

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN 3C3R TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP DAN *SELF EFFICACY* PESERTA  
DIDIK PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI  
MIPA SMA NEGERI 1 NALUMSARI JEPARA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu  
Pendidikan Kimia



Oleh:

**SHERIN HIMMATUS SUROYYA**

1503076052

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sherin Himmatus Suroyya

NIM : 1503076052

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN 3C3R  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN *SELF  
EFFICACY* PESERTA DIDIK PADA MATERI  
KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI MIPA SMA NEGERI  
1 NALUMSARI JEPARA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Juni 2020

Pembuat Pernyataan,



**Sherin Himmatus S**

NIM: 1503076052



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN 3C3R  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN *SELF  
EFFICACY* PESERTA DIDIK PADA MATERI  
KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI MIPA SMA  
NEGERI 1 NALUMSARI JEPARA**

Penulis : **Sherin Himmatus Suroyya**

NIM : 1503076052

Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diajukan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan  
dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 13 Juli 2020

Dewan Penguji

Penguji I,

**Dr. Suwahono, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19720520 199903 1 004

Penguji II,

**Ajudah, S.Ag., M.Pd.**

NIP. 19690707 199703 2 001

Penguji III,

**Ratih Rizqi Nirwana, S.S.**

NIP. 19810414 200501 2 001

Penguji IV,

**Ahmad Zammi, S.Pd., M.Pd.**

NIDN. 2018019001

Pembimbing I,

**Anita Fibonacci, M.Pd.**

NIDN. 2028118701

Pembimbing II,

**Fachri Hakim, M.Pd.**

NIDN. 2003089101



## NOTA DINAS

Semarang, Juni 2020

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran 3C3R terhadap Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy* Peserta Didik pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara**

Nama : Sherin Himmatus Suroyya

NIM : 1503076052

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqosyah*.

*Wassalamualaikum wr. wb.*

Pembimbing I



Anita Fibonacci, M.Pd

## NOTA DINAS

Semarang, Juni 2020

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran 3C3R terhadap Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy* Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara**

Nama : Sherin Himmatius Suroyya

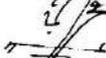
NIM : 1503076066

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqosyah*.

*Wassalamualaikum wr. wb*

Pembimbing II



Fachri Hakim, M.Pd.

## ABSTRAK

**Nama : Sherin Himmatus Suroyya**

**NIM : 1503076052**

**Judul : Efektivitas Model Pembelajaran 3C3R  
terhadap Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy*  
Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan  
Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari  
Jepara**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) terhadap pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara. Metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal *pretest-posttest* dan angket *self efficacy*. Berdasarkan uji pihak kanan diperoleh data untuk pemahaman konsep peserta didik dengan  $t_{hitung} 10,50 > t_{tabel} 1,999$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran 3C3R lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Untuk angket *self efficacy* peserta didik dengan  $t_{hitung} 6,484 > t_{tabel} 1,669$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran 3C3R lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik dengan model pembelajaran 3C3R lebih unggul dibandingkan peserta didik dengan model pembelajaran

konvensional. Respon peserta didik terhadap model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) pada materi kesetimbangan kimia sebesar 76,4% kategori baik.

**Kata kunci** : Model Pembelajaran 3C3R, Kesetimbangan kimia, Pemahaman Konsep dan *self efficacy*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah Nya sehingga pada kesempatan ini, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran 3C3R terhadap Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy* Peserta Didik pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara” ini, disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana (S1) Ilmu Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya di dunia hingga di hari akhir.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan saran-saran dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terealisasikan. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Atik Rahmawati, M.Si dan Wirda Udaibah, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Ratih Rizqi Nirwana, M.Pd, selaku Dosen Wali yang telah banyak berjasa kepada penulis untuk membimbing penulis selama masa studi.
5. Anita Fibonacci, M.Pd., dan Fachri Hakim, M.Pd. selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membekali ilmu pengetahuan selama penulis belajar di UIN Walisongo Semarang.
7. R. Susanto, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Nalumsari yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Nalumsari.
8. Runi Hidayati, S.Pd dan Abdul Aziz, S.Pd selaku guru pengampu mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Nalumsari yang telah memberikan arahan, motivasi dan informasi selama proses penelitian.
9. Peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 tahun ajaran 2019/2020 atas bantuan dan kesediaannya membantu peneliti menjadi sampel penelitian.

