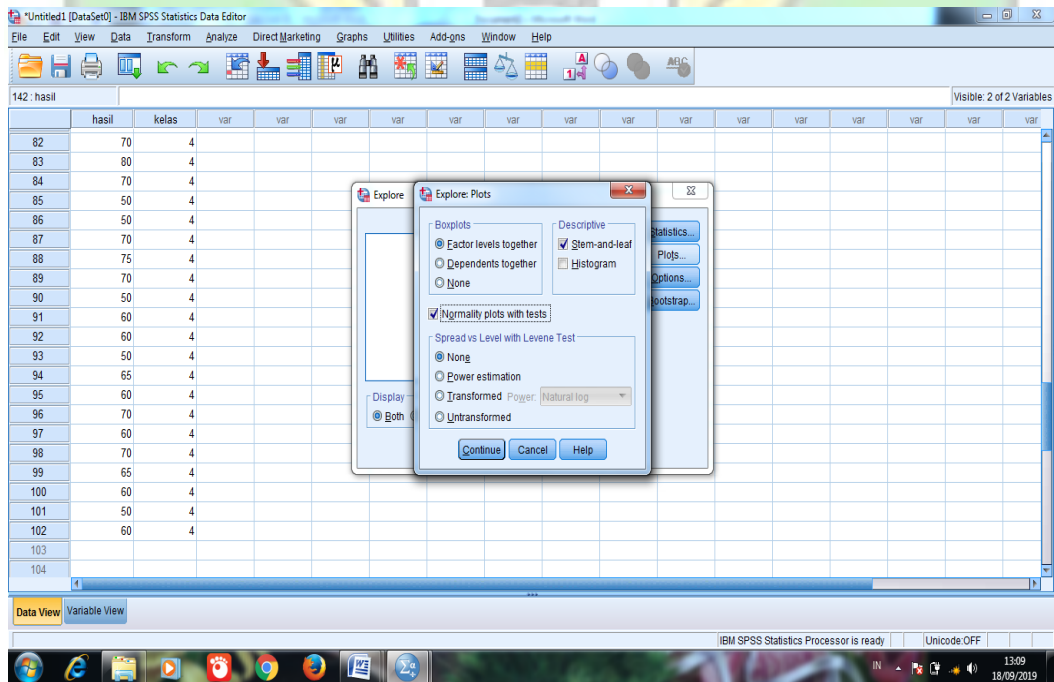
5. klik analyse pilih descriptive statistic dan klik di explore



6. keluar gambar seperti di bawah, hasil belajar siswa di masukkan ke dependent list dan kelas dimasukkan ke factor list



7. klik plot dan muncul gambar seperti dibawah setelahnya klik homogeneity plots test, kemudian klik continue setelahnya klik ok.



8. dapatlah hasil normalitas seperti dibawah ini.

The screenshot displays the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The main window shows the results of normality tests for the variable 'hasil belajar kimia'. The 'Testes of Normality' table is as follows:

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil belajar kimia pretest eksperimen	,129	25	,200 [*]	,933	25	,103
posttest eksperimen	,187	25	,025	,940	25	,152
pretest kontrol	,209	26	,005	,924	26	,056
posttest kontrol	,149	26	,143	,935	26	,102

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Below the table, the 'Stem-and-Leaf Plots' section shows the plot for 'hasil belajar kimia pretest eksperimen'. The plot displays the frequency distribution of scores, with a stem width of 10. The data points are as follows:

Frequency	Stem	Leaf
5,00	2	. 55555
2,00	3	. 55
3,00	4	. 055
6,00	5	. 000055
5,00	6	. 00555
3,00	7	. 000
1,00	8	. 0

C. Uji Paired Sample t Test

1. Klik di variabel view, pada baris pertama ditulis "Pretest eksperimen" sedangkan baris kedua ditulis "Posttest eksperimen", baris ketiga "pretest kontrol" dan baris ke empat "posttest kontrol". pada *decimals* diubah menjadi 0.

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor in Variable View. The variable list is as follows:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1 preeksperim...	Numeric	8	0	preeks	None	None	8	Right	Unknown	Input
2 posteksperi...	Numeric	8	0	posteks	None	None	8	Right	Unknown	Input
3 prekontrol	Numeric	8	0	prekont	None	None	8	Right	Unknown	Input
4 postkontrol	Numeric	8	0	postkont	None	None	8	Right	Unknown	Input

2. klik data view dan masukkan data kedalam masing-masing kolom.

