

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
*LAERNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI TATANAMA SENYAWA  
DI SMAN 2 UNGGUL ALI HASJMY**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**AINUR RIZKI**

**NIM: 291324976**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pedidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2017 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI TATANAMA SENYAWA  
DI SMAN 2 UNGGUL ALI HASJMY**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

**AINUR RIZKI**  
NIM. 291324976  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Prodi pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Ir. Amna Emda, M.Pd  
NIP. 196807091991012002

Pembimbing II,



Teuku Badlisyah, M.Pd  
NIP.

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI TATANAMA SENYAWA  
DI SMAN 2 UNGGUL ALI HASJMY**

**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 Kimia

Pada Hari/Tanggal: kamis, 13 Juli 2017  
19 Syawal 1438 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

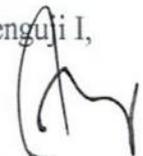
Ketua,

  
Ir. Amna Emda, M.Pd  
NIP. 196807091991012002

Sekretaris,

  
Samsul Rizal, S.Th.I

Penguji I,

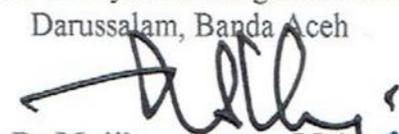
  
Dr. Azhar Amsal, M.Pd  
NIP. 196806011995031004

Penguji II,

  
Teuku Badlisvah, M.Pd

Mengetahui,

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

  
Dr. Mujiburrahman, M.Ag  
NIP. 197109082001121001



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

#### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ainur Rizki

NIM : 291 324 976

Prodi : PKM

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tatanama Senyawa Di Sman 2 Unggul Ali Hasjmy*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 14 Juni 2017

Yang Menyatakan



Ainur Rizki  
Nim. 291 324 976

## ABSTRAK

Nama : Ainur Rizki  
NIM : 291324976  
Fakultas/Prodi : Pendidikan Kimia  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tatanama Senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.  
Tanggal Sidang : -  
Tebal Skripsi : 160  
Pembimbing 1 : Ir. Amna Emda M. Pd  
Pembimbing 2 : T. Badlisyah M. Pd  
Kata Kunci : Model pembelajaran kooperatif *learning*, Hasil belajar, Materi tatanama senyawa

Pemilihan model pembelajaran yang tepat adalah hal yang perlu diperhatikan guru dengan penerapan model pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran pada pelajaran kimia materi tatanama senyawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana aktifitas, perbedaan hasil belajar dan respon siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi eksperimental semu*) dengan menggunakan dua kelas. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X ia SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy, sedangkan sampel penelitian adalah kelas X ia1 dan X ia2 yang berjumlah 56 orang. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas siswa, tes tertulis yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test* serta angket respon siswa. Aktivitas siswa diperoleh rata-rata dari dua pengamat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* adalah 95% tergolong kedalam kategori sangat baik, sedangkan pada kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT diperoleh persentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 76% katagori baik. Data tes hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan = 54 diperoleh  $t_{hitung} = 5.1$  dan  $t_{tabel} = 1.67$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $5.1 > 1.67$ . Oleh sebab itu  $H_a$  diterima. Sedangkan rata-rata respon siswa yang diperoleh dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* adalah sebesar 3.49 termasuk ke dalam kategori sangat positif sedangkan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT adalah 2.98 positif. Dari hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas, hasil belajar serta respon siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* lebih tinggi dari pada kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, rasa syukur yang teramat dalam hanya milik-Nya, karena berkat Rahmat dan Hidayah Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tatanama Senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy Aceh Besar”. Shalawat dan beriring salam senantiasa penulis hadiahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat beliau, berkat perjuangan beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam perjuangan beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan begitu banyak arahan, bimbingan serta bantuan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Amna Emda, M. Pd selaku pembimbing I dan bapak T. Badlisyah M. Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaga dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M. Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membantu atas penyelesaian skripsi.

3. Bapak Dekan, Pembantu Dekan beserta stafnya yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
4. Bapak Kepala Sekolah SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy, Bapak Jamaluddin, S.Pd, M.Pd dan seluruh dewan guru khususnya guru bidang studi kimia Ibu Ratna Juita S.Pd, siswa-siswi kelas X ia 1 dan X ia 2, telah banyak membantu dan memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Sahabat tercinta teruntuk Farisah dan teman-teman yang telah bekerja sama dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.
6. Keluarga tercinta yang telah selalu mendoakan dan memberi dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Segala usaha telah dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini pada penelitian-penelitian selanjutnya. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhirnya kepada Allah SWT, kita meminta pertolongan, mudah-mudahan kita semua mendapat syafaat-Nya. Amin ya rabbal'alam.

Banda Aceh, 05 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL</b>	
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Hipotesis Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Defenisi Operasional .....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS.....</b>	<b>12</b>
A. Teori Belajar Yang Mendasari Model Pembelajaran Kooperatif .....	12
B. Pembelajaran Kooperatif.....	17
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT ( <i>number head together</i> ).....	20
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> .....	25
E. Hasil Belajar.....	29
F. Aktivitas Belajar.....	30
G. Materi Tatanama Senyawa.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Rancangan Penelitian .....	40
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	40
C. Instrumen Penelitian.....	41
D. Teknik Pengumpulan Data.....	42
E. Teknik Analisis Data.....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
A. Deskripsi Umum Lokasi Penelitian .....	51
B. Deskripsi Hasil Penelitian .....	54
C. Pembahasan Hasl Penelitian .....	82
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>87</b>
A. Kesimpulan .....	87
B. Saran-saran.....	88

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>93</b>
<b>RIWAYAT PENULIS.....</b>	<b>160</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Foto Dokumentasi Penelitian .....</b>	<b>157</b>
--	------------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Fase-fase pembelajaran kooperatif .....	19
<b>Tabel 2.2</b> Beberapa Kation Dari Logam dan Anion Dari Nonlogam .....	33
<b>Tabel 2.3</b> Penyebutan Jumlah Unsur Dalam Bahasa Yunani .....	35
<b>Tabel 2.4</b> Tatanama IUPAC dan Nama Trivial Beberapa Senyawa Organik ...	39
<b>Tabel 3.1</b> Rancangan Penelitian .....	40
<b>Tabel 3.2</b> Sampel Penelitian .....	41
<b>Tabel 3.3</b> Kriteria Penilaian Hasil Observasi .....	45
<b>Tabel 4.1</b> Keadaan Fisik Sekolah .....	51
<b>Tabel 4.2</b> Data Guru dan Pegawai .....	53
<b>Tabel 4.3</b> Data Siswa .....	54
<b>Tabel 4.4</b> Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran <i>Make A Macht</i> .....	55
<b>Tabel 4.5</b> Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran <i>NHT</i> ....	57
<b>Tabel 4.6</b> Daftar Nilai Siswa Kelas X IA1 (Kelas Eksperimen 1) .....	58
<b>Tabel 4.7</b> Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> .....	60
<b>Tabel 4.8</b> Daftar Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> .....	61
<b>Tabel 4.9</b> Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> .....	63
<b>Tabel 4.10</b> Daftar Uji Normalitas <i>Post-Test</i> .....	64
<b>Tabel 4.11</b> Daftar Nilai Siswa Kelas X IA2 (Kelas Eksperimen 2) .....	66
<b>Tabel 4.12</b> Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> .....	67
<b>Tabel 4.13</b> Daftar Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> .....	69
<b>Tabel 4.14</b> Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> .....	71
<b>Tabel 4.15</b> Daftar Uji Normalitas <i>Post-Test</i> .....	72
<b>Tabel 4.16</b> Homogenitas Distribusi <i>post-test</i> .....	75
<b>Tabel 4.17</b> Angket Respon Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif <i>learning Tipe Make A Match</i> .....	79
<b>Tabel 4.18</b> Angket Respon Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif <i>learning Tipe NHT</i> .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> : Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing .....	93
<b>Lampiran 2</b> : Surat Izin Pengumpulan Data dari UIN Ar-Ranirry .....	94
<b>Lampiran 3</b> : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh .....	95
<b>Lampiran 4</b> : Surat Keterangan Penelitian dari SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy .....	96
<b>Lampiran 5</b> : Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> siswa kelas X ia.....	97
<b>Lampiran 6</b> : Silabus Mata Pelajaran .....	98
<b>Lampiran 7</b> : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	102
<b>Lampiran 8</b> : Lembar Observasi Aktivitas .....	122
<b>Lampiran 9</b> : Lembar Validasi Aktivitas .....	134
<b>Lampiran 10</b> : Soal Tes .....	136
<b>Lampiran 11</b> : Lembar Validasi Soal .....	147
<b>Lampiran 12</b> : Angket Respon Siswa.....	149
<b>Lampiran 13</b> : Lembar Validasi Angket .....	150
<b>Lampiran 14</b> : Tabel Distribusi Normal.....	151
<b>Lampiran 15</b> : Tabel Nilai-nilai Kritis Chi-Kuadrat .....	153
<b>Lampiran 16</b> : Tabel Nilai-nilai Kritis uji-t .....	154
<b>Lampiran 17</b> : Foto Dokumentasi Penelitian .....	155
<b>Lampiran 18</b> : Riwayat Penulis.....	160

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan Nasional abad ke XXI bertujuan untuk mewujudkan cita-cita bangsa, yaitu masyarakat Indonesia yang sejahtera, bahagia, dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia global, melalui pembentukan masyarakat yang terdiri dari sumberdaya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemauan dan berkemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya.<sup>1</sup> Pendidikan dipandang mempunyai peranan yang penting dalam mencapai keberhasilan pada perkembangan anak.

Namun masih ada masalah yang dihadapi di dunia pendidikan Indonesia yaitu masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya.<sup>2</sup>

Mata pelajaran kimia di SMA pada saat sekarang ini merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi setiap siswa yang mengambil jurusan IPA, bahkan mata pelajaran kimia di SMA sudah menjadi mata pelajaran yang diujikan secara

---

<sup>1</sup>BSNP, *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*, (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan Versi 1. 2010.)

<sup>2</sup>Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Beroreantasi Standar Proses Pedidikan*, (Jakarta: Kencaa, 2009), h. 1

Nasional. Berbagai upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah SMA antara lain dengan adanya memperbaiki mutu belajar mengajar.

Masih banyak permasalahan ditemukan dalam pendidikan kimia dilapangan, seperti rendahnya nilai kimia baik pada ulangan harian, ulangan umum, rapor, maupun NEM (Nilai Ebtanas Murni). Hal ini menunjukkan betapa sulitnya materi kimia dipelajari siswa. Beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab semua itu adalah kemampuan awal siswa, kompetensi guru, bahan ajar, serta sarana prasarana pendukungnya.<sup>3</sup>

Dalam proses belajar mengajar kimia, seorang guru dapat menggunakan model untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perencanaan dan pengembangan studi dititikberatkan pada pengembangan akademik, pengembangan fasilitas pembelajaran.<sup>4</sup> Agar kegiatan belajar mengajar kimia dapat memperoleh hasil yang lebih afektif dan efisien, setiap materi pelajaran memerlukan cara atau model penyampaian yang lebih menarik dan bervariasi. Oleh karena itu guru harus memilih dan menetapkan berbagai model mengajar yang afektif dan efisien untuk materi tertentu dan sesuai dengan kondisi dan situasinya.

Berdasarkan hasil observasi pada bulan Agustus 2016 di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy Indrapuri, peneliti melihat dalam kegiatan pembelajaran guru selama

---

<sup>3</sup>Khasanah, Desain Perangkat Pembelajaran Kimia Pokok Materi Titrasi Asam Basa Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Yang Diintegrasikan Dengan Strategi Peta Konsep Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,(*Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* Vol. 6, No. 1, 2016), h. 1185

<sup>4</sup>Ramli Abdullah. Urgensi Pengembangan Kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry, *Journal Lantanida*. Vol. 1 No. 1 Tahun 2014

ini sudah menggunakan model dalam pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran STAD, DL (*discovery learning*), akan tetapi hasil belajar seluruh siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini terlihat dari nilai ujian semester genap 2015/2016, dari seluruh siswa hanya 60% siswa yang dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan 40% lainnya belum mencapai KKM (data ini diperoleh dari wawancara guru pengampu mata pelajaran), nilai KKM untuk mata pelajaran kimia kelas X adalah 60. Oleh karena itu dalam pembelajaran kimia diperlukan suatu model pembelajaran yang bervariasi sehingga tidak menimbulkan rasa bosan dalam diri siswa untuk belajar supaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Untuk mengatasi kelemahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran tersebut dan sebagai usaha untuk pencapaian tujuan pembelajaran kimia, maka dilakukan inovasi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *Make a Match* dan *NHT*, yang mana kedua model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dan *NHT* ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan pembelajaran kooperatiflainnya.

Karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* yaitu berupa permainan “mencari pasangan”. Permainan “mencari pasangan” menggunakan kartu yang berisi soal dan jawaban soal dari kartu lain. Siswa mencoba menemukan jawaban dari soal dalam kartunya yang terdapat pada kartu yang dipegang siswa lain.<sup>5</sup>Karakteristik dari *NHT* adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, dengan cara tersebut akan menjamin

---

<sup>5</sup>Anita Lie. *Cooperative Learning*. (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana. 2003) h.55

keterlibatan total semua siswa dan merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok.<sup>6</sup> Melalui model pembelajaran ini diharapkan salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya hasil belajar siswa.

Salah satu penelitian sebelumnya yang menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT dalam kegiatan pembelajaran adalah penelitian Anshori yang menyatakan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran tipe *NHT*. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengetahuan dasar teknik mesin mengalami peningkatan yang semula pada siklus I nilainya 6,67, pada siklus II meningkat menjadi 7,70. Peningkatan juga dapat dilihat dari besarnya *effect size*, yang tergolong dalam kategori sangat tinggi, yaitu sebesar 2,59. Artinya, penerapan model pembelajaran tipe *NHT* mampu meningkatkan hasil belajar.<sup>7</sup>

Selain itu juga ada penelitian menggunakan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* yang diteliti oleh Arumi Rahayu . Hasil penelitiannya yaitu kelas eksperimen memperoleh nilai N-gain 66,41 berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai N-gain 20,38 yaitu berada

---

<sup>6</sup>Muhammad Nur. *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: UNESA Press. 2005:) h. 78

<sup>7</sup>Anshori Pebrianto. *Penerapan Model Pembelajaran Tipe Numbered Heads Together Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin SMKN 2 Kebumen...*h. 13

pada kategori rendah. Hal ini menyatakan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih baik daripada kelas kontrol.<sup>8</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tatanama Senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana aktifitas siswa selama proses belajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dengan pembelajaran kooperatif tipe *NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy ?
2. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa antara pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dengan pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy ?
3. Bagaimana respon siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dengan pembelajaran kooperatif tipe *NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy ?

---

<sup>8</sup>Arumi Rahayu. *Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Menggunakan Metode Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Dolo*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT), Vol. 2 No. 4, 2014

### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktifitas siswa selama proses belajar dengan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.
3. Untuk mengetahui bagaimana respon siswa dalam pembelajaran menggunakan model kooperatif *learning tipe make a match* dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

### D. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis pada penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

$H_a$  : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* pada materi tatanama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan yang ingin dicapai maka manfaat penelitian ini adalah :

##### **1. Manfaat teoritis**

Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan kepada dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar peserta didik melalui penggunaan pembelajaran kooperatif *learning*.

##### **2. Manfaat praktis**

- a. Sebagai masukan bagi sekolah untuk dalam rangka perbaikan pembelajaran khususnya bagi tempat penelitian dan sekolah lain pada umumnya. Menumbuhkan suasana pembelajaran yang aktif, kreatif di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy
- b. Sebagai masukan bagi guru kimia dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning*.

- c. Dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam mempelajari materi tatanama senyawa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning*.

## **F. Defenisi Operasional**

Sesuai dengan judul yang disebutkan di atas, maka peneliti perlu memberikan batasan-batasan istilah supaya tidak menimbulkan kesalahpahaman terhadap istilah dalam penelitian dan sesuai dengan konteks. Adapun istilah-istilah yang dianggap perlu diberi penjelasan adalah sebagai berikut:

### **1. Model Pembelajaran**

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 yang lain.<sup>9</sup> Jadi, model yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dan *NHT* yang digunakan dalam proses belajar mengajar pada materi tatanama senyawa.

### **2. Pembelajaran kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan belajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil, saling memahami suatu bahan pembelajaran, memeriksa dan memperbaiki jawaban teman, serta kegiatan lainnya dengan tujuan

---

<sup>9</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Wali Press, 2013) h. 144

mencapai prestasi belajar tertinggi. Belajar belum selesai jika salah seorang teman dalam kelompoknya belum menguasai bahan pembelajaran.<sup>10</sup>

### **3. Make a Match**

Model *make a match* (membuat pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif.<sup>11</sup> Salah satu cara keunggulan teknik ini adalah peserta didik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik, dalam suasana yang menyenangkan.

### **4. NHT (*Number Haed Together*)**

*Number Haed Together* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.<sup>12</sup> Yang mana tipe pembelajaran *NHT* menggunakan nomor berkepala pada masing-masing siswa dalam proses pelaksanaannya.

### **5. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah penilaian yang dimaksud untuk melihat pencapaian target pembelajaran, kemudian untuk menentukan seberapa jauh target pembelajaran yang sudah tercapai, yang dijadikan tolak ukur adalah tujuan yang

---

<sup>10</sup> Rose Rita, *Belajar Kooperatif, Thesis*, (Surabaya: Pasca Sarjana IKIP Surabaya, 2009) h. 1

<sup>11</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers.2011) h. 223-233

<sup>12</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran inovatif-progresif*, (Kencana Pranada: Media Group, 2009) h. 82

telah dirumuskan dalam tahap perencanaan pembelajaran.<sup>13</sup> Hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku yang menyangkut ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap setelah melalui proses tertentu, sebagai hasil pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>14</sup>

## 6. Tatanama Senyawa

Tatanama IUPAC adalah sistem penamaan senyawa kimia dan penjelasan senyawa ilmu kimia secara umum. Tatanama ini dikembangkan dan dimutakhirkan di bawah pengawasan *Internasional Of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC).<sup>15</sup>

## 7. Aktifitas Siswa

Aktivitas artinya “kegiatan atau keaktifan”. Jadi, segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktifitas.<sup>16</sup> Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti; sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar, dan lain sebagainya.

---

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta, Bumi Aksara, 2005) h. 292

<sup>14</sup> Moh. Surya, *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*, (Bandung: Pustaka Bani Quraisy, 2004), h. 75

<sup>15</sup> Tim Chanta Educatif, *Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*, (Jakarta: Sindunata, 2013) h. 193

<sup>16</sup> Anton M. Mulyono, *Aktivitas Belajar*, (Bandung: Yrama . 2001) h. 26

## 8. Respon Siswa

Respon siswa merupakan bentuk kesiapan dalam menentukan sikap baik dalam bentuk positif atau negatif terhadap obyek atau situasi.<sup>17</sup> Definisi ini menunjukkan adanya pembagian respon dirinci sebagai berikut<sup>18</sup>:

### a. Respon positif

Sebuah bentuk respon, tindakan, atau sikap yang menunjukkan atau memperlihatkan, menerima, mengakui, menyetujui, serta melaksanakan norma-norma yang berlaku dimana individu itu berada.

### b. Respon negatif

Bentuk respon, tindakan, atau sikap yang menunjukkan atau memperlihatkan penolakan atau tidak menyetujui terhadap norma-norma yang berlaku dimana individu itu berada.

---

<sup>17</sup>Harvey dan Smith dalam Ahmadi, *Psikologi Sosia*. (Jakart: Rineka Cipta. Alawiyah. 1999) h.164

<sup>18</sup>Ahmadi ,*Psikologi Sosial*. (Jakarta: Rineka Cipta. Alawiyah.1999) h. 166

## **BAB II KAJIAN TEORITIS**

### **A. Teori Belajar Yang Mendasari Model Pembelajaran Kooperatif**

#### 1. Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif yang baru dalam psikologi pendidikan yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek transformasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan itu tidak sesuai lagi. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.<sup>1</sup>

Teori konstruktivisme satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberi pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka dan membelajarkan siswa dengan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang akan memanjat anak tangga tersebut.