10. Kedua orang tuaku (Bapak Murdiyanto dan Ibu Zumrotun) dan adik saya Baihaqi al-firdaus tersayang beserta keluarga besar Mbah Mujib tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan memperjuangkan segalanya demi suksesnya penulis menuntut ilmu.
11. Sahabatku tersayang (Emak Ariny Zaqiyah, Kakak Anisaturrohmah dan Kakak Dwi Ratna Febriani) yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis selama masa kuliah.
12. Teman seperjuangan (Pendidikan Kimia B angkatan 2015) yang telah memberikan warna-warni yang indah selama masa perkuliahan dan semoga persahabatan yang telah kita bina tetap selalu ada.
13. Teman-teman PPL SMA Negeri 16 Semarang dan teman-teman KKN Kendal Ngareanak terimakasih atas kebersamaan, kerjasama, motivasi dan pengalaman berharga yang telah penulis dapatkan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Karena keterbatasan penulis, harapan dan doa semoga amal dan jasa baik dari semua pihak dapat menjadi amal baik dan semoga mendapat balasan dari Allah SWT.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam makna yang sesungguhnya, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, 29 Juni 2020

Penulis

Sherin Himmatus S

NIM. 1503076052

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>13</b>
A. Deskripsi Teori.....	13
B. Kajian Pustaka .....	35
C. Kerangka Berpikir .....	38
D. Rumusan Hipotesis .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42

C. Populasi dan Sampel .....	42
D. Variabel Penelitian .....	43
E. Teknik Pengumpulan Data .....	44
F. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>63</b>
A. Deskripsi Data .....	63
B. Analisis Data .....	81
C. Keterbatasan Penelitian .....	94
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>96</b>
A. Kesimpulan .....	96
B. Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Desain Penelitian	41
Tabel 3.2	Jumlah Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari	43
Tabel 3.3	Kriteria Reliabilitas	50
Tabel 3.4	Kriteria Indeks Kesukaran Soal	51
Tabel 3.5	Interpretasi Nilai Daya Beda	53
Tabel 3.6	Kategori Nilai N-gain	59
Tabel 3.7	Interpretasi Efektivitas	60
Tabel 3.8	Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Pembelajaran	62
Tabel 4.1	Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi	65
Tabel 4.2	Hasil Analisis Uji Validitas Butir Soal	67
Tabel 4.3	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal	68
Tabel 4.4	Analisis Uji Daya Beda Butir Soal	69
Tabel 4.5	Hasil Analisis Data Uji Validitas Angket	70
Tabel 4.6	Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	72
Tabel 4.7	Hasil Analisis Data Uji Normalitas pemahaman konsep	73
Tabel 4.8	Hasil Analisis Data Uji Normalitas <i>Self Efficacy</i>	73
Tabel 4.9	Hasil Analisis Data Uji Homogenitas Pemahaman Konsep dan <i>Self Efficacy</i>	74
Tabel 4.10	Hasil Analisis Uji Pihak Kanan Hasil Belajar Peserta Didik	75

Tabel 4.11	Hasil Analisis Uji Pihak Kanan <i>Self Efficacy</i> Peserta Didik	76
Tabel 4.12	Presentase Efektivitas Pemahaman Konsep dan <i>Self Efficacy</i>	79
Tabel 4.13	Rekapitulasi Tanggapan Peserta didik	79