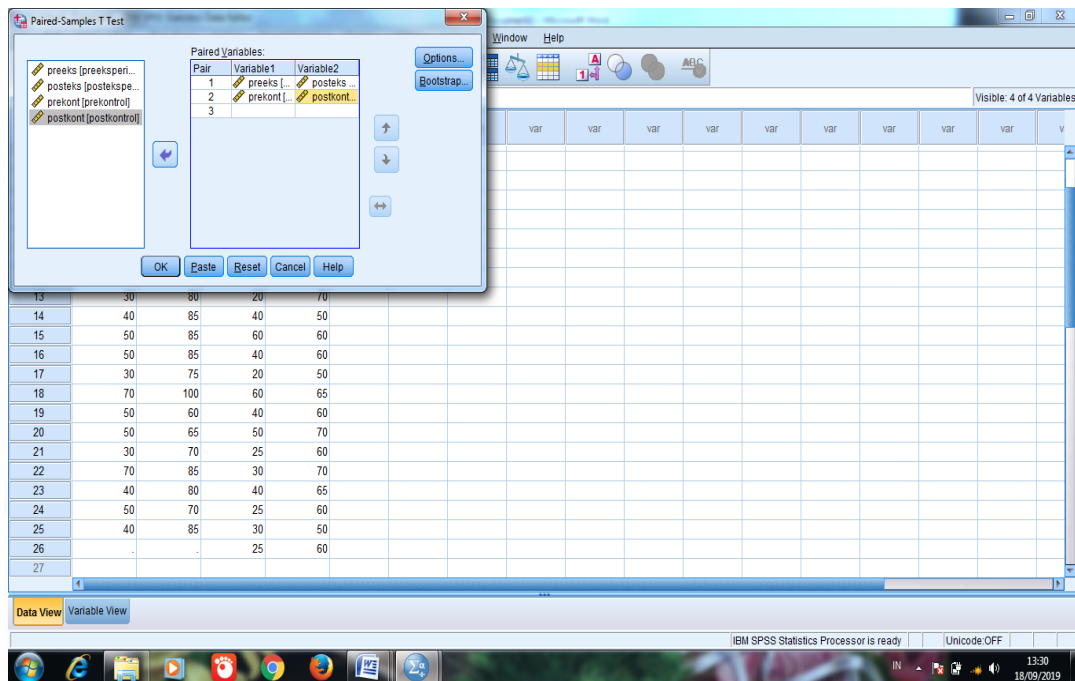
	preeksperimen	posteksperimen	prekontrol	postkontrol	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
6	80	85	50	70											
7	30	85	70	80											
8	30	70	20	70											
9	50	90	40	50											
10	30	80	20	50											
11	70	100	30	70											
12	50	85	50	75											
13	30	80	20	70											
14	40	85	40	50											
15	50	85	60	60											
16	50	85	40	60											
17	30	75	20	50											
18	70	100	60	65											
19	50	60	40	60											
20	50	65	50	70											
21	30	70	25	60											
22	70	85	30	70											
23	40	80	40	65											
24	50	70	25	60											
25	40	85	30	50											
26	.	.	25	60											
27															

3. klik menu analyse pilih comver means dan klik di paired sample t test.

The screenshot shows the 'Analyze' menu with the following options visible:

- Reports
- Descriptive Statistics
- Custom Tables
- Compare Means**
 - Means...
 - One-Sample T Test...
 - Independent-Samples T Test...
 - Summary Independent-Samples T Test
 - Paired-Samples T Test...**
 - One-Way ANOVA...
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Dimension Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Forecasting
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
- Multiple Imputation
- Complex Samples
- Simulation...
- Quality Control
- ROC Curve...
- Spatial and Temporal Modeling...

4. kemudian keluar gambar seperti dibawah, masukkan pretest eksperimen ke variable 1 dan posttest eksperimen ke variable 2 dan begitu selanjutnya. Setelah itu klik ok.