---

<sup>1</sup>Trianto., *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep dan implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011) h. 74

## 2. Teori Perkembangan Jean Piaget

Menurut Jean Piaget, seorang anak maju menggunakan empat tahap, perkembangan kognitif, antara lahir dan dewasa, yaitu tahap sensorimotor, pra operasional, operasi kongkrit, dan operasi formal. Perkembangan sebagian bergantung pada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan berinteraksi aktif dengan lingkungan. Hal ini mengindikasikan bahwa lingkungan dimana anak belajar sangat menentukan proses perkembangan kognitif anak.<sup>2</sup>

Perkembangan kognitif adalah sebagian besar ditentukan oleh manipulasi dan interaksi aktif anak dengan lingkungan. Pengetahuan datang dari tindakan. Piaget yakin bahwa pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan perlu bagi terjadinya perubahan perkembangan. Sementara itu bahwa interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi membantu memperjelas pemikiran pada akhirnya memuat pemikiran itu lebih logis.<sup>3</sup>

Dari paparan di atas, maka pada dasarnya aliran konstruktivisme menghendaki bahwa pengetahuan dibentuk sendiri oleh individu dan pengalaman nyata mereka. Dengan kata lain, lebih diutamakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi.

Prinsip-prinsip yang sering diambil dari konstruktivisme menurut Suparno dalam Trianto, antara lain:

- a. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif.
- b. Tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa.

---

<sup>2</sup>*Ibid.* h. 70

<sup>3</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif...*, h. 29

- c. Mengajar adalah membantu siswa belajar
- d. Tekanan dalam proses bukan pada hasil akhir.
- e. Kurikulum menekankan partisipasi siswa.
- f. Guru sebagai fasilitator.<sup>4</sup>

### 3. Teori Jerome Bruner

Salah satu model intruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (*discovery learning*). Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.<sup>5</sup>

Teori Bruner juga merupakan suatu model pengajaran yang menekankan pentingnya pemahaman tentang struktur materi (ide kunci) dari suatu ilmu yang dipelajari, perlunya belajar aktif sebagai dasar dari pemahaman yang sebenarnya, dan nilai dari berfikir secara idukatif dalam belajar. Menurut Bruner, belajar akan lebih bermakna bagi siswa jika mereka memusatkan perhatiannya untuk memahami struktur materi yang akan dipelajari. Untuk memperoleh struktur informasi, siswa harus aktif dimana mereka harus mengidentifikasi prinsip-prinsip kunci dari pada hanya sekedar menerima penjelasan dari guru. Oleh karena itu

---

<sup>4</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu...*, h. 75-76

<sup>5</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif...*, h. 38

guru harus memunculkan masalah yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penemuan.

#### 4. Teori Pembelajaran Vygotsky

Menurut Vygotsky proses belajar adalah sebuah perkembangan dari pengertian spontan menuju pengertian ilmiah. Vygotsky lebih menekankan pada peran aspek sosial dalam pengembangan intelektual atau kognitif anak. Vygotsky memandang bahwa kognitif anak berkembang melalui interaksi sosial. Anak mengalami interaksi dengan orang yang lebih tahu. Secara singkat, teori pengembangan sosial berpendapat bahwa budaya interaksi sosial dengan budaya medahului. Maksudnya dari relasi dengan budaya membuat seorang anak mengalami kesadaran dan perkembangan kognitif. Jadi intinya Vygotsky memusatkan perhatiannya pada perhubungan antara individu dan masyarakat dalam pembentukan pengetahuan. Pengetahuan terbentuk sebagai akibat dari interaksi sosial dan budaya seorang anak.<sup>6</sup>

Ada dua konsep penting dalam teori Vygotsky, yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *Scaffolding*. Yang dijelaskan berikut ini:

1. *Zone of Proximal Development* (ZPD) merupakan jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah

---

<sup>6</sup>Rifqie, "Konsep Vygotsky Tentang Perkembangan". Diakses melalui situs: <http://rifaleyups.blogspot.com> 11 november 2016

bimbingan orang dewasa atau melalui kerja sama dengan teman sejawat yang lebih mampu.

2. *Scaffolding* merupakan memberikan sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada siswa untuk belajar dan memecahkan masalah. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, memberikan contoh dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa itu belajar mandiri.<sup>7</sup>

Dari penjelasan beberapa ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ada beberapa teori yang mendasari pembentukan model pembelajaran kooperatif yaitu; teori konstruktivisme, Jean Peaget, Jerome Bruner dan teori Vygotsky, yang menyatakan bahwa siswa dituntut untuk kreatif dan dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ada dan siswa dituntut dapat saling berinteraksi atau bekerjasama dengan *team* atau kelompok walaupun kelompok tersebut terdiri dari suku, ras, budaya dan memiliki kepintaran yang berbeda, guru hanya sebagai fasilitator terhadap siswa. Hal ini menjadi dasar pembelajaran kooperatif.

---

<sup>7</sup>Suriyanto, “*Teori Pembelajaran Konstruktivisme*”, (online) <http://www.suriyanto200477.Wordpress.com>, diakses 11 november 2016

## B. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.<sup>8</sup> Pada pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada proses kerja sama dalam kelompok, tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan penguasaan bahan pelajaran, tetapi ada juga unsur kerja samanya untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama ini lah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif.<sup>9</sup>

Salah satu prinsip utama dari pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran berbasis kegiatan dan penemuan, dimana siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Pada pembelajaran kooperatif siswa belajar melalui interaksi teman sebaya yang lebih mampu. Hal ini sesuai dengan pengertian kooperatif yang dikemukakan oleh Eggen yaitu “suatu kumpulan strategi mengajar yang digunakan untuk menciptakan kondisi belajar sesama siswa, siswa yang satu membantu siswa yang lain dalam mempelajari sesuatu.”<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup>Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Wali Press, 2013), h. 202

<sup>9</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2006), h. 242

<sup>10</sup>Rahma Johar, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syah Kuala, 2006), h. 31

- **Karakteristik Pembelajaran Kooperatif**

Karakteristik pembelajaran kooperatif adalah kelas dibagi atas kelompok-kelompok kecil. Anggota kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan yang bervariasi; meliputi tinggi, sedang dan rendah. Anggota bersifat heterogen, baik perbedaan suku, jenis kelamin, latar belakang sosial ekonomi, dan lain-lain.

- a. Siswa belajar dalam kelompoknya secara kooperatif untuk menguasai materi akademis. Tugas anggota kelompok adalah saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar.
- b. Sistem penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.<sup>11</sup>

Pembelajaran kooperatif dapat memotivasi siswa berinteraksi. Belajar dari teman ke temanlainya dapat memperkecil rasa takut dan lebih santai. Penelitian Lundgren, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang sangat positif terhadap siswa yang rendah hasil belajarnya. Manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa antara lain, dapat meningkatkan motivasi, meningkatkan hasil belajar, dan menyimpan materi lebih lama.

---

<sup>11</sup>*ibid*, h. 32

- **Fase fase Pembelajaran Kooperatif**

Tabel 2.1 fase-fase pembelajaran kooperatif

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
Fase - 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan dan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
Fase - 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase - 3 Mengorganisasi siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase - 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas kelompok.
Fase - 5 Evaluasi	Guru mengetahui hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil belajarnya.
Fase - 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya hasil belajar individu maupun kelompok.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa hal yang menarik dari model pembelajaran kooperatif adalah dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, saling memberi pertolongan kepada orang lain dan saling menghargai pendapat orang lain.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang menekankan pada aspek kerjasama diantara para anggotanya dimana didalamnya ada interaksi, serta keterampilan individu dalam memproses kelompoknya. Serta tujuan dari pembelajaran kooperatif ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman dan pengembangan sosial.

### **C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*number head together*)**

#### **1. Pengertian**

*Number head together* merupakan tipe dari model pembelajaran kooperatif *learning* pendekatan struktural adalah suatu pendekatan yang dikembangkan Spencer Kagen untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman terhadap isi pelajaran tersebut.<sup>12</sup>

Menurut Anita Lie pengertian *number head together* (NHT) adalah suatu tipe dari pengajaran kooperatif *learning* pendekatan struktural yang memberikan

---

<sup>12</sup> Ibrahim, M , dkk, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: Universitas Press 2000) h. 28

kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.<sup>13</sup>

Dalam pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* ini ada tiga tujuan yang akan dicapai, yaitu:

1. Hasil belajar akademik struktural, bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik.
2. Pengakuan adanya keragaman, bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang.
3. Pengembangan keterampilan sosial, bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa.

Keterampilan yang dimaksud antara lain berbagi tugas, aktif menanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.<sup>14</sup>

## **2. Penerapan Tipe Kooperatif**

Merujuk pada konsep Kagen, dengan tiga langkah yaitu:

- a. Pembentukan kelompok.
- b. Diskusi masalah.
- c. Tukar jawaban antar kelompok.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup>Anita L, *Cooperatif Learning*, (Jakarta: Grasindo, 2002) h. 59

<sup>14</sup> Ibrahim, *pembelajaran Kooperatif*, h. 28

<sup>15</sup>Ibid, h. 28

Adapun langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *NHT* adalah:

a. Penomoran (*numbering*)

Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok atau *taem* yang beranggotakan 4-5 orang dan memberi mereka nomor sehingga tiap siswa dalam kelompok mendapatkan nomor yang berbeda.

b. Pengajuan pertanyaan (*question*)

Guru mengajukan suatu pertanyaan kepada para siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.

c. Berfikir bersama (*head together*)

Para siswa berfikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.

d. Pemberian jawaban (*answering*)

Guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas.<sup>16</sup>

Langkah-langkah tersebut dikembangkan oleh Ibrahim dkk menjadi enam langkah sebagai berikut:

➤ **Penomoran**

Dalam hal ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Skenario Pembelajaran (SP), Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*.

---

<sup>16</sup>Nurhadi, *Pembelajaran Kooperatif*, (Malang: Universitas Negri Malang, 2001) h.66

➤ **Pembentukan kelompok**

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok. Kelompok yang dibentuk merupakan pencampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan tes awal (*pre-test*) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

➤ **Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan.**

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

➤ **Diskusi masalah**

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

➤ **Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban**

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.

➤ **Memberi kesimpulan**

Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disampaikan.<sup>17</sup>

**3. Karakteristik *NHT***

Karakteristik dari *NHT* adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, dengan cara tersebut akan menjamin keterlibatan total semua siswa dan merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok.<sup>18</sup>

Keterampilan yang dimaksud antara lain berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan tiga langkah yaitu:<sup>19</sup>

- a) Pembentukan kelompok;
- b) Diskusi masalah;
- c) Tukar jawaban antar kelompok

**4. Manfaat Model Pembelajaran Kooperatif tipe *NHT***

Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* terhadap siswa yang hasil belajar rendah yang dikemukakan oleh Lundgren, antara lain:

---

<sup>17</sup>Ibid, h 29

<sup>18</sup>Muhammad Nur. *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: UNESA Press. 2005:) h. 78

<sup>19</sup>Ibrahim, M. dkk, *Pembelajaran Kooperatif*. (Surabaya : Universitas Negeri. 2000)

1. Rasa harga diri menjadi lebih tinggi.
2. Memperbaiki kehadiran.
3. Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar.
4. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil.
5. Konflik antar pribadi berkurang.
6. Pemahaman yang lebih mendalam.
7. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.
8. Hasil belajar lebih tinggi.<sup>20</sup>

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* ini dapat melatih siswa berinteraksi dengan siswa lain, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran serta menimbulkan rasa tanggung jawab sesama kelompok sehingga dapat meningkatkan penguasaan akademik siswa.

#### **D. Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* Tipe *Make A Match***

##### **1. Pengertian**

Tipe *make a match* (mencari pasangan) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Lorna Curran. Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Teknik ini dapat juga

---

<sup>20</sup>Ibid, h. 16

digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.<sup>21</sup>

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* (mencari pasangan) dimulai dengan teknik, yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin.<sup>22</sup>

## 2. Langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match*

Adapun langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* adalah sebagai berikut;

- a. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep/topik yang cocok untuk sesi *review* (satu sisi kartu berupa soal dan berupa kartu jawaban).
- b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu dan memikirkan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.
- c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban)
- d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu berikan poin.

---

<sup>21</sup>Retno Dwi Suyanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010) h.104

<sup>22</sup>Rusman, *Model-model Pembelajaran...*h. 223

- e. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya, demikian seterusnya.
  - f. Menarik kesimpulan.<sup>23</sup>
3. **Karakteristik model pembelajaran kooperatif *learning tipe Make A-Match***

### **Match**

Karakteristik model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* adalah adanya permainan “mencari pasangan”. Permainan “mencari pasangan” menggunakan kartu yang berisi soal dan jawaban soal dari kartu lain. Siswa mencoba menemukan jawaban dari soal dalam kartunya yang terdapat pada kartu yang dipegang siswa lain.

Model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* cocok digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa karena pada model pembelajaran ini siswa diberikesempatan untuk berinteraksi dengan siswa lain, suasana belajar di kelas dapat diciptakan sebagai suasana permainan, ada kompetisi antar siswa untuk memecahkan masalah yang terkait dengan topik pelajaran serta adanya penghargaan (reward), sehingga siswa dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup>Rusman, *Model-model....*h. 224

<sup>24</sup>Anita Lie. *Cooperative Learning* (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana. 2003) h. 55

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif

##### *Learning Tipe Make a Match*

Adapun kelebihan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match*, diantaranya:

- a. Mampu menciptakan suasana belajar aktif dan menyenangkan.
- b. Materi pembelajaran yang disampaikan lebih menarik perhatian siswa.
- c. Mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain kelebihannya, model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* juga memiliki kelemahan, yaitu:

- a. Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan kegiatan.
- b. Waktu yang tersedia perlu dibatasi jangan sampai siswa terlalu banyak bermain-main dalam proses pembelajaran.
- c. Guru perlu persiapan dan alat yang memadai.<sup>25</sup>

Model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dapat melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran secara merata serta menuntut siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya agar tanggung jawab dapat tercapai, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran.

---

<sup>25</sup>Tarmizi Ramadhan, *Pembelajaran Kooperatif make a match*, (Jakarta: Erlangga, 2008)  
h.23

## E. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai yang diberikan oleh guru. Hasil belajar merupakan suatu keberhasilan usaha yang dapat dicapai oleh seseorang setelah memperoleh pengalaman belajar atau memperoleh sesuatu.<sup>26</sup>

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Jamarah “hasil belajar adalah prestasi dari suatu kegiatan yang telah dilakukan, diciptakan baik secara individu maupun kelompok”.<sup>27</sup>

Keberhasilan dalam proses belajar dapat dilihat dari hasil belajarnya. Taraf hasil belajar akan tergantung pada perbandingan relatif antara waktu yang sesungguhnya digunakan dengan waktu yang diperlukan untuk mempelajari sesuatu. Hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai yang diberikan oleh guru. Hasil belajar merupakan suatu keberhasilan usaha yang dapat dicapai oleh seseorang setelah memperoleh pengalaman belajar atau memperoleh sesuatu.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup>Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008) h. 88

<sup>27</sup>Nana Syaodih Sukma dinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007) h.177-178

<sup>28</sup>Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008) h. 88

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pencapaian atau hasil maksimal yang dicapai oleh seseorang setelah memperoleh pengalaman, hasil yang dicapai bukan hanya nilai secara kognitif tetapi juga afektif atau sikap serta psikomotorik atau keterampilan.

## **F. Aktivitas Belajar**

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat jasmani ataupun rohani. Dalam proses pembelajaran, kedua aktivitas tersebut harus selalu terkait.<sup>29</sup> Seorang peserta didik akan berpikir selama ia berbuat, tanpa perbuatan maka peserta didik tidak berfikir. Oleh karena itu agar peserta didik aktif berfikir maka peserta didik harus diberi kesempatan untuk berbuat atau beraktivitas.

Kegiatan peserta didik dapat digolongkan sebagai berikut :<sup>30</sup>

1. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya : membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, yang termasuk didalamnya seperti : menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
3. *Listening activities*, seperti mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi, musik, pidato.

---

<sup>29</sup>Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. (2000 Jakarta: PT Bumi Aksara.) h. 89

<sup>30</sup>Diedrich (dalam Nasution) *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. (2000 Jakarta: PT Bumi Aksara.) h. 91

4. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola.
6. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, melakukan konstruksi, model, mereparasi, bermain.
7. *Mental activities*, misalnya menggali, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Hasil belajar tidak hanya ditentukan oleh aktivitas peserta didik tetapi aktivitas guru sangat diperlukan untuk merencanakan kegiatan peserta didik yang bervariasi, sehingga kondisi pembelajaran akan lebih dinamis dan tidak membosankan. Berikut ini jenis aktivitas belajar.<sup>31</sup>

Sebagai indikator aktivitas belajar peserta didik secara individual dalam proses belajar mengajar di kelas adalah sebagai berikut :

1. Kehadiran di kelas
2. Ketepatan waktu mengumpulkan tugas
3. Kelengkapan buku catatan
4. Menyimak dan memperhatikan penjelasan
5. Menyampaikan pendapat.

---

<sup>31</sup>Depdiknas. *Kurikulum 2004 SMP Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. (Jakarta: Depdiknas. 2004)

Sebagai indikator aktivitas belajar peserta didik dalam kegiatan praktikum secara kelompok di laboratorium adalah sebagai berikut:

1. Kekompakkan kerjasama dalam kelompok
2. Melakukan kegiatan dengan prosedur yang benar
3. Menggunakan alat-alat praktikum dengan tepat Memperoleh data dari percobaan
4. Membuat kesimpulan dengan benar

Teknik yang digunakan untuk menilai aktivitas belajar peserta didik adalah observasi dilengkapi dengan pedoman penskoran. Skor yang diperoleh setiap peserta didik dianalisis untuk mengetahui persentase aktivitas peserta didik.

## **G. Materi Tatanama Senyawa**

Tatanama IUPAC adalah sistem penamaan senyawa kimia dan penjelasan ilmu kimia secara umum. Tatanama ini dikembangkan dan dimutakhirkan di bawah pengawasan *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC).<sup>32</sup>

### **1. Tatanama senyawa anorganik**

Tatanama senyawa anorganik dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu senyawa biner dari logam dan nonlogam, senyawa biner dari nonlogam dan nonlogam, senyawa yang mengandung ion poliatomik yaitu asam, basa dan garam.