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Sintaks model pembelajaran 3C3R	17
Gambar 4.1	Grafik <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep	77
Gambar 4.2	Grafik <i>N-Gain Self Efficacy</i>	78
Gambar 4.3	Contoh Jawaban Peserta Didik pada Tahap Awal	85
Gambar 4.4	Contoh Jawaban Peserta didik pada Tahap Reasoning	86
Gambar 4.5	Rekapitulasi Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Peserta didik	88
Gambar 4.6	Rekapitulasi Rata-rata Angket Self Efficacy Pretest dan Posttest Peserta didik	91

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Responden Kelas Eksperimen dan kelas kontrol
Lampiran 2	Uji Normalitas Populasi
Lampiran 3	Analisis Data Uji Homogenitas Populasi
Lampiran 4	Analisis Data Uji Validitas Butir Soal
Lampiran 5	Analisis Data Uji Reabilitas Butir Soal
Lampiran 6	Analisis Data Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal
Lampiran 7	Analisis Data Uji Daya Beda Butir Soal
Lampiran 8	Analisis Data Uji Validitas angket
Lampiran 9	Analisis Data Uji Reabilitas angket
Lampiran 10	Analisis Data Normalitas Posttest pemahaman Konsep
Lampiran 11	Analisis Data Homogenitas Posttest
Lampiran 12	Analisis Data Normalitas Posttest <i>self efficacy</i>
Lampiran 13	Analisis Data Homogenitas Posttest <i>self efficacy</i>
Lampiran 14	Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan Pemahaman Konsep
Lampiran 15	Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan <i>Self efficacy</i>
Lampiran 16	Hasil Analisis Data N-gain Pemahaman Konsep
Lampiran 17	Hasil Analisis Data N-gain <i>self Efficacy</i>
Lampiran 18	Hasil perhitungan efektivitas pemahaman konsep dan <i>self efficacy</i>
Lampiran 19	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 20	Angket <i>self efficacy</i>
Lampiran 21	Kisi-kisi soal <i>pretest -posttest</i>

Lampiran 22	Respon Peserta Didik
Lampiran 23	Hasil Data Respon Peserta Didik
Lampiran 24	Dokumentasi Kegiatan Penelitian

## DAFTAR SINGKATAN

3C3R	: <i>Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting</i>
PBL	: <i>Problem Based Learning</i>
MIPA	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
SMA	: Sekolah Menengah Atas

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan pendidikan dan metode pembelajaran seringkali mengikuti kemajuan teknologi. Munculnya teknologi mengharuskan pengajar dan pembelajaran berkembang, sesuai dengan kebutuhan dan keterampilan. Pada artikel Moser&Chen (2016) pembelajaran pada generasi berteknologi maju lebih ditekankan pada pemahaman konseptual. Hal ini juga tercermin dalam tujuan dan standar nasional kurikulum terdapat pada pasal Kemendikbud nomor 20 tahun 2016. Rahayu,*et al.*, (2011) mengungkapkan relatif rendahnya pemahaman konsep peserta didik di Indonesia yakni sebesar 42,5 %. Widiyatmoko (2018) menyatakan dalam konsep sains pemahaman merupakan salah satu kompetensi dasar yang tidak terpisahkan.

Kemampuan pemahaman konsep penting diberikan untuk mendukung dalam pengambilan keputusan maupun bertindak saat pembelajaran (Moser & Chen,2016). Konsep adalah inti dalam memahami kimia, karena itu pemahaman konsep kimia

menjadi perhatian utama dalam memahami kimia (Taber, 2019). Silva,et.al, (2011) menyebutkan berdasarkan wawancara dengan 79 guru dari sekolah menengah Minas proses pembelajaran kimia terlalu menekankan pada perhitungan bukan pada pemahaman konsep.