5. Dapatlah hasil data paired sample t testt dibawah ini.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 preeks	49,60	25	16,766	3,353
posteks	80,80	25	9,755	1,951
Pair 2 prekont	44,62	26	10,481	2,055
postkont	63,08	26	8,134	1,595

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 preeks & posteks	25	,180	,388
Pair 2 prekont & postkont	26	,261	,198

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 preeks - posteks	-31,200	17,812	3,562	-38,552	-23,848	-8,758	24	,000
Pair 2 prekont - postkont	-18,462	11,469	2,249	-23,094	-13,829	-8,208	25	,000

Lampiran 12

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT BERBANTU LKPD
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI STRUKTUR
ATOM DI SMA NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA**

Nama Sekolah : SMAN 2 Aceh Barat Daya
Kelas/Semester : X_{MIA}-1/ganjil
Hari/Tanggal : Selasa/ 30 Juli 2019
Pokok Bahasan : Struktur Atom

Petunjuk

- Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat baik
- Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan
- Jawablah pertanyaan dengan sebenarnya, karena tidak berpengaruh terhadap nilai mata pelajaran kimia anda.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan				
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				✓
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi			✓	
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi			✓	
	d. Siswa Mengerjakan soal <i>pree-test</i> yang diberikan guru				✓
	e. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran				✓

2	Kegiatan Inti				
	a. Siswa menyimak guru menjelaskan materi yang dipelajari			✓	
	b. Siswa mendengarkan guru pada saat guru bertanya				✓
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan			✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing			✓	
	e. Siswa mendapatkan satu nomor yang dibagikan oleh guru			✓	
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru			✓	
	g. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan langkah kerja pada LKPD			✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD			✓	
	i. Siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya			✓	
	j. Siswa dengan nomor yang sama menanggapi Jawaban dari hasil presentasi kelompok lain				✓
	k. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas			✓	
	l. Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru mengenai hasil kerja kelompok				✓
3	Kegiatan Penutup				
	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran			✓	
	c. Siswa mendengarkan judul materi untuk pertemuan selanjutnya			✓	

Saran dan Komentar Observer

.....
.....
.....
.....
.....

Aceh Barat Daya, 30 Juli 2019
Observer I



Mirmaria Fitri, S.Pd
Nip: 196203271488032002



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENGARUH MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT BERBANTU LKPD
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI STRUKTUR
ATOM DI SMA NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA**

Nama Sekolah : SMAN 2 Aceh Barat Daya

Kelas/Semester : X_{MIA-3}/ganjil

Hari/Tanggal : Selasa/ 30 Juli 2019

Pokok Bahasan : Struktur Atom

Petunjuk

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat baik
2. Pilihlah satu skor dalam setiap pernyataan.
3. Jawablah pertanyaan dengan sebenarnya, karena tidak berpengaruh terhadap nilai mata pelajaran kimia anda.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan				
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				✓
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan apersepsi			✓	
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan motivasi				✓
	d. Siswa Mengerjakan soal <i>pre-test</i> yang diberikan guru				✓
	e. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran				✓

2	Kegiatan Inti				
	a. Siswa menyimak guru menjelaskan materi yang dipelajari			✓	
	b. Siswa mendengarkan guru pada saat guru bertanya				✓
	c. Siswa memberikan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan			✓	
	d. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing			✓	
	e. Siswa mendapatkan satu nomor yang dibagikan oleh guru			✓	
	f. Siswa membaca LKPD yang diberikan oleh guru			✓	
	g. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan langkah kerja pada LKPD			✓	
	h. Siswa mengerjakan soal-soal pada LKPD			✓	
	i. Siswa yang nomornya dipanggil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya			✓	
	j. Siswa dengan nomor yang sama menanggapi Jawaban dari hasil presentasi kelompok lain			✓	
	k. Siswa yang lain mendengarkan presentasi di depan kelas			✓	
	l. Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru mengenai hasil kerja kelompok			✓	
3	Kegiatan Penutup				
	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari			✓	
	b. Siswa memperhatikan guru menyimpulkan hasil pembelajaran			✓	
	c. Siswa mendengarkan judul materi untuk pertemuan selanjutnya			✓	

Saran dan Komentar Observer

Mohon Ditingkatkan lagi
Pengajaran Kelas harus bagi

Aceh Barat Daya, 30 Juli 2019
Observer II


Isra Novia



Lampiran 13

Angket Respon Siswa Terhadap Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht Berbantu Lkpd Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya

Nama : Rio ramadhan
Kelas : x-mia-3

Petunjuk:

1. Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternatif jawaban yang tersedia sesuai dengan penilaian anda
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan
3. Berilah jawaban sesuai dengan yang sebenarnya.