- a) Senyawa biner dari logam dan nonlogam

---

<sup>32</sup>Tim Vhata Edukatif, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas X*, (Jakarta: Sindunata, 2013)  
h. 193

Senyawa biner adalah senyawa yang tersusun atas dua jenis unsur. Senyawa biner dari logam dan nonlogam umumnya adalah senyawa ion. Logam membentuk ion positif (kation) dan senyawa nonlogam membentuk senyawa ion negatif (anion). Nama dari beberapa kation dan anion nonlogam (monoatomik), seperti pada Tabel 2.2.<sup>33</sup>

Tabel 2.2 Beberapa Kation Dari Logam dan Anion Dari Nonlogam

Kation dari logam			Anion dari non logam ( <i>monoatom</i> )		
Logam	Kation	Nama kation	Nonlogam	Anion	Nama anion
Litium	Li <sup>+</sup>	Litium	Hidrogen	H <sup>-</sup>	Hidrida
Natrium	Na <sup>+</sup>	Natrium	Nitrogen	N <sup>3-</sup>	Nitridea
Kalium	K <sup>+</sup>	Kalium	Oksigen	O <sup>2-</sup>	Oksida
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	Magnesium	Fosfor	P <sup>3-</sup>	Fosfida
Kalsium	Ca <sup>2+</sup>	Kalsium	Belerang	S <sup>2-</sup>	Sulfida
Aluminium	Al <sup>3+</sup>	Aluminium	Selenium	Se <sup>2-</sup>	Selenida
Timah*	Sn <sup>2+</sup>	Timah(II)	Flourin	F <sup>-</sup>	Florida
	Sn <sup>4+</sup>	Timah(IV)	Klorin	Cl <sup>-</sup>	Klorida
Timbal*	Pb <sup>2+</sup>	Timbal(II)	Bromin	Br <sup>-</sup>	Bromida
	Pb <sup>4+</sup>	Timbal(IV)	Iodin	I <sup>-</sup>	Iodida
Tembaga*	Cu <sup>+</sup>	Tembaga(I)	Silikon**	Si <sup>4-</sup>	Silisida
	Cu <sup>2+</sup>	Tembaga(II)	Arsen**	As <sup>3+</sup>	Arsenida
Perak	Ag <sup>+</sup>	Perak	Tellurium**	Te <sup>2-</sup>	Telurida
Emas*	Au <sup>+</sup>	Emas(I)			
	Au <sup>3+</sup>	Emas(III)			
Seng	Zn <sup>2+</sup>	Seng			
Besi*	Fe <sup>2+</sup>	Besi(II)			
	Fe <sup>3+</sup>	Besi(III)			
Nikel	Ni <sup>2+</sup>	Nikel			
Platina*	Pt <sup>2+</sup>	Platina(II)			
	Pt <sup>4+</sup>	Platina(IV)			

- Untuk logam yang dapat memiliki lebih dari satu muatan, digunakan **sistem stock** yang dikembangkan ahli kimia jerman, **Alfred Stock** (1876-1946).

Dalam sistem ini, muatan dinyatakan dengan angka romawi, I, II, III dan

<sup>33</sup>J.M.C Johanri dan Racmawati, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas X*. (Jakarta: Erlangga, 2006) h. 153 - 154

seterusnya yang ditulis dalam tanda kurang setelah nama logam, tanpa diberi spasi.

- Si, As dan Te termasuk semi-logam yang mempunyai sifat logam maupun nonlogam.

a. Tatanama senyawa biner logam dan nonlogam adalah sebagai berikut;

- Disebutkan nama logamnya, diikuti nama nonlogamnya berakhiran kata “ida”.

Cotah:

KBr = Kalium bromida

MgO = Magnesium oksida

Na<sub>2</sub>S = Natrium sulfida

Li<sub>2</sub>O = Litium oksida

- Jika unsur logam mempunyai lebih dari satu jenis bilangan oksida, senyawa yang terbentuk diberi nama dengan menyebutkan nama logam disertai angka romawi yang menyatakan menyatakan bilangan oksidasi logam tersebut di dalam kurung kemudian diikuti nama nonlogamnya berakhiran “ida”.<sup>34</sup>

Contoh:

FeO = Besi(II)oksida

Cu<sub>2</sub>S = Tembaga(I)sulfida

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = Besi(III)oksida

CuS = Tembaga(II)sulfida

SnCl<sub>2</sub> =Timah(II)klorida

PtCl<sub>4</sub> = Platima(IV)klorida

---

<sup>34</sup>Tim Chata Edukasi, *Kimia Untuk SMA*.....h. 191-192

## b) Senyawa biner dari nonlogam dan nonlogam

Senyawa biner dari dua nonlogam umumnya adalah senyawa molekul.

Tatanama senyawa adalah sebagai berikut:

- Penamaan senyawa mengikuti aturan berikut:

B - Si - As - C - P - N - H - S - I - Br - Cl - O - F

Contoh:

HCl (nama H lalu diikuti nama Cl)

ClF (nama Cl lalu diikuti nama F)

PCl<sub>3</sub> (nama P lalu diikuti nama Cl)

- Penamaan dimulai dari nama nonlogam pertama diikuti nama nonlogam kedua yang diberi akhiran “ida”.

Contoh:

HCl = Asam klorida

HBr = Asam bromida

ClF = Klorin florida

- Jika jenis nonlogam dapat membentuk lebih dari satu jenis senyawa, maka digunakan awalan Yunani sesuai angka indeks dalam rumus kimia.

Tabel 2.3 Penyebutan Jumlah Unsur Dalam Bahasa Yunani.

Angka Indeks	Penyebutan dalam bahasa Yunani	Angka Indeks	Penyebutan dalam bahasa Yunani
1	Mono	11	Undekana
2	Di	12	Dodeka
3	Tri	13	Trideka
4	Teta	14	Tetradeka
5	Penta	15	Pendeka
6	Heksa	16	Heksadeka
7	Hepta	17	Heptadeka
8	Okta	18	Oktadeka
9	Nona	19	Nonadeka
10	Deka	20	Ikos

Contoh:

CO = Karbon monoksida      NO<sub>2</sub> = Nitrogen dioksida

CO<sub>2</sub> = Karbon dioksida      N<sub>2</sub>O = Dinitrogen oksida

NO = Nitrogen monoksida

Perhatikan awalan *mono* tidak digunakan untuk unsur nonlogam pertama.

- Tatanama IUPAC tidak perlu digunakan untuk senyawa yang memiliki nama umum.<sup>35</sup>

Contoh:      H<sub>2</sub>O = Air

                  NH<sub>3</sub> = Amonia

c) Senyawa yang mengandung ion poliatomik

Senyawa poliatomik ionik terdiri atas kation (biasanya unsur logam), dan anion poliatomik. Senyawa poliatomik ionik dibagi lagi menjadi tiga jenis, yakni senyawa garam poliatom, senyawa basa dan senyawa asam.<sup>36</sup>

- Senyawa garam poliatom adalah senyawa garam yang terdiri atas kation dan anion yang merupakan ion poliatom. Dalam hal ini yang dimaksud ion poliatom adalah ion yang tersusun atas lebih dari satu jenis atom atau unsur yang berbeda. Penamaan senyawa garam poliatom dilakukan dengan cara mengurutkan nama kation dan anionnya.

---

<sup>35</sup>J.M.C Johari dan Racmawati, *Kimia SMA*...h. 155-1556

<sup>36</sup>Candra Purnawan dan Rohnatiah, *Kimia untuk SMA / MA Kelas X*, (Sidoarjo: Media Buana Pustaka, 2013) h.164

Contoh:

$\text{NH}_4\text{Cl}$  = Ammonium klorida

$\text{Na}_2\text{CO}_3$  = Natrium karbonat

Ion poliatom negatif (anion) hampir sebagian besar mengandung atom oksigen. Oleh sebab itu, aturan penamaannya adalah ion yang mengandung atom oksigen lebih sedikit diberi akhiran *-it*, sedangkan yang lebih banyak diberi akhiran *-at*.

Contoh:

$\text{Na}_2\text{SO}_3$  = Natrium sulfit

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  = Natrium sulfat

- Senyawa basa adalah senyawa ion yang terdiri atas kation logam dan anion  $\text{OH}^-$ . Penamaan senyawa basa adalah dengan menuliskan nama kationnya diikuti dengan kata hidroksida.<sup>37</sup>

Contoh:  $\text{NaOH}$  = Natrium hidroksida

$\text{Ca}(\text{OH})_2$  = Kalsium hidroksida

- Senyawa asam

Asam dapat didefinisikan sebagai zat kimia yang dalam air melepaskan ion  $\text{H}^+$ . Contohnya adalah  $\text{HCl}$ . Dalam keadaan murni,  $\text{HCl}$  adalah senyawa molekul dan berada sebagai gas. Akan tetapi, jika  $\text{HCl}$  dilarutkan ke dalam air, maka  $\text{HCl}$  akan melepaskan atom H sebagai ion  $\text{H}^+$ . Senyawa demikian disebut senyawa asam. Tata nama senyawa asam adalah:

---

<sup>37</sup>Candra Purnawan dan Rohmatiah, *Kimia untuk SMA/MA* ...h. 164

- Untuk senyawa asam biner (terdiri dari 2 jenis unsur), penamaan dimulai dari kata “asam” diikuti nama sisa asamnya, yakni anion nonlogam.

Contoh:

HF = Asam klorida, HCl = Asam klorida, H<sub>2</sub>S = Asam nitrat

- Untuk senyawa yang terdiri dari tiga jenis unsur, penamaan dimulai dari kata “asam” diikuti nama sisa asamnya, yakni anion poliatom.

Contoh:

HCN = Asam sianida, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>= Asam sulfat, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>= Asam karbonat.<sup>38</sup>

## 2. Tatanama Senyawa Organik

Senyawa organik adalah kelompok senyawa yang molekulnya mengandung karbon, kecuali karbida, karbonat, dan oksida karbon. Senyawa organik di alam sangat banyak dan mempunyai tatanama yang lebih kompleks. Penamaan senyawa organik tidak dapat ditentukan hanya dengan melihat rumus kimianya, tetapi harus diperhatikan juga struktur dan gugus fungsinya dalam pembahasan ini, hanya dibahas senyawa organik yang sederhana. Pada umumnya kebanyakan senyawa organik mempunyai nama lazim atau nama dagang (trivial). Berikut ini contoh tatanama IUPAC dan nama trivial dari beberapa senyawa organik.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup>J.M.C Johari dan Racmawati, *Kimia SMA*...h. 157

<sup>39</sup>Tim Catha Edukasi, *Kimi untuk SMA dan MA*...h.193

Tabel 2.4 Tatanama IUPAC dan Nama Trivial Beberapa Senyawa Organik

<b>Rumus Kimia</b>	<b>Nama IUPAC</b>	<b>Nama Trivial</b>
CH <sub>4</sub>	Metana	Gas alam
CH <sub>3</sub> COOH	Asam etanoat	Cuka
HCHO	Formaldehida	Formalin
C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>22</sub>	Sukrosa	Gula pasir

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasi experiment* dengan desain yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

No	Kelas	<i>Pre-test</i> (Tes awal)	Perlakuan	<i>Post-test</i> (Tes akhir)
1	X ia 1	T <sub>1</sub>	Model MAM	T <sub>2</sub>
2	X ia 2	T <sub>1</sub>	Model NHT	T <sub>2</sub>

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*), yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa pada materi tatanama senyawa, sedangkan yang menjadi variabel bebas yaitu pembelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dan pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT.

#### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu didalam suatu penelitian.<sup>1</sup> Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas Xia SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari X.ia 1 dan X.ia yang berjumlah 57 orang.

---

<sup>1</sup>Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta 2010), h.118

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan setelah dilakukan diskusi dengan guru di sekolah tersebut. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.ia 1 dan X.ia 2

Tabel.3.2 Sampel Penelitian

Model	Kelas	Jumlah Siswa
MAM	X.ia 1	28
NHT	X.ia 2	28

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini merupakan suatu perangkat yang digunakan untuk mencari data suatu penelitian. Ada tiga hal yang menjadi instrumen penelitian ini adalah.

#### 1. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dalam mempelajari materi tatanama senyawa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* dan *Make a Match*. Adapun kisi-kisi pengamatan aktivitas siswa dapat dilihat di Lampiran 8.

#### 2. Soal tes

Soal tes yang dimaksud disini adalah soal-soal yang akan diberikan peneliti kepada siswa yang disusun dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 15 soal *pre-test* (tes awal) maupun *post-tes* (tes akhir) dengan tingkatan kompetensi kognitif  $C_1$  (pengetahuan),  $C_2$  (pemahaman),  $C_3$  (penerapan) dan  $C_4$  (analisa) berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP.

Adapun instrumen soal tes untuk materi tatanama senyawa baik yang *pre-test* (tes awal) maupun *post-tes* (tes akhir) dapat dilihat pada Lampiran 10.

### **3. Angket**

Pemberian angket digunakan untuk mendapatkan lembar data tentang respon terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *NHT* dan *make a match*. Angket diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran selesai dilakukan. Untuk angket, siswa memberikan tanda *cek list* pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Adapun angket yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 12.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan observasi, tes (evaluasi) dan respon siswa.

### **1) Observasi**

Observasi disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Pengamatan atau observasi ini dilakukan oleh dua orang pengamat. Untuk membatasi pengamatan, observasi ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan ini memuat aktivitas yang akan diamati serta kolom-kolom yang menunjukkan tingkat dari setiap aktivitas yang diamati. Pengisian lembar pengamatan dilakukan dengan membubuhkan

tanda *chek-list* ( ) dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati. Penilaian tersebut dilakukan sesuai dengan rubrik penilaian.

## 2) Tes (*evaluasi*)

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>2</sup>

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan melakukan pengujian soal berupa tes awal dan tes akhir. *Pre-test* (tes awal) yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung, tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan *post-test* (tes akhir) yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran berlangsung, tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perbaikan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tipe *NHT* dan *make a match*.

## 3) Angket

Angket adalah suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan pada responden untuk mendapat jawaban atau angket juga sering disebut dengan alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subjek untuk mendapatkan jawaban secara tertulis juga. Pertanyaan pada lembaran angket akan ditanyakan kepada siswa setelah terjadinya proses belajar mengajar. Pertanyaan yang disediakan

---

<sup>2</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006) h. 138

adalah berupa respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT dan *make a match* pada materi tatanama senyawa. Pengisian lembar angket dilakukan dengan membubuhkan tanda *cek-list* ( ) dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati. Penilaian tersebut dilakukan sesuai dengan rubrik penilaian.

### 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, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

#### 1. Aktivitas Belajar Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan persentase:

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

Keterangan: P = Angka persentase yang dicari

$f$  = frekuensi aktifitas yang dilakukan siswa

N = Jumlah nilai ideal.<sup>3</sup>

Observasi ini diamati oleh dua orang pengamat, maka data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*h. 43

Untuk membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktivitas siswa sebagai berikut:<sup>4</sup>

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No	Nilai %	Kategori Penilaian
1	80 – 100	Sangat baik
2	66 – 79	Baik
3	56 – 65	Cukup baik
4	40 – 55	Kurang baik
5	30 – 39	Gagal

## 2. Analisis Tes Hasil Belajar

Data yang diperoleh dapat dilihat dari nilai *pre-test* dan nilai *post-test* tujuannya adalah membandingkan dua nilai apakah ada perbedaan antara kedua nilai tersebut secara signifikan. Data yang diperoleh dari hasil penelitian diuji dengan menggunakan rumus uji-t, analisis uji-t untuk memperoleh hasil dari perbandingan antara kelas yang diterapkan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dengan tipe NHT sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mentabulasikan kedalam daftar distribusi frekuensi. Tentukan rentangan, ialah data terbesar dikurangi data terkecil.

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

- b. Banyak kelas (K) =  $1 + 3.3 \log n$

- c. Panjang kelas (P) =  $\frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)  
h. 28

- d. Ujung bawah kelas interval pertama. Untuk bisa terpilih, sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data yang terkecil, tetapi selisihnya kurang dari panjang kelas yang ditentukan.

Menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan varians ( $s^2$ ) dan simpangan baku (s)

- e. Menghitung nilai rata-rata kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 digunakan rumus:<sup>5</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :  $\bar{x}$  = rata-rata nilai x  
 $f_i$  = frekuensi kelas interval  
 $x_i$  = nilai tengah kelas interval

Menghitung standar deviasi dari skor hasil tes, baik dari skor hasil tes kelas eksperimen 1 maupun skor hasil tes kelas eksperimen 2, digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :  $s^2$  = standar deviasi  
n = banyaknya data  
 $f_i$  = frekuensi kelas interval data  
 $x_i$  = nilai tengah unterval

### ➤ Uji Normalitas

Setelah data-data tersebut ditabulasikan kedalam daftar distribusi frekuensi, maka diperoleh nilai rata-rata dan varians dari kelas eksperimen dan kelas pembanding. Kemudian untuk langkah selanjutnya, maka dilakukan uji normalitas

---

<sup>5</sup>Koyan, Wayan. *Statistik Dasar dan Lanjut (Teknik Analisis Data Kuantitatif)*. (Singaraja: Departemen Pendidikan Nasional, 2009) h. 76

data pada perolehan data tes akhir siswa, analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan *chi-kuadrat* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke z” namun sebelumnya harus menentukan nilai *z-score* dengan rumus :<sup>6</sup>

$$z\text{-score} = \frac{\text{batas nyata atas} - \bar{x}}{s}$$

- b. Adapun untuk menguji normalitas sebaran data, maka digunakan uji Z, dengan anggapan bahwa jumlah data (n) = 40 dengan rumus:<sup>7</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}^2$$

Keterangan:  $\chi^2$  = Statistik chi-kuadrat

$O_i$  = Frekuensi pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

Pengujian pada taraf 5% atau ( $\alpha = 0.05$ ) dan dk = ( $k - 3$ ) dengan ketentuan data berdistribusi normal jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ .<sup>8</sup>

Menguji homogenitas varians data yang akan dianalisis antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 digunakan rumus sebagai berikut:

---

<sup>6</sup>Burhan Nurgianto, dkk. *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. (Yogyakarta: UGM Press) h. 95

<sup>7</sup>Ibid,.....h. 111

<sup>8</sup>Sudjana, *Metode Statistik*. (Bandung: Tarsito, 2005). H. 70

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varians data homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varians data tidak homogen)

Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{(n_1-1, n_2-2)}$ , dalam hal lain  $H_0$  diterima dengan  $\alpha = 0.05$

### ➤ Uji-t

Untuk menguji hipotesis, angka-angka yang diperoleh dari standar deviasi kelas eksperimen dan kelas pembanding, kemudian ditentukan varian gabungan setelah itu diuji-t perbedaan dengan menggunakan rumus uji-t :

- a. Rumus untuk menentukan varians gabungan dapat digunakan :<sup>9</sup>

$$S^2 = \frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_2 - 1 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- b. Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, dapat digunakan :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :  $\bar{x}$  = Mean dari kedua sampel (eksperimen dan pembanding)

n = Jumlah sampel

S = Standar deviasi

Pengujian statistik dilakukan pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ), dan  $df = (n_1 + n_2) - 2$  serta peluang  $(1 - \alpha)$ , dengan ketentuan  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

---

<sup>9</sup>Ibid,...h. 239

### ➤ Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan uji-t pihak kanan, namun hipotesis adalah :

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap aktivitas, hasil belajar dan respon siswa pada materi tatanama senyawa kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

$H_a$  = Terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap aktivitas, hasil belajar dan respon siswa pada materi tatanama senyawa kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

Dengan syarat : jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Derajat kebebasan untuk daftar t adalah  $df = dk - 2$  dengan  $\alpha = 0.05$

### 3. Respon Siswa

Untuk mengetahui respon siswa maka dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala Likert. Dalam menskor skala kategori Likert, jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4,3,2,1 untuk pertanyaan positif dan 1,2,3,4 untuk pertanyaan bersifat negatif.<sup>10</sup> Pada penelitian untuk pertanyaan positif maka diberi skor 4 untuk sangat setuju, 3 untuk setuju, 2 untuk tidak setuju dan 1 untuk sangat tidak setuju.