Adanya revolusi kognitif dari kemajuan teknologi pembelajaran memandang motivasi berpengaruh terhadap proses kognitif. Motivasi ini diperlukan peserta didik untuk mencapai pada tujuan yang diinginkan. Motivasi dipengaruhi oleh *self efficacy* yang berkorelasi dengan kemampuan peserta didik (Fitri, 2017). Besarnya motivasi dan pengaturan belajar dari *self efficacy* menghasilkan prestasi akademik yang tinggi (Zimmerman, 2000). Menurut Motlagh,et al. (2011) *self efficacy* memberi dampak 10 % dalam prestasi akademik.

Kesulitan yang dihadapi dan semangat belajar dalam akademik berhubungan langsung dengan keyakinan diri (Mukhid, 2009). Keyakinan diri (*self efficacy*) akan mempengaruhi pencapaian baik dalam hal usaha, upaya maupun kekuatan. Menurut Bandura (1997) Keyakinan merupakan faktor kunci dari tindakan. Keyakinan menjadi kekuatan yang sangat

penting dalam keberhasilan atau kegagalan peserta didik disekolah.

Melalui pendidikan disekolah, setiap individu dapat mengembangkan potensi dirinya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Herlina, 2019). Salah satu peran pendidikan adalah memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan bersemangat dalam pembelajaran kimia ketika mengetahui manfaat dari pembelajaran yang telah diajarkan. Pembelajaran kimia yang dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari dan akan meningkatkan ketertarikan terhadap materi, namun selama ini pembelajaran kimia yang diajarkan kurang dihubungkan dalam kehidupan.

Bersumber pada hasil wawancara dengan guru kimia di SMA N 1 Nalumsari, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia, ketertarikan pada pembelajaran kimia rendah dengan nilai rata-rata ketuntasan hasil belajar sebesar 51%. Berdasarkan observasi dalam kelas peserta didik kurang terlibat aktif, aktivitas pembelajaran yang dilakukan hanya mencatat dan mendengarkan, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran peserta didik tidak

melakukan proses pencarian informasi dan komunikasi hanya satu arah, hal ini menyebabkan belum adanya kesadaran peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan.

Proses pengembangan pengetahuan ini perlu didukung dengan pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami ide dan menghubungkan pengetahuan ke dalam situasi baru yang diketahuinya serta mampu mengaplikasikan konsep tersebut. pemahaman konsep ini diperlukan peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Pemahaman konsep yang salah akan menyebabkan kesulitan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran kimia pada hakikatnya merupakan cara mencari tahu dan memahami secara sistematis. Salah satu materi yang terdapat dalam pembelajaran kimia adalah kesetimbangan kimia. Kesetimbangan adalah salah satu konsep kimia yang paling sulit untuk diajarkan (Finley et.al., 1982) salah satu alasan yang menjelaskan fakta-fakta tersebut adalah bahwa kesetimbangan kimia memuat konsep yang abstrak (Quilez & Solaz, 1995). Peserta didik merasa kesulitan saat menyelesaikan tugas maupun saat memecahkan suatu masalah terkait materi kesetimbangan kimia.

Proses pemecahan masalah merupakan salah satu elemen penting bagi peserta didik dalam kehidupannya nyata. Pemecahan permasalahan akan mengarahkan peserta didik ke persoalan serta mencari jawaban, dengan menggunakan sumber data yang ada (Trilling and Hood, 1999). Proses pemecahan masalah peserta didik wajib mempunyai keterampilan memahami konsep, dengan mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Pemahaman konsep dalam kesetimbangan kimia tergolong rendah (Indriani, 2017) menyebutkan, peserta didik dalam memahami kesetimbangan kimia pada sub bab konstanta kesetimbangan sebesar 39% dan pergeseran kesetimbangan sebesar 31%. Hal didukung oleh jurnal Quilez (2004) banyak peserta didik yang salah memprediksikan arah pergeseran kesetimbangan. Materi kesetimbangan kimia ini diperlukan sebagai prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya.