NO	PERTANYAAN	Frekuensi	
		YA	TIDAK
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Apakah anda menyukai model pembelajaran NHT berbantu LKPD yang digunakan guru dalam mempelajari materi struktur atom?	✓	
2.	Apakah dengan model NHT berbantu LKPD memudahkan anda dalam memahami materi struktur atom?	✓	
3.	Apakah anda termotivasi belajar dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD?	✓	
4.	Apakah anda tertarik mengikuti materi lain dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD?	✓	
5.	Apakah model NHT berbantu LKPD memudahkan anda dalam berdiskusi?	✓	
6.	Apakah metode model NHT berbantu LKPD membuat anda lebih percaya diri saat belajar?	✓	
7.	Apakah anda lebih mudah menuangkan ide ke dalam tulisan melalui model NHT berbantu LKPD?		✓
8.	Apakah anda dapat menjalin kerja sama yang baik antar kelompok pada saat berdiskusi?	✓	

	melalui penerapan model NHT berbantu LKPD?		
9.	Apakah model NHT berbantu LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tau anda pada materi struktur atom ?		✓
10.	Apakah anda merasa senang dengan suasana pembelajaran pada materi struktur atom dengan menggunakan model NHT berbantu LKPD yang diterapkan oleh guru?	✓	

Komentar dan saran siswa

Saya sangat senang dengan model NHT
model ini membuat saya lebih semangat



Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI SOAL
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
BERBANTU LKPD PADA MATERI STRUKTUR ATOM TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA DI SMA
NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0: apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No		Skor Validasi	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12	2	<input checked="" type="checkbox"/>	0
13	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0

Banda Aceh, 11 Juli 2019
validator


Afrida Hanum, M. Pd.



Lampiran 15

LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS SISWA
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
BERBENTUK LKPD PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA DI SMA
NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.


Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0: apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
	2	1	0
1			
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		
15	X		
16	X		
17	X		

18	X		
19	X		
20	X		
21	X		

Banda Aceh, 11 Juli 2019
Validator


Afrida Hanum, M.Pd.



Lampiran 16

LEMBAR VALIDASI ANGKET
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
BERBANTU LKPD PADA MATERI STRUKTUR ATOM
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA
NEGERI 2 ACEH BARAT DAYA

Petunjuk:
 Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:
 Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.
 Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.
 Skor 0: apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No		Skor Validasi	
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0

Banda Aceh, 10 Juli 2019
 Validator

(Amairi, M.Pd)

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN

Kelas Eksperimen



Siswa Mengerjakan Pretest



Kegiatan Pembelajaran



Siswa Mengerjakan LKPD



Presentasi LKPD



Siswa Mengerjakan *Posttest*



Siswa Mengerjakan Angket Respon

Kelas Kontrol



Siswa Mengerjakan Soal Pretest





Kegiatan Pembelajaran



Siswa Mengerjakan Soal Postest

RIWAYAT HIDUP PENULIS

- Nama : Musfirah
 Tempat/Tanggal Lahir : Pantan Pawoh/ 09 Okttober 1996
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/ Aceh
 Alamat : Darussalam, Banda Aceh
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/ 150208080
- Nama
- Ayah : M yuni D
 - Ibu : Syamsidar
 - Pekerjaan Ayah : Sudah Meninggal
 - Pekerjaan Ibu : IRT
- Pendidikan
- MIS : Mis Pantan Pawoh, Tamat Tahun 2008
 - MTsS : MTsS Pantan Pawoh, Tamat Tahun 2011
 - SMA : SMA Negeri 1 Manggeng, Tamat Tahun 2014
 - Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry, Jurusan Pendidikan Kimia, Masuk Tahun 2014

Banda Aceh, 29 November 2019

Penulis

MUSFIRAH

NIM. 150208080