---

<sup>10</sup>Sukardi, *Metedologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 107

Sedangkan untuk pernyataan negatif diberi skor sebaliknya yaitu 1 untuk sangat setuju, 2 untuk setuju, 3 untuk tidak setuju, 4 untuk sangat tidak setuju. Skor rata-rata respon siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{\sum_{i=1}^4 n_i \cdot f_i}{N}$$

Keterangan:  $f_i$  = banyak siswa yang menjawab pilihan  $i$

$n_i$  = bobot skor pilihan  $i$

$N$  = jumlah keseluruhan siswa yang memberikan respon

$i = 1-4$

Kriteria skor rata-rata untuk respon siswa adalah sebagai berikut:

3 < skor rata-rata 4 = sangat positif

2 < skor rata-rata 3 = positif

1 < skor rata-rata 2 = negatif

0 < skor rata-rata 1 = sangat negatif<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>*Ibid.*, h. 108.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy. SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang memiliki karakteristik keagamaan. Adapun keadaan SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy secara rinci dapat digambarkan sebagai berikut:

#### 1. Keadaan Fisik Sekolah

Keadaan SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy sudah dilengkapi dengan gedung permanen yang mendukung proses belajar mengajar. Gedung tersebut digunakan secara aktif untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Keadaan Fisik Sekolah di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy

NO	JENIS FASILITAS	JUMLAH	KETERANGAN	KONDISI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Ruang kantor	01 unit	Ruang kepek, TU & R. Guru	Baik
2.	Ruang belajar	06 ruang	2 lantai	Baik
3.	Laboratorium komputer	01 unit	Tersedia 26 unit computer	Baik
4.	Laboratorium IPA	03 unit	Fisika, Kimia & Biologi	Baik
5.	Laboratorium Bahasa	01 unit	-	Baik
6.	Ruang Ketrampilan	01 unit	Alih fungsi sbg R. Pustaka	Baik
7.	Ruang Media pembelajaran	01 unit	7 kapasitas computer	Baik
8.	Rumah Kepsek	01 unit	-	Baik
9.	Rumah Dewan Guru	06 unit	-	-
10.	Rumah penjaga sekolah	02 unit	Unit lama	Baik
11.	Mushalla	01 unit	Perlu pengembangan	Baik

(1)	(2)	(3)	(4)	(4)
12.	Kantin	01 unit	Swadaya Koperasi sekolah	Baik
13.	Mesjid	-	Jangka panjang	-
14.	Asrama putra/putrid	01/02 unit	1 unit alokasi tahun 2013	Baik
15.	Dapur	01 unit	Pengembangan tahun 2013	Baik
16.	Ruang Makan putra/putri	01/01 unit	Pengembangan tahun 2013	Baik
17.	Toilet/tempat pencucian umum	01 unit	<i>Finishing</i> tahun 2013	Baik
18.	Ruang seni	. unit	Pengembangan tahun 2014	Baik
19.	Aula	. unit	Usulan tahun 2014	-
20.	Lapangan upacara	01 unit	-	Baik
21.	Lapangan volley/basket	02/01 unit	-	Baik
22.	Daya Listrik	3 x 25 Ampere	3 pas	Baik
23.	Mini Market	06 unit	Perencanaan jangka panjang	-
24.	Hutan Edukasi (Botani)	02 ha	Pengembangan tahun 2014	Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa fasilitas yang tersedia di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy sudah termasuk baik dan memadai. Jumlah ruang belajar yang tersedia sudah memadai untuk proses belajar mengajar.

## 2. Guru dan Siswa

### a) Data Guru dan Pegawai

Tenaga pengajaran di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy berjumlah 38 orang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.2 di berikut ini.

Tabel 4.2 Data Guru dan Pegawai di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy

<b>NO</b>	<b>NAMA GURU</b>	<b>Jenis PTK</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
1	Abdul Jabar	Tenaga Administrasi Sekolah
2	Amir Hamzah	Guru Mapel
3	Asmarol Hidayat	Guru Mapel
4	Azwar Asnawi	Lainnya
5	Baihaqi	Tenaga Administrasi Sekolah
6	Elvianti	Guru Mapel
7	Farida Hidayati	Guru Mapel
8	Fatimah Zahri	Guru Mapel
9	Fithriana	Guru Mapel
10	Fitrizal	Guru Mapel
11	Hanafiah	Guru Mapel
12	Inong Eka Seprina	Guru Mapel
13	Irianti	Guru BK
14	Ismu Ridha	Guru Mapel
15	Jamaluddin	Guru Mapel
16	Maini Sufrianty	Guru Mapel
17	Marzuki	Guru Mapel
18	Miswar	Guru Mapel
19	Muhammad Ridha	Guru Mapel
20	Murni	Tenaga Administrasi Sekolah
21	Mustaqim	Guru Mapel
22	Novita Sari	Pustakawan
23	Nur Faizah	Guru Mapel
24	Nurwani	Guru Mapel
25	Purnama Sari	Guru Mapel
26	Rahmiati	Guru Mapel
27	Rasmiyati	Tenaga Administrasi Sekolah
28	Ratna Juita	Guru Mapel
29	Raudhatul Idami	Guru Mapel
30	Riansyah Putra	Guru Mapel

(1)	(2)	(3)
31	Ridha Munandar	Guru Mapel
32	Rudiati	Guru Mapel
33	Sayuthi	Guru Mapel
34	Syarbini	Guru Kelas
35	T.Ampuh Rony Atmaja	Tenaga Administrasi Sekolah
36	Tarmidi	Guru Mapel
37	Yulidar	Tenaga Administrasi Sekolah
38	Zumuati	Guru Mapel

### b) Data Siswa

Data siswa SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy pada tahun 2016-2017 adalah 181 orang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Data Siswa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy

Tahun Pelajaran	Kelas X			Kelas XI		Kelas XII		Total Siswa (Kls X + XI + XII)
	Jlh Siswa X is	Jlh Siswa X ia1	Jlh Siswa X ia2	Jlh Siswa XI ia1	Jlh Siswa XI ia2	Jlh Siswa XII ia1	Jlh Siswa XII ia2	Jlh Siswa keseluruhan
Tahun 2016/2017	11	28	28	27	29	29	29	181

### B. Deskripsi Hasil penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 23 Februari 2017 sampai dengan 09 Maret 2017. Pelaksanaan penelitian diawali dengan menjumpai wakil kepala kurikulum (waka kurikulum) untuk meminta izin penelitian. Namun sebelumnya peneliti terlebih dahulu telah menjumpai guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X yaitu ibu Ratna Juita S.Pd untuk diwawancarai tentang keadaan populasi dan sampel yang akan diteliti serta model pembelajaran yang akan

digunakan. Selanjutnya peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dan NHT, perangkat yang dikembangkan adalah RPP, LKS, lembar observasi, tes hasil belajar dan pengisian angket.

## 1. Pengolahan Data

### a. Aktivitas Siswa

#### 1) Analisis Aktivitas Siswa pada pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

Aspek yang diamati pada penilaian aktivitas siswa siswa sesuai dengan langkah-langkah model kooperatif tipe *make a match* dalam RPP. Data hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar mengajar di kelas eksperimen 1, dinyatakan dengan persentase. Data tersebut secara singkat disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran *Make a match*

No	Aspek yang Diamati	Skor	
		Pengamat 1	Pengamat 2
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pendahuluan a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan persepsi. b. Siswa memberkan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi. c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe <i>make a match</i> .	4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)  3 (Baik)	4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)  3 (Baik)
2	Kegiatan a. Siswa duduk dalam kelompok diskusi.	4 (Baik sekali)	4 (Baik sekali)

(1)	(2)	(3)	(4)
	b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa memikirkan dan mendiskusikan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang. c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban) d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberikan poin. e. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiapsiswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya	4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)	4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)  4 (Baik sekali)
3	Penutup a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik  b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.	4 (Baik sekali)  3 (Baik)	4 (Baik sekali)  3 (Baik)
	<b>Jumlah</b>	38	38
	<b>Persentase</b>	95%	95%
	<b>Katagori</b>	Baik Sekali	Baik Sekali

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

$$\text{Nilai} = \frac{(38+38)/2}{40} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = 95\%$$

Data Tabel 4.4 ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, ditandai dengan adanya aktivitas siswa dalam setiap langka-langkah pembelajaran dan nilai rata-rata sebesar 95%.

## 2) Analisis Aktivitas Siswa pada pembelajaran kooperatif tipe *NHT*

Tabel 4.5 Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran *NHT*.

No	Aspek yang Diamati	Skor	
		Pengamat 1	Pengamat 2
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pendahuluan a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi. b. Siswa memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi. c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> .	3 (baik)  3 (baik)  3 (baik)	3 (Baik sekali)  3 (Baik sekali)  3 (baik)
2	Kegiatan Inti a. Pembentukan kelompok dan Penomoran. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok, setiap anggota mendapatkan nomor yang berbeda. b. Pengajuan pertanyaan. Siswa mendapat pertanyaan dari guru. c. Berfikir bersama. Siswa berfikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota kelompok mengetahui jawabannya. d. Pemberian jawaban. Guru menyebut satu nomor dan siswa nomornya disebut mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas e. Siswa yang memiliki nomor sama memberikan tambahan atau masukkan dari yang dipresentasikan kelompok lain	4 (Baik sekali)  3 (baik)  3 (baik)  3 (baik)  3 (baik)	3 (Baik sekali)  3 (baik)  3 (baik)  3 (baik)
3	Penutup a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik b. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.	3 (baik)  3 (baik)	3 (baik)  3 (Baik sekali)
	<b>Jumlah</b>	31	30
	<b>Persentase</b>	77,5 %	75 %
	<b>Kategori</b>	Baik	Sangat Baik

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

$$\text{Nilai} = \frac{(31+30)/2}{40} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = 76\%$$

Data Tabel 4.5 ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan sudah tergolong aktif dan dalam mengikuti proses pembelajaran, ditandai dengan adanya aktivitas siswa dalam setiap langkah-langkah pembelajaran dan nilai rata-rata sebesar 76%.

## b. Hasil Tes Siswa

### 1) Analisis Data Nilai *Pre-Test* dan *Post-test* Kelas X IA1 (Kelas Eksperimen 1)

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian ini daftar nilai siswa Kelas X IA1 (kelas eksperimen 1) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Daftar Nilai Siswa Kelas X IA1 (Kelas Eksperimen 1)

No	Inisial Nama	Kelas Eksperimen 1	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	A1	54	60
2	A2	34	60
3	A3	47	54
4	A4	47	67
5	A5	54	74
6	A6	40	47
7	A7	54	74
8	A8	60	60
9	A9	34	74
10	A10	47	60
11	A11	1	27
12	A12	80	100
13	A13	40	67
14	A14	54	67
15	A15	47	34
16	A16	80	94
17	A17	80	94

(1)	(2)	(3)	(4)
18	A18	47	54
19	A19	60	67
20	A20	60	74
21	A21	46	74
22	A22	46	94
23	A23	54	60
24	A24	20	34
25	A25	34	40
26	A26	27	34
27	A27	27	54
28	A28	27	60
<b>Jumlah keseluruhan</b>		<b>1301</b>	<b>1709</b>

**a) Analisis Distribusi Frekuensi Data *Pre-test***

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *pre-test* siswa di peroleh sebagai berikut:

1. Menentukan rentang

$$\text{Rentang} = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

$$= 80 - 1$$

$$= 79$$

2. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\text{Banyaknya kelas} = 1 + 3.3 \log n$$

$$= 1 + 3.3 \log 28$$

$$= 1 + (3.3) (1.4)$$

$$= 1 + 4.6$$

$$= 5.6 \approx 6 \text{ (diambil yang 5)}$$

$$P = \frac{79}{5} = 15.8 \approx 16 \text{ (diambil yang 15)}$$

Table 4.7 Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1-16	1	8.5	72.25	8.5	72.25
17-32	4	24.5	600.25	98	2401
33-48	12	40.5	1640.25	486	19683
49-64	8	56.5	3192.25	452	25538
65-80	3	72.5	5256.25	217.5	15768.75
<b>Jumlah</b>	28			1262	63463

Keterangan :

$f_i$  = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

$x_i$  = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

$x_i^2$  = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i \cdot x_i$  = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i \cdot x_i^2$  = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada interval ke-i

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum 1262}{\sum 28} = 45$$

Untuk standar deviasi (S), bisa dihitung sebagai berikut:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{28 \sum 63463 - (\sum 1262)^2}{28(28-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1776964 - 1592644}{28(27)}$$

$$S_1^2 = \frac{184320}{756} = 243.81$$

$$S_1 = \sqrt{243.81}$$

$$S_1 = 15.61$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x} = 45$ ) dan standard deviasi ( $S_1 = 15.61$ ).

### b) Analisis Uji Normalitas Data *Pre-Test*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pre-test* siswa diperoleh  $\bar{X}_1 = 64$  dengan  $S_1 = 15.61$ . Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.8 Daftar Uji Normalitas *Pre-Test*

Nilai	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Pengamatan	Frekuensi diharapkan	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
	( $X_i$ )				( $O_i$ )	( $E_i$ )	
	0.5	-2.86	0.002				
1-16				0.032	1	0.882	0.016
	16.5	-1.83	0.034				
17-32				0.177	4	4.948	0.182
	32.5	-0.81	0.210				
33-48				0.377	12	10.543	0.202
	48.5	0.22	0.587				
49-64				0.306	8	8.579	0.039
	64.5	1.24	0.893				
65-80				0.095	3	2.662	0.043
	80.5	2.269	0.988				
					28		0.481

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = \frac{.1 - 0.8815464^2}{0.8815464} + \frac{.4 - 4.9486344^2}{4.9486344} + \frac{.12 - 10.542671^2}{10.542671} + \frac{.8 - 8.5792133^2}{8.5792133} +$$

$$\frac{.3 - 2.6618055^2}{2.6618055}$$

$$X^2 = \frac{.1 - 0.8815464^2}{0.8815464} + \frac{.4 - 4.9486344^2}{4.9486344} + \frac{.12 - 10.542671^2}{10.542671} + \frac{.8 - 8.5792133^2}{8.5792133} +$$

$$\frac{.3 - 2.6618055^2}{2.6618055}$$

$$X^2 = 0.01591664 + 0.1818496 + 0.2014486 + 0.0391048 + 0.0429692$$

$$X^2 = 0.4812888$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan banyak kelas ( $k$ ) = 5 diperoleh derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi *chi*-kuadrat adalah:

$$Dk = (k - 3) = (5 - 3) = 2$$

$$X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = X^2_{(1-0.05)(5-3)}$$

$$= X^2_{(0.95)(2)} = 5.99$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan  $dk = 2$ , maka tabel distribusi *Chi*-kuadrat  $X^2_{(1-0.05)=0.95}$  Oleh karena  $X^2_{hitung}$   $X^2_{tabel}$  yaitu  $0.4812888 < 5.99$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* berdistribusi normal.

### c) Analisis Distribusi Frekuensi Data *Post-Test*

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 distribusi frekuensi untuk nilai *post-test* siswa diperoleh sebagai berikut:

1. Menentukan rentang

$$\text{Rentang} = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

$$= 100 - 27 = 73$$

## 2. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3.3 \log n \\
 &= 1 + 3.3 \log 28 \\
 &= 1 + (3.3) (1.4) \\
 &= 1 + 4.6 \\
 &= 5.6 \quad 5 \quad 6
 \end{aligned}$$

$$P = \frac{73}{5} = 14.8 \quad 14 \quad 15$$

Table 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test*

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
26-40	3	33	1089	99	3267
41-55	5	48	2304	240	11520
56-70	11	63	3969	693	43659
71-85	5	78	6084	390	30420
86-100	4	93	8649	372	34596
<b>Jumlah</b>	28			1794	123462

Keterangan :

$f_i$  = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

$x_i$  = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

$x_i^2$  = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i \cdot x_i$  = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i \cdot x_i^2$  = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada interval ke-i

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum 1794}{\sum 28} = 64$$

Untuk standar deviasi (S), bisa dihitung sebagai berikut:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{28 \sum 123462 - (\sum 1794)^2}{28(28-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{3456936 - 3218436}{28(27)}$$

$$S_2^2 = \frac{238500}{756} = 315.47$$

$$S_2 = \sqrt{315.47}$$

$$S_2 = 17.76$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x} = 64$ ) dan standard deviasi ( $S_2 = 17.76$ ).

#### d) Analisis Uji Normalitas Data *Post-Test*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang di peroleh masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas eksperimen 1 diperoleh  $\bar{x} = 64$  dan  $S_2 = 17.76$

Tabel 4.10 Daftar Uji Normalitas *Post-Test*

Nilai	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Pengamatan	Frekuensi diharapkan	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
	( $X_i$ )				( $O_i$ )	( $E_i$ )	
	25.5	-2.17	0.015				
26-40				0.077	3	2.164	0.323
	40.5	-1.32	0.092				
41-55				0.223	5	6.229	0.242

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	55.5	-0.48	0.315				
56-70				0.327	11	9.145	0.376
	70.5	0.36	0.641				
71-85				0.245	5	6.857	0.503
	85.5	1.21	0.886				
86-100				0.094	4	2.623	0.723
	100.5	2.05	0.980				
					28		2.167

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = \frac{.3 - 2.164285^2}{2.164285} + \frac{.5 - 6.228836^2}{6.228836} + \frac{.11 - 9.1448876^2}{9.1448876} + \frac{.5 - 6.8565958^2}{6.8565958} + \frac{.4 - 2.6232263^2}{2.6232263}$$

$$X^2 = 0.322702 + 0.242427 + 0.376324 + 0.50272 + 0.722586$$

$$X^2 = 2.166759$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan banyak kelas ( $k$ ) = 5 diperoleh derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$Dk = (k - 3) = (5 - 3) = 2$$

$$X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = X^2_{(1-0.05)(5-3)} \\ = X^2_{(0.95)(2)} = 5.99$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan  $dk = 2$ , maka tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(1-0.05)(5-3)}$  Oleh karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  yaitu  $2.166759 < 5.99$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* berdistribusi normal.

## 2) Analisis Data Nilai *Pre-Test* dan *Post-test* Kelas X IA2 (Kelas Eksperimen 2)

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian ini daftar nilai siswa kelas eksperimen 2 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Daftar Nilai Siswa Kelas X IA2 (Kelas Eksperimen 2)

No	Inisial Nama	Kelas kesperimen 2	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	A1	34	34
2	A2	47	50
3	A3	47	40
4	A4	67	34
5	A5	65	47
6	A6	27	47
7	A7	65	20
8	A8	67	40
9	A9	20	60
10	A10	34	70
11	A11	34	34
12	A12	47	47
13	A13	27	60
14	A14	34	54
15	A15	54	40
16	A16	40	67
17	A17	60	74
18	A18	60	47
19	A19	54	54
20	A20	27	55
21	A21	47	54
22	A22	60	47
23	A23	47	60
24	A24	46	74
25	A25	60	54
26	A26	40	54
27	A27	47	67
28	A28	34	60
<b>Jumlah</b>		<b>1291</b>	<b>1444</b>

**a) Analisis Distribusi Frekuensi Data *Pre-test***

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *pre-test* siswa diperoleh sebagai berikut:

1. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 67 - 20 \\ &= 47 \end{aligned}$$

2. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log 28 \\ &= 1 + (3.3) (1.4) \\ &= 1 + 4.6 \\ &= 5.6 \end{aligned}$$

$$P = \frac{47}{5} = 9.5 \quad 9 \quad 10$$

Table 4.12 Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
20-29	4	24.5	600.25	98	2401
30-39	5	34.5	1190.25	172.5	5951.25
40-49	8	44.5	1980.25	356	15842
50-59	6	54.5	2970.25	327	17821.5
60-69	5	64.5	4160.25	322.5	20801.25
<b>Jumlah</b>	28			1276	62817

Keterangan :

$f_i$  = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

$x_i$  = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

$x_i^2$  = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i \cdot x_i$  = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i \cdot x_i^2$  = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada interval ke-i

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum 1276}{\sum 28} = 46$$

Untuk standar deviasi (S), bisa dihitung sebagai berikut:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{28 \sum 62817 - (\sum 1276)^2}{28(28-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1758876 - 1628176}{28(27)}$$

$$S_1^2 = \frac{130700}{756} = 172.88$$

$$S_1 = \sqrt{172.88}$$

$$S_1 = 13.14$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x} = 46$ ) dan standard deviasi ( $S_2 = 13.14$ ).

### b) Analisis Uji Normalitas Data *Pre-Test*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pre-test* siswa diperoleh  $\bar{X}_1 = 46$  dengan  $S_1 = 13.14$ . Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.13 Daftar Uji Normalitas *Pre-Test*

Nilai	Batas Kelas ( $X_i$ )	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
	19.5	-1.98	0.024				
20-29				0.087	4	2.438	0.999
	29.5	-1.22	0.110				
30-39				0.211	5	5.917	0.142
	39.5	-0.46	0.322				
40-49				0.295	8	8.269	0.009
	49.5	0.299	0.618				
50-59				0.238	6	6.659	0.065
	59.5	1.059	0.855				
60-69				0.110	5	3.089	1.181
	69.5	1.820	0.966				
					28		2.397

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = \frac{.4 - 2.43893}{2.43893} + \frac{.5 - 5.917251}{5.917251} + \frac{.8 - 8.268962}{8.268962} + \frac{.6 - 6.659147}{6.659147} + \frac{.5 - 3.08941}{3.08941}$$

$$X^2 = 0.999184 + 0.142186 + 0.008748 + 0.0652 + 1.181569$$

$$X^2 = 2.396933$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan banyak kelas ( $k$ ) = 5 diperoleh derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$Dk = (k - 3) = (5 - 3) = 2$$

$$\begin{aligned} X^2_{(1-\alpha)}(k-3) &= X^2_{(1-0.05)}(5-3) \\ &= X^2_{(0.95)}(2) = 5.99 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan  $dk = 2$ , maka tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(1-0.05)} = 0.95$  Oleh karena  $X^2_{hitung} = 2.396933 < 5.99$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* berdistribusi normal.

### c) Analisis Distribusi Frekuensi Data *Post-Test*

Berdasarkan data pada Tabel 4.18 distribusi frekuensi untuk nilai *post-test* siswa diperoleh sebagai berikut

1. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 74 - 20 \\ &= 54 \end{aligned}$$

2. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log 28 \\ &= 1 + (3.3)(1.4) \\ &= 1 + 4.6 \\ &= 5.6 \quad 5 \quad 6 \end{aligned}$$

$$P = \frac{54}{5} = 10.8 \quad 10 \quad 11$$

Table 4.14 Daftar Distrbusi Frekuensi Nilai *Post-test*

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
20-30	1	24.5	600.25	24.5	600.25
31-41	6	34.5	1190.25	207	7141.5
42-52	6	44.5	1980.25	267	11881.5
53-63	10	54.5	2970.25	545	29702.5
64-74	5	64.5	4160.25	322.5	20801.25
<b>Jumlah</b>	28			1366	70127

Keterangan :

$f_i$  = Banyak data atau nilai pada kelas interval ke-i

$x_i$  = Tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval ke-i

$x_i^2$  = Tanda kelas pada interval ke-i dikuadratkan

$f_i \cdot x_i$  = Perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ke-i

$f_i \cdot x_i^2$  = Perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada interval ke-i

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum 1366}{\sum 28} = 49$$

Untuk standar deviasi (S), bisa dihitung sebagai berikut:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{28 \sum 70127 - (\sum 1366)^2}{28(28-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{1963556 - 1865956}{28(27)}$$

$$S_2^2 = \frac{97600}{756} = 129.1$$

$$S_2 = \sqrt{129.1}$$

$$S_2 = 11.36$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x} = 49$ ) dan standard deviasi ( $S_2 = 11.36$ ).

#### d) Analisis Uji Normalitas Data *Post-Test*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang di peroleh masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas eksperimen 1 diperoleh  $\bar{x} = 49$  dan  $S_2 = 11.36$

Tabel 4.15 Daftar Uji Normalitas *Post-Test*

Nilai	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Pengamatan	Frekuensi diharapkan	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
	( $X_i$ )				( $O_i$ )	( $E_i$ )	
	19.5	-2.58	0.005				
20-29				0.040	1	1.116	0.0120
	29.5	-1.70	0.045				
31-41				0.216	6	6.045	0.0003
	41.5	-0.64	0.261				
42-52				0.367	6	10.288	1.787
	52.5	0.33	0.628				
53-63				0.274	10	7.678	0.702
	63.5	1.30	0.902				
64-74				0.086	5	2.404	2.805
	74.5	2.26	0.988				
					28		5.307

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = \frac{.1 - 1.115482^2}{1.115482} + \frac{.6 - 6.044478^2}{6.044478} + \frac{.6 - 10.28826^2}{10.28826} + \frac{.10 - 7.678033^2}{7.678033} + \frac{.5 - 2.403622^2}{2.403622}$$

$$X^2 = 0.011956 + 0.000327 + 1.787394 + 0.702202 + 2.804591$$

$$X^2 = 5.30647$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan banyak kelas ( $k$ ) = 5 diperoleh derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat adalah:

$$Dk = (k - 3) = (5 - 3) = 2$$

$$X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = X^2_{(1-0.05)(5-3)}$$

$$= X^2_{(0.95)(2)} = 5.99$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan  $dk = 2$ , maka tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(1-0.05)=0.95}$  Oleh karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  yaitu  $5.30647 < 5.99$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* berdistribusi normal.

### c. Analisis Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Berdasarkan hasil nilai *pre-test* dan *post-test* maka diperoleh  $\bar{x}_1 = 45$  dan  $s_1^2 = 243.81$  untuk *pre-test*, sedangkan untuk *post-test*  $\bar{x}_2 = 64$  dan  $s_2^2 = 315.47$ .

**a. Uji Homogen *Pre-test***

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , yaitu:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{243.8}{172.8} = 1.4$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0.05)(28-1, 28-1) \\ &= F(0.05)(27, 27) = 1.88 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1.4 < 1.88$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *pre-test* maka dari itu  $H_0$  diterima.

**b. Uji Homogen *Post-test***

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , yaitu:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{315.4}{129.1} = 2.04$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F &= F_{\alpha} (n_1 - 1, n_2 - 1) = F (0.05) (28-1, 28-1) \\ &= F (0.05) (27, 27) \\ &= 2.12 \end{aligned}$$

Tabel 4.16 Homogenitas Distribusi *post-test*

Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	2,372	1	54	,129
Based on Median	1,599	1	54	,211
Post_test Based on Median and with adjusted df	1,599	1	47,542	,212
Based on trimmed mean	2,340	1	54	,132

Ternyata  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau  $2.04 < 2.12$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *pre-test* maka dari itu  $H_0$  diterima.

#### d. Analisis Hipotesis

Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a mach* dan NHT pada materi tatanama senyawa, pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ . Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT terhadap aktivitas, hasil belajar dan respon siswa pada materi tatanama senyawa kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

$H_a$  = Terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT terhadap aktivitas, hasil belajar dan respon siswa pada materi tatanama senyawa kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diuji dengan menggunakan rumus uji-t (*t-test*) dua sampel adalah sebagai berikut:

**a. Uji-t nilai *Pre-test***

Pengujian statistik dilakukan

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Standar deviasi (*s*) gabungan dari kedua kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{28 - 1 (243.8) + 28 - 1 (172.8)}{28 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{27 (243.8) + 27 (172.8)}{54}$$

$$S^2 = \frac{6582.8 + 4665.6}{54}$$

$$S^2 = \frac{11248.2}{54} = 208.3$$

$$S = \sqrt{208.3} = 14$$

Uji-t, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Berdasarkan data yang telah diperoleh di atas, yaitu :

$$\bar{x}_1 \text{ (rata-rata dari pre-test sampel 1)} = 45$$

$$\bar{x}_2 \text{ (rata-rata dari pre-test sampel 2)} = 46$$

$$n_1 \text{ (jumlah sampel 1)} = 28$$

$$n_2 \text{ (jumlah sampel 2)} = 28$$

$$S \text{ (standar deviasi)} = 14$$

$$t = \frac{45 - 46}{14 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{-0.5}{14 \sqrt{0.03 + 0.03}}$$

$$t = \frac{-0.5}{14 \sqrt{0.06}} = \frac{-0.5}{14(0.2)} = \frac{-0.5}{3.4} = -0.14$$

$$t \left( \frac{1}{2}, 28 \right) \quad t_{\text{hitung}}, 1.67 \quad -0.14$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan  $n_1 + n_2 - 2 = 54$  dari distribusi t dengan interpolasi diperoleh  $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ , untuk harga t lainnya  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh  $t_{\text{hitung}} = -0.14$  dan  $t_{\text{tabel}} = 1.67$  atau  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* terhadap aktivitas, hasil belajar dan respon siswa pada materi tatanama senyawa kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

**b. Uji t nilai *Post-test***

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Standar deviasi (s) gabungan dari kedua kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{28 - 1 (315.4) + 28 - 1 (129.1)}{28 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{27 (315.4) + 27 (129.1)}{54}$$

$$S^2 = \frac{8515.8 + 3485.7}{54}$$

$$S^2 = \frac{12001.5}{54} = 222.25$$

$$S = \sqrt{222.25} = 14.9 \quad 15$$

Uji-t, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Berdasarkan data yang telah diperoleh di atas, yaitu :

$\bar{x}_1$  (rata-rata dari *post-test* sampel 1) = 64

$\bar{x}_2$  (rata-rata dari *post-test* sampel 2) = 49

$n_1$  (jumlah sampel 1) = 28

$n_2$  (jumlah sampel 2) = 28

S (standar deviasi) = 15

$$t = \frac{64 - 49}{15 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{64 - 49}{15 \sqrt{0.03 + 0.03}}$$

$$t = \frac{15.29}{\sqrt{15 \cdot 0.06}} = \frac{15.29}{15(0.2)} = \frac{15.29}{3} = 5.1$$

$$t_{\frac{1}{2}, 28) = t_{hitung}, 1.67 < 5.1$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan ( $db = n_1 + n_2 - 2 = 54$ ) dari distribusi t dengan interpolasi diperoleh  $t_{tabel} = t_{hitung}$ , untuk harga t lainnya  $H_0$  diterima. Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh  $t_{hitung} = 5.1$  dan  $t_{tabel} = 1.67$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak sedangkan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap aktivitas, hasil belajar dan respon siswa pada materi tatanama senyawa kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy.

#### e. Analisis Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang serta kemudahan memahami pelajaran dan juga model pembelajaran yang digunakan. Hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan NHT dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut ini:

Tabel 4.17 Angket Respon Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif *learning Tipe Make A Match*

No	Pertanyaan	Respon Siswa				Rata-rata	KET
		SS	S	TS	STS		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Saya merasa puas dengan adanya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> .	15	13	0	0	3,54	sangat positif

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.	19	6	2	1	3,54	sangat positif
3	Dalam pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> memotivasi saya belajar sangat meningkat.	10	17	1	0	3,32	sangat positif
4	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat saya semangat untuk mempelajari materi tatanama senyawa.	11	15	2	0	3,32	sangat positif
5	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat saya lebih aktif dalam proses pembelajaran.	21	7	0	0	3,75	sangat positif
6	Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> saya menjadi sering bekerja sama dengan teman dalam pembelajaran	16	12	0	0	3,57	sangat positif
7	Saya setuju model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> diterapkan dalam pokok pembahasan tatanama senyawa.	17	11	1	0	3,68	sangat positif
8	Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari pokok bahasan tatanama.	10	15	3	0	3,25	sangat positif
9	Saya setuju model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> diterapkan pada materi pelajaran lain.	14	13	1	0	3,46	sangat positif
10	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok bahasan tatanama senyawa.	14	13	1	0	3,46	sangat positif
<b>Jumlah rata-rata</b>						3,49	sangat positif

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{\sum(f_i \cdot n_i)}{N}$$

Keterangan:  $f_i$  = banyak siswa yang menjawab pilihan  $i$

$n_i$  = bobot skor pilihan  $i$

$N$  = jumlah keseluruhan pertanyaan respon

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{34,89}{10} = 3,49$$

Hasil analisis respon terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dapat dilihat pada Tabel 4.18 di bawah ini:

Tabel 4.18 Angket Respon Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif *learning* Tipe NHT

No	Pertanyaan	Respon Siswa				Rata-rata	KET
		SS	S	TS	STS		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Saya merasa puas dengan adanya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.	10	16	2	0	3,29	sangat positif
2	Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.	6	14	4	4	2,79	positif
3	Dalam pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe NHT motivasi saya belajar sangat meningkat.	5	15	5	4	2,82	positif
4	Model pembelajaran kooperatif tipe NHT membuat saya semangat untuk mempelajari materi tatanama senyawa.	5	17	4	3	2,93	positif
5	Model pembelajaran kooperatif tipe NHT membuat saya lebih aktif dalam proses pembelajaran.	9	15	3	2	3,18	sangat positif

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6	Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> saya menjadi sering bekerjasama dengan teman dalam pembelajaran	13	11	3	1	3,29	sangat positif
7	Saya setuju model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> diterapkan dalam pokok pembahasan tatanama senyawa.	5	15	5	1	2,71	positif
8	Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari pokok bahasan tatanama senyawa.	9	16	1	3	3,18	sangat positif
9	Saya setuju model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> diterapkan pada materi pelajaran lain.	8	11	6	3	2,86	positif
10	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok bahasan tatanama senyawa.	6	12	8	2	2,79	positif
<b>Jumlah rata-rata</b>						2,98	positif

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{\sum(f_i n_i)}{N}$$

Keterangan:  $f_i$  = banyak siswa yang menjawab pilihan  $i$

$n_i$  = bobot skor pilihan  $i$

$N$  = jumlah keseluruhan pertanyaan respon

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{29,84}{10} = 2,98$$

## C. Pembahasan Hasil Penelitian

### 1. Aktivitas Siswa

Dalam penelitian ini, kegiatan pembelajaran sebanyak 6 kali pertemuan, 3 kali pertemuan untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* dan 3 kali pertemuan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT.

Hasil data dari observer yang diamati oleh dua orang pengamat, menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran kimia pada materi tatanama senyawa, dengan menerapkan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *make a match* lebih tinggi dari pada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Nestri bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* siswa menjadi lebih aktif karena mengharuskan siswa mencari pasangan kartu (soal atau jawaban).<sup>1</sup>

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan NHT diperoleh rata-rata dari dua pengamat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* adalah 95% tergolong kedalam kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *make a match* lebih menarik, praktis serta membuat siswa lebih aktif sehingga mudah bagi siswa untuk memahami konsep-konsep pada materi tatanama senyawa, sedangkan pada kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT diperoleh

---

<sup>1</sup> Nestri, *Keefektifan NHT dan Make A Match dalam Pembelajaran Kimia SMA*. (Semarang: Jurnal Chemistry in Education, 2015) h.12

persentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 76%, tergolong dalam kategori baik. Dari kegiatan pembelajaran kimia, pada materi tatanama senyawa di kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih tinggi, kegiatan pembelajarannya juga berjalan aktif serta dapat meningkatkan minat siswa sesuai dengan yang diharapkan, dari pada di kelas yang menggunakan model kooperatif tipe NHT. Jadi, pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* sangat cocok digunakan untuk pembahasan pada materi tatanama senyawa dibandingkan pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dikemukakan oleh Mustika bahwa salah satu indikator aspek afektif dalam penelitian ini adalah minat. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi memiliki minat yang tinggi dalam belajar dan memiliki nilai yang tinggi juga pada aspek kognitif. Siswa kelas eksperimen 1 (*make a match*) yang memiliki prestasi belajar afektif lebih tinggi ternyata dilihat dari aspek kognitif juga memiliki prestasi yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 (NHT).<sup>2</sup>

## **2. Hasil Tes Belajar Siswa**

Hasil *pre-test* siswa, antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak terlalu jauh berbeda, dimana nilai *pre-test* rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 1 adalah 45 sedangkan kelas eksperimen 2 adalah 46. Tetapi setelah diberi tindakan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, dimana pembelajaran di kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran kooperatif

---

<sup>2</sup> Mustika, Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dan Make A match pada Materi Koloid Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Kebekkramat Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2 No.1 Tahun 2013 h. 70

*learning* tipe *make a match* dan di kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe NHT. Dimana nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas eksperimen 1 adalah 64 sedangkan nilai *post-test* rata-rata yang diperoleh siswa kelas eksperimen 2 adalah 49, yang mana dengan menggunakan model kooperatif *learning* tipe *make a match* dapat meningkatkan jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan belajar (KKM). Hal ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat meningkatkan aktivitas siswa dan motivasi siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pula. Bagi siswa yang nilainya belum mencapai kriteria ketuntasan belajar (KKM) dapat melaksanakan remedial kembali dengan guru yang mengampu mata pelajaran kimia atau pada prosus (program khusus) yang ada di sekolah tersebut.

Untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar pada kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2, maka dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil yang diperoleh dengan derajat kebebasan  $db = n_1 + n_2 - 2$ ,  $db = 28 + 28 - 2 = 54$  dan taraf kepercayaan 0.95 dari daftar distribusi t diperoleh  $t_{(\frac{1}{2}, 28)} = 1.67$ . Karena hasil perhitungan  $t_{hitung}$  diperoleh 5.1 maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $5.1 > 1.67$ . dengan demikian  $H_0$  ditolak dan terjadi penerimaan  $H_a$ . Sehingga diterima kebenaran bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match* pada materi tatanama senyawa dibandingkan dengan siswa di kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif

*learning* tipe NHT. Hal ini disebabkan kemauan siswa yang sangat besar terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning* tipe *make a match*, karena siswa dapat melatih kemampuan fisik serta hasil yang diperoleh lebih mudah diingat.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Supiani menyatakan bahwa secara statistika dengan menggunakan uji-t disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan menggunakan tipe NHT pada pokok pembahasan bentuk pangkat dan akar dikelas X madrasah Aliyah yaspen Muslim T.A 2016/2017 hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesis dengan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $0.412 < 1,679$ .<sup>3</sup>

Mustika juga mengemukakan dalam penelitiannya bahwa prestasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri Kebakramat tahun 2011/2012 menggunakan metode *make a match* lebih baik dari pada metode NHT pada materi koloid diukur dari aspek kognitif, dengan nilai rata-rata prestasi kognitif pada kelas yang menggunakan metode *make a match* adalah 63.33 dan kelas yang menggunakan metode NHT adalah 57.78.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Supiani. *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa antara Model Kooperatif Tipe NHT dengan Model Kooperatif Tipe Make A Match di Kelas X MA Yaspen Musli*. (Medan: UNIMED, 2017) h. 48

<sup>4</sup> Mustika, *Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dan Make A match pada Materi Koloid Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Kebekkramat Tahun Ajaran 2011/2012...h. 71*

### 3. Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran

Respon belajar siswa diberikan pada akhir pertemuan, yaitu setelah menyelesaikan tes akhir dari hasil belajar. Pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat dan pendapat siswa mengenai penerapan model kooperatif pada materi tatanama senyawa.

Dari angket respon siswa yang diisi oleh 28 orang siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan model kooperatif *learning tipe make a match* dan 28 orang siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* pada materi tatanama senyawa di kelas X ia 1 dan X ia 2 SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy. Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap penerapan pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dan NHT, diperoleh rata-rata skor respon siswa pada pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* adalah sebesar 3.49 termasuk ke dalam kategori sangat positif sedangkan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* adalah 2.98 yang termasuk ke dalam kategori positif.

Penjelasan di atas bahwa siswa menyukai belajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match*, karena model pembelajaran tersebut berpusat pada siswa sehingga menjadikan siswa lebih aktif dan menyenangkan dari pada menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT*, sehingga memudahkan bagi siswa dalam memahami materi tatanama senyawa dibandingkan dengan menggunakan model kooperatif *learning tipe NHT*.

## **BAB V PENUTUP**

Berdasarkan hasil pengolahan data tentang penggunaan model kooperatif *learning tipe make a match* dan NHT dalam pembelajaran materi tatanama senyawa pada kelas X SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy Indrapuri Aceh Besar, maka dapat dibuat kesimpulan dan saran-saran sebagai berikut:

### **A. Kesimpulan**

1. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* memperoleh kategori sangat baik dengan presentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 95% dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif *learning tipe NHT* yang memperoleh presentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 75%. Hal ini karena model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* lebih cocok digunakan untuk materi tatanama senyawa dibandingkan kooperatif *learning tipe NHT*.
2. Hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* lebih tinggi dari pada kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hal ini dapat dilihat dari hasil  $t_{hitung}$   $t_{tabel}$  hasil yang diperoleh pada  $t_{hitung} = 51$  sedangkan nilai  $t_{tabel} = 1.67$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
3. Hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* dengan NHT, maka diperoleh jumlah hasil rata-rata skor respon siswa pada pembelajaran kooperatif tipe *make a*

*match* adalah sebesar 3.49 termasuk ke dalam kategori sangat positif sedangkan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah 2.98 yang termasuk ke dalam kategori positif.

## **B. Saran**

Mengingat pengaruh model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa, maka:

1. Diharapkan kepada guru untuk dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* pada materi tatanama senyawa guna meningkatkan ketuntasan hasil belajar siswa.
2. Diharapkan kepada guru kimia agar dapat menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan menarik sesuai dengan materi yang diajarkan dan karakter siswa di dalam kelas sehingga membuat siswa selalu termotivasi untuk aktif dan senang belajar kimia contohnya guru dapat menggunakan berbagai model pembelajaran pada materi yang berbeda, salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan adalah pembelajaran kooperatif *learning tipe make a match* untuk materi tatanama senyawa.
3. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai perbandingan dari hasil penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, Ramli. 2014. Urgensi Pengembangan Kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia UIN Ar-Ranirry. *Journal Lantanida*. Vol. 1 No. 1
- Ahmadi. 1999. *Psikologi Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta. Alawiyah.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BSNP, *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan Versi 1.
- Diedrich (dalam Nasution). 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Dinata, Nana, Syaodih, Sukma. 2007. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004 SMP Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwi Suyanti, Retno. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Educatif Tim Chanta. 2013. *Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Sindunata.
- Harvey dan Smith dalam Ahmadi. 1999. *Psikologi Sosia*. Jakart: Rineka Cipta. Alawiyah.
- Ibrahim, M , dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Press.
- Johar, Rahma, dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syah Kuala.
- Khasanah. 2016. *Desain Perangkat Pembelajaran Kimia Pokok Materi Titrasi Asam Basa Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Yang Diintegrasikan Dengan Strategi Peta Konsep Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya Vol. 6, No. 1.

- L Anita. 2002. *Cooperatif Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Lie, Anita. 2003. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana.
- Margono. 2010. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyono, Anton M.. 2001. *Aktivitas Belajar*. Bandung: Yrama .
- Mustaqim. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mustika. 2013. *Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dan Make A match pada Materi Koloid Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Kebekkramat Tahun Ajaran 2011/2012*. Jurnal Pendidikan Kimia, Vol. 2 No.1.
- Nestri. 2015. *Keefektifan NHT dan Make A Match dalam Pembelajaran Kimia SMA*. Semarang: Jurnal Chemistry in Education.
- Nurhadi. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Malang: Universitas Negri Malang.
- Nur, Muhammad. 2005. *Pembelajaran Kooperatif* . Surabaya: UNESA Press.
- Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Purnawan, Candra dan Rohnatiah. 2013. *Kimia untuk SMA / MA Kelas X*. Sidoarjo: Media Buana Pustaka.
- Rahayu, Arumi. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Menggunakan Metode Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Dolo*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT), , Vol. 2 No. 4
- Ramadhan, Tarmizi. 2008. *Pembelajaran Kooperatif make a match*. Jakarta: Erlangga.
- Rita, Rose. 2009. *Belajar Kooperatif, Thesis*. Surabaya: Pasca Sarjana IKIP Surabaya.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Wali Press.

- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sukardi. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Surya, Moh.. 2004. *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Supiani. 2017. *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa antara Model Kooperatif Tipe NHT dengan Model Kooperatif Tipe Make A Match di Kelas X MA Yaspen Musli*. Medan: UNIMED
- Trianto. 2009. *Mendisain Model Pembelajaran inovatif-progresif*. Kencana Pranada: Media Group.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep dan implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sujdono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Wayan, Koyan. 2009. *Statistik Dasar dan Lanjut (Teknik Analisis Data Kuantitatif)*. Singaraja: Departemen Pendidikan Nasional.
- <http://rifale.yups.blogspot.com/2016/> *Konsep Vygotsky Tentang Perkembangan*.
- [www/ http//.](http://www.wordpress.com) Wordpress.com. Surlianto. 2016. *Teori Pembelajaran Konstruktivisme*. (online) Surlianto.

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
Nomor: Un.08/FTK/Kp.07.6/709/2017

**TENTANG**

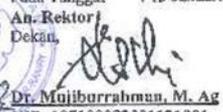
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN AR-RANIRY**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

- Memimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- 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 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 Agama 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 tanggal 30 Desember 2016.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Ir. Anna Emda, M. Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Ainur Rizki
- NIM : 291324976
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tatanama Senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy Aceh Besar
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai dengan semester ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagai mestinya, apabila kemudian hari terayata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 13 Januari 2017  
An. Rektor  
Dekan,  
  
Dr. Mujiburrahman, M. Ag  
NIP: 197109082001121001

**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.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp. (0651) 7551423 - Fax. 0651 - 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Normor : B-1299 / Un.08/ TU-FTK /TL.00/ 02 / 2017      Banda Aceh, 16 Februari 2017  
Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.  
Dinas Pendidikan  
Pemerintahan Aceh

Di -  
Tempat

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

Nama : **Ainur Rizki**  
NIM : 291 324 976  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia  
Semester : VIII  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam  
Alamat : Desa Rukoh Kec.Syahkuala Darussalam

Untuk Mengumpulkan data pada:

**SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy Indrapuri Aceh Besar**

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 Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada  
Materi Tata nama senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy**

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

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usah,  
  
**M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM y**  
NIP. 19690703200212001



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](http://disdik.acehprov.go.id), Email : [disdik@acehprov.go.id](mailto:disdik@acehprov.go.id)

Banda Aceh, 17 Mei 2017

Nomor : 070/B.1/5577/2017  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy  
di -  
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-1299/Un.08/TU-FTK/TL.00/02/2017 tanggal 16 Februari 2017 hal : Mohon bantuan dan keizinan melakukan Penelitian dan Pengumpulan data untuk menyelesaikan tesis dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TATA NAMA SENYAWA DI SMAN 2 UNGGUL ALI HASJMY "** atas nama Ainur Rizki (NIM : 291 324 976), Jurusan Pendidikan Kimia maka untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kami memberikan izin Penelitian kepada Ainur Rizki pada Sekolah yang dituju sesuai dengan judul diatas;
2. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para Siswa/i, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
3. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
4. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Kepala Sekolah dan Mahasiswa yang bersangkutan;
5. Peneliti melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin penelitian.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

KEPALA DINAS PENDIDIKAN,  
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN  
PKLK  
  
ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd  
PEMBINA TK. I  
NIP.19700210 199801 1 001

Tembusan :

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



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN PROVINSI ACEH  
**SMA NEGERI 2 UNGGUL ALI HASJMY INDRAPURI**



Alamat : Jl. Banda Aceh – Medan Km. 22,5 Desa Lam Ilie Ganioo Kec. Indrapuri 23363, Telp. 08126913144 email : smaunggulabes@reahco.co.id

**SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN**

Nomor : 422 / 179 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMA NEGERI 2 Unggul Ali Hasjmy Indrapuri Kabupaten Aceh Besar menerangkan bahwa :

Nama	: Ainur Rizki
Tempat/Tanggal Lahir	: Malaka, 12 Mei 1995
NIM	: 291324976
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah
Universitas	: Universitas UIN Ar-raniry

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan Penelitian Skripsi di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy pada tanggal 23 Februari s.d 09 Maret 2017 yang berjudul : **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tatanama Senyawa di SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy** dan pelaksanaannya berjalan dengan baik.

Demikian surat keterangan Penelitian Tesis ini kami buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan Seperlunya.

Indrapuri, 12 Juni 2017  
Kepala Sekolah

  
**Jamaluddin, S.Pd, M.Pd**  
Nip. 196304031994121006

**Nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas X ia.**

No	Inisial Nama	Kelas eksperimen 1		Kelas eksperimen 2	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	A1	54	60	34	34
2	A2	34	60	47	50
3	A3	47	5	47	40
4	A4	47	67	67	34
5	A5	54	74	65	47
6	A6	40	47	27	47
7	A7	54	74	65	20
8	A8	60	60	67	40
9	A9	34	74	20	60
10	A10	47	60	34	70
11	A11	1	27	34	34
12	A12	80	100	47	47
13	A13	40	67	27	60
14	A14	54	67	34	54
15	A15	47	34	54	40
16	A16	80	94	40	67
17	A17	80	94	60	74
18	A18	47	54	60	47
19	A19	60	67	54	54
20	A20	60	74	27	55
21	A21	46	74	47	54
22	A22	46	94	60	47
23	A23	54	60	47	60
24	A24	20	34	46	74
25	A25	34	40	60	54
26	A26	27	34	40	54
27	A27	27	54	47	67
28	A28	27	60	34	60

## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

**Satuan Pendidikan** : SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy

**Kelas** : X

**Kompetensi Inti** :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tata nama senyawa</li> </ul>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.</p> <p>b. Siswa mendengarkan informasi dari</p>	<p>Aktivitas :</p> <p>Observasi Kerja Kelompok</p>	1 mgg x 3 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rahayu, I. 2009. <i>Praktis Belajar kimia Untuk</i></li> </ul>

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
<p>4.9 Membedakan reaksi yang melibatkan dan tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi melalui percobaan</p>		<p>guru:            “Apakah kalian semua memiliki nama ?            Apa arti sebuah nama ?</p> <p>Penamaan memiliki arti penting dalam kehidupan kita. Bayangkan seandainya benda-benda disekitar kita, termasuk diri kita, tidak diberi nama tentu kita akan merasa kesulitan. Bagaimana kita akan menyebut teman-teman kita yang jumlahnya sangat banyak?.</p> <p>Penamaan juga terjadi dalam ilmu kimia. Senyawa-senyawa yang ditemukan perlu diberi nama untuk memudahkan mempelajarinya. Pada pertemuan sebelumnya kita telah belajar tentang tata nama senyawa biner. Bagaimanakah cara penamaan senyawa kimia?”</p>	<p>Tes : Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i></p> <p>Respon siswa :            Angket</p>		<p><i>Kelas X SMA dan MA</i>. Jakarta            :Departemen Pendidikan Nasional            • Lembar kerja siswa</p>

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
		<p>c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe <i>make a match</i>.</p> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>d. Siswa duduk dalam kelompok diskusi.</p> <p>e. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa memikirkan dan mendiskusikan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.</p> <p>f. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban)</p> <p>g. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu berikan poin</p> <p>h. Setelah itu siswa mengulangi kegiatan supaya siswa mendapat kartu yang berbeda.</p>			

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
		<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik</li> <li>j. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.</li> </ul>			

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Tatanama Senyawa
Alokasi Waktu	: (6 JP)

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan senyawa anorganik dari tatanama senyawa biner (nolagam dengan nonlogam, nonlogam dengan logam)</li><li>2. Menentukan tatanama senyawa poliatomik (asam, basa dan garam)</li><li>3. Menentukan tatanama senyawa poliatomik organik</li></ol>

## C. Materi Pembelajaran

- ❖ Tata nama senyawa

## D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. **Pertemuan pertama (3 x 45 menit indikator 1, dan 2 ;** Menjelaskan senyawa anorganik dari tatanama senyawa biner (nolagam dengan nonlogam, nonlogam dengan logam) dan Menentukan tatanama senyawa poliatomik (asam, basa dan garam)

Kegiatan	Langkah-langkah <i>Make a Match</i>	Deskripsi Kegiatan	WAKTU (Menit)
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Apersepsi</li><li>b. Motivasi</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.</li><li>b. Siswa mendengarkan informasi dari guru:</li></ol>	<b>10</b>

		<p>“Apakah kalian semua memiliki nama ? Apa arti sebuah nama ?</p> <p>Penamaan memiliki arti penting dalam kehidupan kita. Bayangkan seandainya benda-benda disekitar kita, termasuk diri kita, tidak diberi nama tentu kita akan merasa kesulitan. Bagaimana kita akan menyebut teman-teman kita yang jumlahnya sangat banyak?.</p> <p>Penamaan juga terjadi dalam ilmu kimia. Senyawa-senyawa yang ditemukan perlu diberi nama untuk memudahkan mempelajarinya. Pada pertemuan sebelumnya kita telah belajar tentang tata nama senyawa biner. Bagaimanakah cara penamaan senyawa kimia?”</p>	
	c. Tujuan Pembelajaran	c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe <i>make a match</i> .	
<b>Kegitan inti</b>	<p>a. Membuat kelompok</p> <p>b. Membagikan kartu</p>	<p>a. Siswa duduk dalam kelompok diskusi.</p> <p>b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa</p>	<b>100</b>

		memikirkan dan mendiskusikan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.	
	c. Mencari pasangan	c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban)	
	d. Memberikan poin bagi dapat mencocokkan kartu	d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu berikan poin	
	e. Mengulangi kembali,	e. Setelah itu siswa mengulangi kegiatan supaya siswa mendapat kartu yang berbeda.	
<b>Penutup</b>	a. Memberi penghargaan.	a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik	<b>10</b>
	b. Refleksi dan menyimpulkan	b. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.	

2. Pertemuan kedua (3 x 45 menit indikator 3; Menentukan tatanama senyawa poliatomik organik

Kegiatan	Langkah-langkah <i>Make a Match</i>	Deskripsi Kegiatan	WAKTU (Menit)
<b>Pendahuluan</b>	<p>a. Apersepsi</p> <p>b. Motivasi</p> <p>c. Tujuan Pembelajaran</p>	<p>a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.</p> <p>b. Siswa mendengarkan informasi dari guru: “Apakah kalian pernah ke rumah sakit ? pernah liat dokter membersihkan luka, larutan apa yang digunakan dokter untuk membersihkan luka ? itu adalah salah satu contoh senyawa organik yang kita pakai sehari-hari.</p> <p>Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe <i>make a match</i>.</p>	<b>10</b>
<b>Kegitan inti</b>	<p>a. Membuat kelompok</p> <p>b. Membagikan kartu</p>	<p>a. Siswa duduk dalam kelompok diskusi.</p> <p>b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa memikirkan dan mendiskusikan jawaban</p>	<b>100</b>

	<p>c. Mencari pasangan</p> <p>d. Memberikan poin bagi dapat mencocokkan kartu</p> <p>e. Mengulangi kembali,</p>	<p>atau soal dari kartu yang dipegang.</p> <p>c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu sosol atau jawaban)</p> <p>d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu berikan poin</p> <p>e. Setelah itu siswa mengulangi kegiatan supaya siswa mendapat kartu yang berbeda.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>a. Memberi penghargaan.</p> <p>b. Refleksi dan menyimpulkan</p>	<p>a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik</p> <p>b. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p>	<b>10</b>

## E. Penilaian

No	Aspek	Jenis/teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Aktivitas	- Observasi Kerja Kelompok	- Lembar Observasi
2.	Pengetahuan	- Tes Tertulis	- Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>
3.	Respon siswa	- Angket	- Lembar Angket

## F. Sumber Pembelajaran

### 1. Sumber pembelajaran

- a. Rahayu, I. 2009. *Praktis Belajar kimia Untuk Kelas X SMA dan MA*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- b. Lembar kerja siswa

## Hand out

**KD3.9 :3.9** Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa

### A. Materi Tatanama Senyawa

Tatanama *IUPAC* adalah system penamaan senyawa kimia dan penjelasan ilmu kimia dan penjelasan ilmu kimia secara umum. Tatanama ini dikembangkan dan dimutakhirkan di bawah pengawasan *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC).<sup>1</sup>

#### 1. Tatanama senyawa anorganik

Tatanama senyawa anorganik dapat dikelompokkan menjadi 4, yaitu senyawa biner dari logam dan nonlogam, senyawa biner dari nonlogam dan nonlogam, senyawa yang mengandung ion poliatomik, dan senyawa asam.

##### a) Senyawa biner dari logam dan nonlogam

Senyawa biner adalah senyawa yang tersusun atas dua jenis unsure. Senyawa biner dari logam dan nonlogam umumnya adalah senyawa ion. Logam membentuk ion positif (kation) dan senyawa nonlogam membentuk senyawa ion negative (anion). Nama dari beberapa kation dan anion nonlogam (monoatomik), seperti pada table dibawah ini.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tim VhataEdukatif, *Kimia SMA dan MA untukKelas X*, (Jakarta: Sindunata, 201) hal.193

<sup>2</sup>J,M,CJohanridanRacmawati, *Kimia SMA dan MA untukKelas X*. (Jakarta: Erlangga, 2006) hal. 153 - 154

Table 2.2 Beberapa Kation Dari Logam dan Anion dDari Nonlogam

Kation dari logam			Anion dari non logam ( <i>monoatom</i> )		
Logam	Kation	Namakation	Nonlogam	Anion	Nama anion
Litium	Li <sup>+</sup>	Litium	Hydrogen	H <sup>-</sup>	Hidrida
Natrium	Na <sup>+</sup>	Natrium	Nitrogen	N <sup>3-</sup>	Nitridea
Kalium	K <sup>+</sup>	Kalium	Oksigen	O <sup>2-</sup>	Oksida
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	Magnesium	Fosfor	P <sup>3-</sup>	Fosfida
Kalsium	Ca <sup>2+</sup>	Kalsium	Belerang	S <sup>2-</sup>	Sulfida
Aluminium	Al <sup>3+</sup>	Aluminium	Selenium	Se <sup>2-</sup>	Selenida
Timah*	Sn <sup>2+</sup>	Timah (II)	Flourin	F <sup>-</sup>	Florida
	Sn <sup>4+</sup>	Timah (IV)	Klorin	Cl <sup>-</sup>	Klorida
Timbal*	Pb <sup>2+</sup>	Timbal (II)	Bromin	Br <sup>-</sup>	Bromida
	Pb <sup>4+</sup>	Timbal (IV)	Iodin	I <sup>-</sup>	Iodida
Tembaga*	Cu <sup>+</sup>	Tembaga (I)	Silikon**	Si <sup>4-</sup>	Silisida
	Cu <sup>2+</sup>	Tembaga (II)	Arsen**	As <sup>3+</sup>	Arsenida
Perak	Ag <sup>+</sup>	Perak	Tellurium**	Te <sup>2-</sup>	Telurida
Emas*	Au <sup>+</sup>	Emas (I)			
	Au <sup>3+</sup>	Emas (III)			
Seng	Zn <sup>2+</sup>	Seng			
Besi*	Fe <sup>2+</sup>	Besi (II)			
	Fe <sup>3+</sup>	Besi (III)			
Nikel	Ni <sup>2+</sup>	Nikel			
Platina*	Pt <sup>2+</sup>	Platina (II)			
	Pt <sup>4+</sup>	Platina (IV)			

- Untuk logam yang dapat memiliki lebih dari satu muatan, digunakan **system stock** yang dikembangkan ahli kimia jerman, **Alfred Stock** (1876-1946). Dalam system ini, muatan dinyatakan dengan angka romawi, I, II, III dan seterusnya yang ditulis dalam tanda kurang setelah nama logam, tanpa diberi spasi.

- Si, As dan Te termasuk semi-logam yang mempunyai sifat logam maupun nonlogam.

Tatanama senyawa biner logam dan nonlogam adalah sebagai berikut;

- Disebutkan nama logamnya, diikuti nama nonlogamnya berakhiran kata “ida”.

Cotoh:

KBr = Kalium bromide

Na<sub>2</sub>S = Natrium sulfide

MgO = Magnesium oksida

Li<sub>2</sub>O = Litium oksida

- Jika unsure logam mempunyai lebih dari satu jenis bilangan oksida, senyawa yang terbentuk diberi nama dengan menyebutkan nama logam disertai angka romawi yang menyatakan menyatakan bilangan oksidasi logam tersebut di dalam kurung kemudian diikuti nama nonlogamnya berakhiran “ida”.<sup>3</sup>

Contoh:

FeO = Besi (II) oksida

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = Besi (III) oksida

SnCl<sub>2</sub> = Timah (II) klorida

Cu<sub>2</sub>S = Tembaga (I) sulfida

CuS = Tembaga (II) sulfida

PtCl<sub>4</sub> = Platina (IV) klorida

b) Senyawa biner dari nonlogam dan nonlogam

Senyawa biner dari dua nonlogam umumnya adalah senyawa molekul.

Tatanama senyawa adalah sebagai berikut:

- Penamaan senyawa mengikuti aturan berikut:

B - Si - As - C - P - N - H - S - I - Br - Cl - O - F

---

<sup>3</sup>Tim ChataEdukasi, *Kimia Untuk SMA.....*ha. 191-192

Contoh:

HCl (nama H lalu diikuti nama Cl)

ClF (nama Cl lalu diikuti nama F)

PCl<sub>3</sub> (nama P lalu diikuti nama Cl)

- Penamaan dimulai dari nama nonlogam pertama diikuti nama nonlogam kedua yang diberi akhiran “ida”.

Contoh:

HCl = Asam klorida

ClF = Klorin florida

HBr = Asam bromide

- Jika jenis nonlogam dapat membentuk lebih dari satu jenis senyawa, maka digunakan awalan Yunani sesuai angka indeks dalam rumus kimia.

Table 2.3 Penyebutan Jumlah Unsur Dalam Bahasa Yunani.

AngkaInd eks	PenyebutandalambahasaY unani	AngkaInd eks	PenyebutandalambahasaY unani
1	Mono	11	Undekana
2	Di	12	Dodeka
3	Tri	13	Trideka
4	Teta	14	Tetradeka
5	Penta	15	Pendeka
6	Heksa	16	Heksadeka
7	Hepta	17	Heptadeka
8	Okta	18	Oktadeka
9	Nona	19	Nonadeka
10	Deka	20	Ikos

Contoh:

CO = Karbon monoksida

CO<sub>2</sub> = Karbon dioksida

NO = Nitrogen monoksida

NO<sub>2</sub> = Nitrogen dioksida

N<sub>2</sub>O = Dinitrogen oksida

Perhatikan awalan mono tidak digunakan untuk unsure nonlogam pertama.

- Tatanama IUPAC tidak perlu digunakan untuk senyawa yang memiliki nama umum.<sup>4</sup>

Contoh:  $\text{H}_2\text{O}$  = Air

$\text{NH}_3$  = Amonia

- c) Senyawa yang mengandung ion poliatomik

Senyawa poliatomik ionic terdiri atas kation (biasanya unsure logam), dan anion poliatomik. Senyawa poliatomik ionic dibagi lagi menjadi dua jenis, yakni senyawa garam poliatom dan senyawa basa.<sup>5</sup>

Senyawa garam poliatom adalah senyawa garam yang terdiri atas kation dan anion yang merupakan ion poliatom. Dalam hal ini yang dimaksud ion poliatom adalah ion yang tersusun atas lebih dari satu jenis atom atau unsur yang berbeda. Penamaan senyawa garam poliatom dilakukan dengan cara mengurutkan nama kation dan anionnya.

Contoh:

$\text{NH}_4\text{Cl}$  = Ammonium klorida

$\text{Na}_2\text{CO}_3$  = Natrium karbonat

Ion poliatom negatif (anion) hampir sebagian besar mengandung atom oksigen. Oleh sebab itu, aturan penamaannya adalah ion yang mengandung atom oksigen lebih sedikit diberi akhiran *-it*, sedangkan yang lebih banyak diberi akhiran *-at*.

Contoh:

$\text{Na}_2\text{SO}_3$  = Natrium sulfit

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  = Natrium sulfat

Sedangkan senyawa basa adalah senyawa ion yang terdiri atas kation logam dan anion  $\text{OH}^-$ . Penamaan senyawa basa adalah dengan menuliskan nama kationnya diikuti dengan kata hidroksida.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup>J.M.C JoharidanRacmawati, *Kimia SMA*....hal. 155-1556

<sup>5</sup>CandraPurnawandanRohnatiah, *Kimia untuk SMA / MA Kelas X*, (Sidoarjo: Media

BuanaPustaka, 2013) hal.164

Contoh:        NaOH            = Natrium hidroksida  
                  Ca(OH)<sub>2</sub>        = Kalsium hidroksida

d) Senyawa asam

Asam dapat didefinisikan sebagai zat kimia yang dalam air melepaskan ion H<sup>+</sup>. Contohnya adalah HCl. Dalam keadaan murni, HCl adalah senyawa molekul dan berada sebagai gas. Akan tetapi, jika HCl dilarutkan ke dalam air, maka HCl akan melepaskan atom H sebagai ion H<sup>+</sup>. Senyawa demikian disebut senyawa asam. Tatanama senyawa asam adalah:

- Untuk senyawa asam biner (terdiri dari 2 jenis unsur), penamaan dimulai dari kata “asam” diikuti nama sisa asamnya, yakni anion nonlogam.

Contoh:

HCl    = Asam klorida

H<sub>2</sub>S    = Asam nitrat

- Untuk senyawa yang terdiri dari tiga jenis unsur, penamaan dimulai dari kata “asam” diikuti nama sisa asamnya, yakni anion poliatom.

Contoh:

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = Asam sulfat

H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = Asam karbonat.<sup>7</sup>

## 2. Tatanama Senyawa Organik

Senyawa organik adalah kelompok senyawa yang molekulnya mengandung karbon, kecuali karbida, karbonat, dan oksida karbon. Senyawa organik di alam sangat banyak dan mempunyai tatanama yang lebih kompleks. Penamaan senyawa organik tidak dapat ditentukan hanya dengan melihat rumus kimianya, tetapi harus diperhatikan juga struktur dan gugus fungsinya dalam pembahasan ini, hanya dibahas senyawa organik yang sederhana. Pada umumnya kebanyakan senyawa organik mempunyai nama lazim atau nama dagang (trivial).

---

<sup>6</sup>CandraPurnawandanRohmatiah, *Kimia untuk SMA/MA* ....hal. 164

<sup>7</sup>J.M.C JoharidanRacmawati, *Kimia SMA*... hal.157

Berikut ini contoh tatanama IUPAC dan nama trivial dari beberapa senyawa organik.<sup>8</sup>

Table 2.4 Tatanama IUPAC dan Nama Trivial Beberapa Senyawa Organik

<b>Rumus Kimia</b>	<b>Nama IUPAC</b>	<b>Nama Trivial</b>
CH <sub>4</sub>	Metana	Gas alam
CH <sub>3</sub> COOH	Asametanoat	Cuka
HCHO	Formaldehida	Formalin
C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>22</sub>	Sukrosa	Gulapisir

---

<sup>8</sup>Tim Catha Edukasi, *Kimiuntuk SMA dan MA*....hal.193

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

<b>Nama Siswa</b>	:	
<b>NIS</b>	:	
<b>Kelas</b>	:	
<b>Kelompok</b>	:	
<b>Pelajaran</b>	:	
<b>Nama Guru</b>	:	

### **Materi pokok :**

Tatanama Senyawa

### **KD :**

3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsure untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa

### **Tujuan :**

Siswa mampu menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.

### **Materi :**

Nama senyawa suatu unsur mempunyai asal-usul bermacam-macam. Hal ini mendasari para ahli kimia untuk menentukan suatu sistem tatanama senyawa dibawah naungan IUPAC (*international union of pure and applied chemistry*). Sistem ini bertujuan untuk menyeragamkan penamaan senyawa secara internasional sehingga mudah dipelajari oleh siapapun. Sistem penamaan ini dibedakan mejadi dua, yaitu penamaan untuk senyawa organik dan anorganik. Penamaan senyawa ini berdasarkan pada rumus kimia dengan aturan-aturan tertentu. Tatanama senyawa anorganik dapat dikelompokkan menjadi 4, yaitu senyawa biner dari logam dan nonlogam, senyawa biner dari nonlogam dan nonlogam dan senyawa poliatomik (asam, basa, garam)

# Kegiatan

## Petunjukaktivitas

1. Baca secara cermat petunjuk sebelum kalian melakukan kegiatan.
2. Baca buku-buku kimia kelas X SMA dan buku lain yang relevan berkaitan dengan materi tatanama senyawa
3. Kerjakan tugas dibawah ini secara berkelompok (berdiskusi).
4. Apakah nama dan rumus senyawa dari pasangan dibawah ini..?

No	Senyawa	Namasenyawa
1	$\text{CCl}_4$	
2	$\text{NH}_3$	
3		Magnesium hidroksida
4		Kalium klorida
5	$\text{H}_3\text{PO}_4$	
6		Dikloroksida
7	$\text{Sn}(\text{OH})_2$	
8	$\text{FeO}$	
9		Asam hipoklorit
10	$\text{HgCl}_2$	

## KUNCI JAWABAN

No	Senyawa	Namasenyawa	Skor
1	$\text{CCl}_4$	Karbon tetraklorida	10
2	$\text{NH}_3$	Ammonia	10
3	$\text{Mg(OH)}_2$	Magnesium hidroksida	10
4	$\text{KCl}$	Kalium klorida	10
5	$\text{H}_3\text{PO}_4$	Asam posfat	10
6	$\text{Cl}_2\text{O}$	Dikloroksida	10
7	$\text{Sn(OH)}_2$	Timah(II) hidroksida	10
8	$\text{FeO}$	Besi (II) oksida	10
9	$\text{HClO}$	Asam hipoklorit	10
10	$\text{HgCl}_2$	Raksa(II) klorida	10

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

<b>Nama Siswa</b>	:	
<b>NIS</b>	:	
<b>Kelas</b>	:	
<b>Kelompok</b>	:	
<b>Pelajaran</b>	:	
<b>Nama Guru</b>	:	

### **Materi pokok :**

Tatanama Senyawa

### **KD :**

3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsure untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa

### **Materi :**

Tatanama senyawa

### **Tujuan :**

Siswa mampu menentukan penamaan senyawa senyawa organik.

### **Materi :**

Senyawa organik adalah senyawa-senyawa karbon dengan sifat tertentu. Pada awalnya, senyawa organik ini tidak dapat dibuat di laboratorium, melainkan hanya diperoleh dari makhluk hidup. Oleh sebab itu senyawa-senyawa karbon tersebut dinamai senyawa organik. Senyawa organik mempunyai tatanama khusus. Selain nama sistematis, banyak senyawa organik mempunyai nama lazim atau nama dagang (nama trivial).



**KUNCI JAWABAN MAKE A MACHT**

No	Senyawa	Nama senyawa
1	$\text{CH}_3\text{COOH}$	Asam cuka
2	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Glukosa
3	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Etanol (alkohol)
4	$\text{CH}_4$	Metana (gas alam)
5	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	Urea

**LEMBARAN OBSERVASI AKTIVITAS SISWA MODEL KOOPERATIF  
TIPE MAKE A MACHT**

**Nama Sekolah** : SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Kelas/Semester** : X ia1/ 2

**Sub Materi** : Tatanama Senyawa

**A. PENGANTAR**

Observasi bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran interaksi siswa (Pembelajaran Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan) dan mengamati prestasi belajar siswa. Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan adalah kegiatan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

**B. PETUNJUK**

Berilah tanda *cheklis* ( ) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda.

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik Sekali

Tabel Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran Tipe *Make a Match*.

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi. b. Siswa memberkan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi. c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe <i>make a match</i> .				✓
2	Kegiatan a. Siswa duduk dalam kelompok diskusi. b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa memikirkan dan mendiskusikan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang. c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban) d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberikan poin. e. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya				✓
3	Penutup a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.				✓

Banda Aceh, 23 Februari 2017

Pengamat



(Ratna Juita S.Pd)

NIP.197011072003122002

Tabel Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran Tipe *Make a Match*.

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.</p> <p>b. Siswa memberkan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.</p> <p>c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe <i>make a match</i>.</p>				✓
2	<p>Kegiatan</p> <p>a. Siswa duduk dalam kelompok diskusi.</p> <p>b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa memikirkan dan mendiskusikan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.</p> <p>c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban)</p> <p>d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberikan poin.</p> <p>e. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya</p>				✓
3	<p>Penutup</p> <p>a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik</p> <p>b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p>				✓

Banda Aceh, 23 Februari 2017

Pengamat



(M. Daud)

## **RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA MODEL *MAKE A MATCH***

### 1. Pendahuluan

- a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.
  1. jika tidak ada yang mendengar dan menanggapi
  2. jika  $< 5$  siswa yang mendengar dan menanggapi
  3. jika 5 siswa 15 yang mendengar dan menanggapi
  4. jika  $> 15$  siswa yang mendengar dan menanggapi
- b. Siswa memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.
  1. jika tidak ada yang menjawab
  2. jika  $< 5$  siswa yang menjawab
  3. jika 5 siswa 15 yang menjawab
  4. jika  $> 15$  siswa yang menjawab
- c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model kooperatif tipe *make a match*.
  1. jika tidak ada yang memperhatikan
  2. jika  $< 5$  siswa yang memperhatikan
  3. jika 5 siswa 15 yang memperhatikan
  4. jika  $> 15$  siswa yang memperhatikan

## 2. Kegiatan inti

- a. Siswa duduk dalam kelompok diskusi.
  1. jika tidak ada yang mendengarkan
  2. jika  $< 5$  siswa yang mendengarkan
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang mendengarkan
  4. jika  $> 15$  siswa yang mendengarkan
- b. Setiap siswa mendapatkan satu kartu, siswa memikirkan dan mendiskusikan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.
  1. jika tidak ada yang berfikir
  2. jika  $< 5$  siswa yang berfikir
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang berfikir
  4. jika  $> 15$  siswa yang berfikir
- c. Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal atau jawaban)
  1. jika tidak ada yang melaksanakan
  2. jika  $< 5$  siswa yang melaksanakan
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang melaksanakan
  4. jika  $> 15$  siswa yang melaksanakan
- d. Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu berikan poin.
  1. jika tidak ada yang dapat mencocokkan.
  2. jika  $< 5$  siswa yang dapat mencocokkan.
  3. jika  $5$  siswa  $15$  dapat mencocokkan.
  4. jika  $> 15$  siswa yang dapat mencocokkan.

e. Setelah satu babak kartu dokocok lagi agar tiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya

1. Banyak siswa yang bersikap acuh pada instruksi guru.
2. jika tidak ada yang memperhatikan instruksi guru.
3. Hanya beberapa kelompok sangat bersemangat dan mau mendengar serta memperhatikan instruksi guru.
4. Semua kelompok sangat bersemangat dan mau mendengar serta memperhatikan instruksi guru.

### 3. Penutup

- a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik
  1. Banyak siswa yang bersikap acuh pada instruksi guru.
  2. jika tidak ada yang memperhatikan
  3. Hanya beberapa kelompok sangat bersemangat dan mau memperhatikan
  4. Semua kelompok sangat bersemangat dan mau memperhatikan
- b. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.
  1. jika tidak ada yang melakukan refleksi dan menyimpulkan
  2. jika  $< 5$  siswa yang melakukan refleksi dan menyimpulkan
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang melakukan refleksi dan menyimpulkan
  4. jika  $> 15$  siswa yang melakukan refleksi dan menyimpulkan

**LEMBARAN OPSERVASI AKTIVITAS SISWA  
MODEL KOOPERATIF TIPE *NHT***

**Nama Sekolah** : SMAN 2 Unggul Ali Hasjmy

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Kelas/Semester** : 1ia 1/ 2

**Sub Materi** : Tatanama Senyawa

**C. PENGANTAR**

Observasi bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran interaksi siswa (Pembelajaran Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan) dan mengamati prestasi belajar siswa. Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan adalah kegiatan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

**D. PETUNJUK**

Berilah tanda *cheklis* ( ) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda.

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik Sekali

Tabel Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran *NHT*.

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Pendahuluan d. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi. e. Siswa memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi. f. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i> .			✓	
2	Kegiatan Inti f. Pembentukan kelompok dan Penomoran. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok, setiap anggota mendapatkan nomor yang berbeda. g. Pengajuan pertanyaan. Siswa mendapat pertanyaan dari guru. h. Berfikir bersama. Siswa berfikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota kelompok mengetahui jawabannya. i. Pemberian jawaban. Guru menyebut satu nomor dan siswa nomornya disebut mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas j. Siswa yang memiliki nomor sama memberikan tambahan atau masukkan dari yang dipresentasikan kelompok lain				✓
3	Penutup c. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik d. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.			✓	✓

Banda Aceh, 28 Februari 2017

Pengamat



(Lina Fitriany)

Tabel Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Model Pembelajaran *NHT*.

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.</p> <p>b. Siswa memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.</p> <p>c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>NHT</i>.</p>			✓	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Pembentukan kelompok dan Penomoran. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok, setiap anggota mendapatkan nomor yang berbeda.</p> <p>b. Pengajuan pertanyaan. Siswa mendapat pertanyaan dari guru.</p> <p>c. Berfikir bersama. Siswa berfikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.</p> <p>d. Pemberian jawaban. Guru menyebut satu nomor dan siswa nomornya disebut mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas</p> <p>e. Siswa yang memiliki nomor sama memberikan tambahan atau masukkan dari yang dipresentasikan kelompok lain</p>		✓	✓	✓
3	<p>Penutup</p> <p>a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik</p> <p>b. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p>		✓		✓

Banda Aceh, 28 Februari 2017

Pengamat



(M. Daud)

## **RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA MODEL *NHT***

### 1. Pendahuluan

- a. Siswa terlibat aktif, mendengar dan menanggapi pernyataan guru pada kegiatan apersepsi.
  1. jika tidak ada yang mendengar dan menanggapi
  2. jika  $< 5$  siswa yang mendengar dan menanggapi
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang mendengar dan menanggapi
  4. jika  $> 15$  siswa yang mendengar dan menanggapi
- b. Siswa memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru pada kegiatan motivasi.
  1. jika tidak ada yang menjawab
  2. jika  $< 5$  siswa yang menjawab
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang menjawab
  4. jika  $> 15$  siswa yang menjawab
- c. Siswa mendengarkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*.
  1. jika tidak ada yang memperhatikan
  2. jika  $< 5$  siswa yang memperhatikan
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang memperhatikan
  4. jika  $> 15$  siswa yang memperhatikan

## 2. Kegiatan inti

- a. Pembentukan kelompok dan penomoran. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan setiap siswa mendapatkan nomor yang berbeda.
  1. jika tidak ada yang melaksanakan
  2. jika  $< 5$  siswa yang melaksanakan
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang melaksanakan
  4. jika  $> 15$  siswa yang melaksanakan
- b. Pengajuan pertanyaan. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru.
  1. jika tidak ada yang mengajukan pertanyaan
  2. jika  $< 5$  siswa yang mengajukan pertanyaan
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang mengajukan pertanyaan
  4. jika  $> 15$  siswa yang mengajukan pertanyaan
- c. Berfikir bersama. Siswa berfikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.
  1. jika tidak ada yang berfikir
  2. jika  $< 5$  siswa yang berfikir
  3. jika  $5$  siswa  $15$  yang berfikir
  4. jika  $> 15$  siswa yang berfikir
- d. Pemberian jawaban. Guru menyebut satu nomor dan siswa nomornya disebut mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas
  1. Banyak siswa yang bersikap acuh pada instruksi guru
  2. jika tidak ada yang mempresentasikan

3. Hanya beberapa kelompok sangat bersemangat dan mau mempresentasikan hasil diskusinya
  4. Semua kelompok sangat bersemangat dan mau mempresentasikan hasil diskusinya.
- e. Siswa yang memiliki nomor sama memberikan tambahan atau masukkan dari yang dipresentasikan kelompok lain
1. Banyak siswa yang bersikap acuh pada instruksi guru.
  2. jika tidak ada yang memberikan tambahan atau masukkan.
  3. Hanya beberapa kelompok sangat bersemangat dan mau memberikan tambahan atau masukkan.
  4. Semua kelompok sangat bersemangat dan mau memberikan tambahan atau masukkan.

### 3. Penutup

- a. Siswa mendapat penghargaan bagi yang memiliki kinerja terbaik
1. Banyak siswa yang bersikap acuh pada instruksi guru.
  2. jika tidak ada yang memperhatikan
  3. Hanya beberapa kelompok sangat bersemangat dan mau memperhatikan
  4. Semua kelompok sangat bersemangat dan mau memperhatikan
- b. Siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran hari ini.
1. jika tidak ada yang melakukan refleksi dan menyimpulkan
  2. jika < 5 siswa yang melakukan refleksi dan menyimpulkan
  3. jika 5 siswa 15 yang melakukan refleksi dan menyimpulkan
  4. jika > 15 siswa yang melakukan refleksi dan menyimpulkan

**LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA UNTUK  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH***

**Petunjuk :**

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Pertanyaan No		2	1	0
(1)		(2)	(3)	(4)
1	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
2	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
	d	✓		
	e	✓		
3	a	✓		
	b	✓		

Banda Aceh, 14 Februari 2017  
Penilai

(Safrijal S.Pd.i. M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA UNTUK  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**

**Petunjuk :**

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

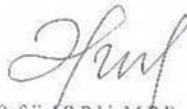
Skor 2 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : Untuk setiap pernyataan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Pertanyaan No		2	1	0
(1)		(2)	(3)	(4)
1	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
2	a	✓		
	b	✓		
	c	✓		
	d	✓		
	e	✓		
3	a	✓		
	b	✓		

Banda Aceh, 14 Februari 2017  
Penilai

  
(Safrii S.Pd.i. M.Pd)

**Soal Pre-test**

**Nama** : **Mata Pelajaran** :

**Kelas/Semester** : **Tahun Ajaran** :

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf A,B,C,D atau E untuk pertanyaan yang paling tepat!

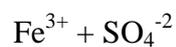
1. Perhatikan tabel berikut!

No	Kation	Anion	Rumus Molekul	Nama
1	K <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Kalium Sulfat
2	Al <sup>3+</sup>	OH <sup>-</sup>	Al <sub>3</sub> OH	Alumunium hidroksida
3	Mg <sup>2+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	MgNO <sub>3</sub>	Magnesium nitrat
4	Fe <sup>3+</sup>	Cl <sup>-</sup>	FeCl <sub>3</sub>	Besi(III) klorida
5	Ba <sup>2+</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Ba <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Barium fosfat

Berdasarkan data di atas, hubungan yang benar ditunjukkan oleh nomor ....

- a. 1, 3, dan 4
- b. 1, 4, dan 5
- c. 2, 3, dan 4
- d. 2, 4, dan 5
- e. 3, 4, dan 5

2. Perhatikan reaksi senyawa berikut:



Apakah nama dan rumus senyawa dari reaksi di atas ?

- a. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> = Besi(II) sulfat
- b. Fe(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> = Besi(III) sulfat
- c. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> = Besi(III) sulfat
- d. Fe(SO<sub>4</sub>) = Besi(II) sulfit
- e. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> = Besi(I) sulfat

3. Asam etanoat memiliki rumus senyawa  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Apakah nama trivial dari asam etanoat tersebut?
  - a. Cuka/asam asetat
  - b. Asam belimbing
  - c. Asam format
  - d. Asam butirat
  - e. Asam valerat
4. Lambang dari unsur cadmium, nikel dan cobalt berturut-turut adalah...
  - a. Cd, Ni dan Co
  - b. Ca, Ni dan K
  - c. Ca, Ni dan Co
  - d. Cd, Ni dan K
  - e. Cm, Ni dan Co
5. Suatu senyawa memiliki rumus kimia  $\text{PbO}_2$  menurut IUPAC yang benar untuk senyawa tersebut adalah.....
  - a. Timbaloksida
  - b. Timbal dioksida
  - c. Timbal (II) oksida
  - d. Timbal (IV) oksida
  - e. Timbal (IV) dioksida
6. Tuliskan rumus molekul dari senyawa dinitrogen pentaoksida adalah....
  - a.  $\text{N}_2\text{O}_5$
  - b.  $\text{NO}_5$
  - c.  $\text{N}_2(\text{O}_5)_2$
  - d.  $(\text{N}_2)_2\text{O}_5$
  - e. NO

7. Pasangan rumus kimia dan nama senyawa berikut yang benar adalah ....

	Rumus Kimia	Nama Senyawa
a	$\text{Ca(OH)}_2$	Kalium hidroksida
b	$\text{KMnO}_4$	Kalium permanganat
c	$\text{NHO}_3$	AsamNitrit
d	$\text{AlSO}_4$	Alumunium Sulfat
e	$\text{NaPO}_4$	NatriumFosfat

8. Produk pemutih pakaian mengandung senyawa natrium hipoklorit. Apakah rumus kimia senyawa tersebut ?

- $\text{NaCl}$
- $\text{NaO}$
- $\text{NaOCl}$
- $\text{NaO}_2\text{Cl}$
- $\text{NaOCl}_2$

9. Apakah yang dimaksud dengan tatanama senyawa biner...

- Penamaan suatu senyawa yang terdiri dari dua unsur
- Proses pemberian nama suatu unsur
- Proses pemberian nama suatu zat
- Proses pemberian jumlah bilangan oksidasi
- Proses pemberian jumlah atom dalam senyawa

10. Jika unsur logam dengan biloksnya lebih dari satu jenis, maka.....

- Bilangan oksidasinya ditulis dengan mono/di/tri.....
- Bilangan oksidasinya ditulis dengan angka romawi
- Bilangan oksidasinya ditulis dengan angka 1, 2, 3 dst
- Bilangan oksidasinya ditambah akhiran "ida"
- Tidak ditulis apa-apa

11. Perhatikan contoh-contoh senyawa dibawah ini:

1. Alkohol
2. Glukosa
3. Urea

Tuliskanlah secara berturut-turut rumus kimia senyawa organik tersebut:

- a.  $C_2H_5OH$ ,  $C_6H_{12}O_6$  dan  $CO(NH)_2$
- b.  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_2H_5OH$  dan  $CO(NH)_2$
- c.  $CO(NH)_2$ ,  $C_6H_{12}O_6$  dan  $C_2H_5OH$
- d.  $CO(NH)_2$ ,  $HCHO$ , dan  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- e.  $C_2H_5OH$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$  dan  $CO(NH)_2$

12. Dibawah ini adalah contoh dari beberapa senyawa :

1. KCN
2.  $H_2SO_4$
3.  $H_2SO_3$

Urutan nama senyawa yang benar adalah...

- a. Natrium oksida, Natrium hidroksida dan Barium hidroksida
- b. Kalium sianida, Asam sulfat dan Asam sulfit
- c. Kalium sianida, Asam sulfat dan Asam sulfida
- d. Kalium sianida, Asam sulfit dan Asam sulfat
- e. Asam sulfat, Kalium sianida dan Asam sulfid

13. Apakah rumus kimia dari Tembaga(II) hidroksida:

- a.  $Cu(OH)_2$
- b.  $Cu_2OH$
- c.  $CuOH$
- d.  $(Cu)_2OH$
- e.  $Cu_2(OH)_2$

14. Apakah nama IUPAC dari senyawa  $C_{12}H_{22}O_{11}$  ?
- Cuka
  - Gula pasir
  - Sukrosa
  - Garam dapur
  - Gas alam
15. Salah satu zat pengawet yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah formalin. Apakah nama IUPAC dari formalin ?
- Formaldehida
  - Formaldehid
  - Formalit
  - Asam karbonat
  - Kalsium hidroksida

**Soal Post-test**

**Nama** : **Mata Pelajaran** :

**Kelas/Semester** : **Tahun Ajaran** :

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf A,B,C,D atau E untuk pertanyaan yang paling tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan tatanama senyawa biner...
  - a. Penamaan suatu senyawa yang terdiri dari dua unsur
  - b. Proses pemberian nama suatu unsur
  - c. Proses pemberian nama suatu zat
  - d. Proses pemberian jumlah bilangan oksidasi
  - e. Proses pemberian jumlah atom dalam senyawa
2. Jika unsur logam dengan biloksnya lebih dari satu jenis, maka.....
  - a. Bilangan oksidasinya ditulis dengan mono/di/tri.....
  - b. Bilangan oksidasinya ditulis dengan angka romawi
  - c. Bilangan oksidasinya ditulis dengan angka 1, 2, 3 dst
  - d. Bilangan oksidasinya ditambah akhiran "ida"
  - e. Tidak ditulis apa-apa
3. Lambang dari unsur cadmium, nikel dan cobalt berturut-turut adalah...
  - a. Cd, Ni dan Co
  - b. Ca, Ni dan K
  - c. Ca, Ni dan Co
  - d. Cd, Ni dan K
  - e. Cm, Ni dan Co
4. Suatu senyawa memiliki rumus kimia  $PbO_2$  menurut IUPAC yang benar untuk senyawa tersebut adalah.....
  - a. Timbaloksida
  - b. Timbal dioksida
  - c. Timbal (II) oksida

- d. Timbal (IV) oksida
- e. Timbal (IV) dioksida

5. Tuliskan rumus molekul dari senyawa dinitrogen pentaoksida adalah....

- a.  $N_2O_5$
- b.  $NO_5$
- c.  $N_2(O_5)_2$
- d.  $(N_2)_2O_5$
- e.  $NO$

6. Pasangan rumus kimia dan nama senyawa berikut yang benar adalah ....

	Rumus Kimia	Nama Senyawa
a	$Ca(OH)_2$	Kalium hidroksida
b	$KMnO_4$	Kalium permanganat
c	$NHO_3$	AsamNitrit
d	$AlSO_4$	Alumunium Sulfat
e	$NaPO_4$	NatriumFosfat

7. Produk pemutih pakaian mengandung senyawa natrium hipoklorit. Apakah rumus kimia senyawa tersebut ?

- a.  $NaCl$
- b.  $NaO$
- c.  $NaOCl$
- d.  $NaO_2Cl$
- e.  $NaOCl_2$

8. Dibawah ini adalah contoh dari beberapa senyawa :

1.  $KCN$
2.  $H_2SO_4$
3.  $H_2SO_3$

Urutan nama senyawa yang benar adalah...

- a. Natrium oksida, Natrium hidroksida dan Barium hidroksida
- b. Kalium sianida, Asam sulfat dan Asam sulfat

- c. Kalium sianida, Asam sulfat dan Asam sulfida
- d. Kalium sianida, Asam sulfit dan Asam sulfat
- e. Asam sulfat, Kalium sianida dan Asam sulfid

9. Perhatikan tabel berikut!

N o	Katio n	Anio n	Rumus Molekul	Nama
1	$K^+$	$SO_4^{2-}$	$K_2SO_4$	KaliumSul fat
2	$Al^{3+}$	$OH^-$	$Al_3OH$	Aluminiu m hidroksida
3	$Mg^{2+}$	$NO_3^-$	$MgNO_3$	Magnesi m nitrat
4	$Fe^{3+}$	$Cl^-$	$FeCl_3$	Besi(III) klorida
5	$Ba^{2+}$	$PO_4^{3-}$	$Ba_3(PO_4)_2$	Barium fosfat

Berdasarkan data di atas, hubungan yang benar ditunjukkan oleh nomor ....

- a. 1, 3, dan 4
- b. 1, 4, dan 5
- c. 2, 3, dan 4
- d. 2, 4, dan 5
- e. 3, 4, dan 5

10. Perhatikan reaksi senyawa berikut:



Apakah nama dan rumus senyawa dari reaksi di atas ?

- a.  $Fe_2(SO_4)_3$  = Besi(II) sulfat
- b.  $Fe(SO_4)_3$  = Besi(III) sulfat

- c.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  = Besi(III) sulfat
  - d.  $\text{Fe}(\text{SO}_4)$  = Besi(II) sulfit
  - e.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  = Besi(I) sulfat
11. Apakah rumus kimia dari Tembaga(II) hidroksida:
- a.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - b.  $\text{Cu}_2\text{OH}$
  - c.  $\text{CuOH}$
  - d.  $(\text{Cu})_2\text{OH}$
  - e.  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2$
12. Asam etanoat memiliki rumus senyawa  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Apakah nama trivial dari asam etanoat tersebut?
- a. Cuka/asam asetat
  - b. Asam belimbing
  - c. Asam format
  - d. Asam butirrat
  - e. Asam valerat
13. Apakah nama IUPAC dari senyawa  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  ?
- a. Cuka
  - b. Gula pasir
  - c. Sukrosa
  - d. Garam dapur
  - e. Gas alam
14. Salah satu zat pengawet yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah formalin. Apakah nama IUPAC dari formalin ?
- a. Formaldehida
  - b. Formaldehid
  - c. Formalit
  - d. Asam karbonat
  - e. Kalsium hidroksida

15. Perhatikan contoh-contoh senyawa dibawah ini:

1. Alkohol
2. Glukosa
3. Urea

Tuliskanlah secara berturut-turut rumus kimia senyawa organik tersebut:

- a.  $C_2H_5OH$ ,  $C_6H_{12}O_6$  dan  $CO(NH)_2$
- b.  $C_6H_{12}O_6$ ,  $C_2H_5OH$  dan  $CO(NH)_2$
- c.  $CO(NH)_2$ ,  $C_6H_{12}O_6$  dan  $C_2H_5OH$
- d.  $CO(NH)_2$ ,  $HCHO$ , dan  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- e.  $C_2H_5OH$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$  dan  $CO(NH)$

Jawaban *pre-test*

1. B
2. C
3. A
4. A
5. C
6. A
7. B
8. C
9. A
10. B
11. A
12. B
13. A
14. C
15. A

Jawaban *post-test*

1. A
2. B
3. A
4. C
5. A
6. B
7. C
8. B
9. B
10. C
11. A
12. A
13. C
14. A
15. A

### VALIDASI INSTRUMEN SOAL

#### PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF LAERNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TATANAMA SENYAWA DI SMAN 2 UNGGUL ALI HASJMY ACEH BESAR

##### Petunjuk

Berilah tanda silang ( X ) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penelitian 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 atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	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	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
11	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
13	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
16	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
17	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
18	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
19	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
20	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
21	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

22	2	1	0
23	2	1	0
24	2	1	0
25	2	1	0
26	2	1	0
27	2	1	0
28	2	2	0
29	2	1	0
30	2	1	0

Banda Aceh, 15.02.2017  
Penilai



( Mutia Farida, M. Si )

Nama : Mata Pelajaran :

Kelas/Semester : Tahun Ajaran :

Tabel Angket Respon Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*

No	Pertanyaan	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya merasa puas dengan adanya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> .				
2	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.				
3	Dalam pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> motivasi saya belajar sangat meningkat.				
4	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat saya semangat untuk mempelajari materi tatanama senyawa.				
5	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat saya lebih aktif dalam proses pembelajaran.				
6	Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> saya menjadi sering bekerja sama dengan teman dalam pembelajaran				
7	Saya setuju model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> diterapkan dalam pokok pembahasan tatanama senyawa.				
8	Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari pokok bahasan tatanama.				
9	Saya setuju model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> diterapkan pada materi pelajaran lain.				
10	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok bahasan tatanama senyawa.				

### VALIDASI INSTRUMEN ANGKET

**Petunjuk :**

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

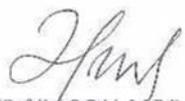
Skor 2 : Apabila situasi/pertanyaan yang diberikan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila situasi/pertanyaan yang diberikan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

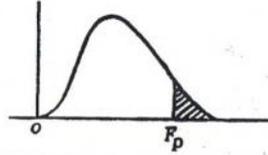
Skor 0 : Apabila situasi/pertanyaan yang diberikan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Pertanyaan 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	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 14 Februari 2017  
Penilai

  
(Safrijal S.Pd.i. M.Pd)

DAFTAR I  
 Nilai Persepsi  
 Untuk Distribusi F  
 ( Bilangan Dalam Badan Daftar  
 Menyatakan  $F_p$  ; Baris Atas Untuk  
 $p = 0,05$  dan Baris Bawah Untuk  $p = 0,01$  )



$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞						
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254	254					
2	18,61	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50						
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53						
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63						
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,48	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36						
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,73	3,71	3,69	3,68	3,67						
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,26	3,24	3,23						
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93						
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71						
10	10,90	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,72	4,64	4,56	4,51	4,46	4,41	4,36	4,33	4,31						

493

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞						
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54						
11	10,04	7,56	6,58	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,06	4,01	3,96	3,93	3,91						
12	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,43	2,41	2,40						
13	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,63	3,61						
14	4,78	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,39	2,36	2,33	2,31	2,29	2,28						
15	4,67	3,60	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,45	2,42	2,37	2,33	2,30	2,27	2,24	2,21	2,19	2,18						
16	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,23	3,21	3,19						
17	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13						
18	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,03	3,01						
19	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,09	2,07	2,05						
20	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,83	2,81						
21	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,23	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,96						
22	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,83	2,81	2,79						
23	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,07	2,02	1,98	1,94	1,91	1,89						
24	8,38	6,01	5,09	4,56	4,32	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	2,99	2,90	2,81	2,76	2,69	2,66	2,63	2,61	2,59						
25	4,43	3,57	3,18	2,94	2,79	2,68	2,60	2,53	2,48	2,43	2,39	2,35	2,30	2,26	2,20	2,16	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,91	1,88	1,86						
26	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	2,99	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,57	2,55	2,53						
27	4,43	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,91	1,87	1,83	1,80	1,78						
28	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36						
29	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,89	1,87	1,84	1,81	1,78	1,76						
30	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31						
31	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,95	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76						
32	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26						

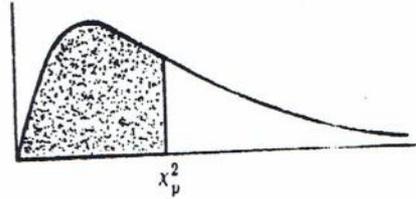
494

DAFTAR I (lanjutan)

V <sub>2</sub> = dk penyebut	W <sub>1</sub> = dk pembilang																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞								
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73								
	7,82	5,91	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,56	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21								
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71								
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17								
26	4,22	3,37	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69								
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,18								
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67								
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10								
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65								
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06								
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64								
	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03								
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62								
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,33	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01								
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59								
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96								
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,58	1,57								
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91								
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55								
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87								
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,98	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53								
	7,35	5,21	4,34	3,85	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84								
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51								
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81								
42	4,07	3,22	2,83	2,60	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49								
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78								
44	4,06	3,21	2,82	2,59	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,49	1,48								
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,74	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,18	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75								
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46								
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72								
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45								
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70								

DAFTAR H

• Nilai Persentil  
 Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $V = dk$   
 ( Bilangan Dalam Badan Daftar  
 Menyatakan  $\chi^2_p$  )

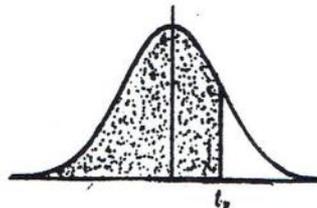


V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.1	30.2	27.6	24.6	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

DAFTAR G

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi t  
V = dk  
( Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan t<sub>p</sub> )



V	t <sub>0,995</sub>	t <sub>0,99</sub>	t <sub>0,975</sub>	t <sub>0,95</sub>	t <sub>0,90</sub>	t <sub>0,80</sub>	t <sub>0,75</sub>	t <sub>0,70</sub>	t <sub>0,60</sub>	t <sub>0,55</sub>
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,  
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

## Foto Dokumentasi Penelitian



Guru menyampaikan materi secara umum.



Pembagian kelompok dan LKS



Setiap anggota kelompok mendapatkan kartu yang berisi soal/ jawaban.



Setiap anggota kelompok memasangkan kartu yang dipegangnya.



Siswa menjawab soal *post-test*

## **Daftar Riwayat Hidup Penulis**

1. Nama Lengkap :
2. Tempat/Tanggal Lahir : Malaka, 12 Mei 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jln Utama Rukoh, Desa Rukoh Darussalam
8. Pekerjaan : Mahasiswi
9. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Abisarin
  - b. Ibu : Masdalena
  - c. Pekerjaan
    - Ayah : Pensiunan
    - Ibu : Ibu Rumah Tangga
  - d. Alamat : Desa Malaka, Kec. Kluet Tengah Kab. A. Selatan
10. Riwayat Pendidikan
  - a. SD : SDN 1 Menggamat (2001-2007)
  - b. SMP : MTsS Darul Aitami (2007-2010)
  - c. SMA : MAS Darul Aitami (2010-2013)
  - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Rairry Banda Aceh (2013-2017)