Rendahnya hasil belajar yang diperoleh peserta didik salah satunya dapat pula disebabkan oleh ketidakyakinan peserta didik atas kemampuan yang dimiliki. Keyakinan diri (*Self efficacy*) merupakan

penilaian diri dari kemampuan seseorang untuk melaksanakan tugas tertentu (Bandura,1997). Jafar Doust (2007) menyatakan *self- efficacy* sebagai sub keterampilan yang secara umum mengarah pada pencapaian akademik dan menjadi aspek berpengaruh terhadap pemecahan masalah (Motlagh *et al.*, 2011; Widiastuti *et al.*, 2018). *Self efficacy* merupakan salah satu potensi yang mempengaruhi capaian akademik.

Kepercayaan diri menentukan bagaimana seseorang merasa, berpikir, memotivasi diri dan berperilaku. Menurut Zimmerman (2000) dan Motlagh *et al* (2011) *self efficacy* dapat mempengaruhi motivasi untuk meningkatkan metode belajar peserta didik dan hasil pencapaian belajarnya. Schunk & Pajares (2002) dalam Merl *et al* (2012) berpendapat bahwa siswa yang memiliki *self efficacy* saat melaksanakan belajar dan mengerjakan tugas dengan lebih gampang, bertindak dengan gigih, dapat tangguh saat mengalami kesulitan, dan dapat mencapai tingkat pencapaian yang lebih tinggi. *Self efficacy* merupakan penilaian kemampuan siswa dalam menentukan keyakinan dan pilihan, berupaya untuk usaha menjadi maju, kegigihan dan ketekunan dalam menghadapi kesulitan, derajat kecemasan atau ketenangan dan mempertahankan

tugas(Bakar&Khan, 2016; Nadia *et al.*, 2017; Sunaryo, 2017; Damayanti *et al.*, 2017; Taubah *et al.*, 2018).

Peserta didik memiliki yang *self efficacy* besar maka mempunyai rasa percaya diri yang besar pula dalam mengerjakan tugas, menghadapi ulangan maupun ujian, sehingga peserta didik bakal cenderung menolak sikap menyontek (Panjares;1996 Anderman & Murdock;2007). Hal ini berarti bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika, semakin tinggi efisiensi peserta didik, semakin mudah menyelesaikan. Menurut penelitian Masfuah & Pratiwi (2018) peserta didik yang aktif dan kreatif akan memiliki *self efficacy* yang tinggi. Kemampuan pemecahan masalah ini sangat penting dikuasai peserta didik, bukan hanya digunakan untuk menyelesaikan konsep matematis, menjawab soal (kognitif), tetapi juga digunakan peserta didik dalam mengatasi segala permasalahan dalam aktivitas keseharian.

Faktor yang dapat menentukan keberhasilan belajar adalah pemilihan metode pembelajaran yang tepat. Peneliti mengajukan model pembelajaran *Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting (3C3R)*. Hung (2009) dalam jurnalnya mengungkapkan model pembelajaran 3C3R merupakan

model pembelajaran dengan menampakkan keadaan nyata kedalam kelas dan menstimulasi peserta didik untuk menghubungkan antara ilmu yang dimilikinya dengan pengalaman nyata. Model pembelajaran *Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting (3C3R)* berorientasi pada pendekatan *Problem Based Learning (PBL)*. Terdapat 2 komponen dalam pembelajaran 3C3R yakni komponen inti dan komponen pengolah. Pada komponen inti berkaitan dengan isi atau konsep pembelajaran sedangkan pada komponen pengolah mendukung proses kognitif yang dimiliki peserta didik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya pembelajaran 3C3R ini dapat melatih percaya diri seseorang yang memiliki kemampuan terbatas untuk besaing dengan kelompok yang tinggi (Somad, 2014). Menurut (Sudrajat, 2014) yang didasarkan pada hasil penelitiannya pembelajaran menggunakan model pembelajaran 3C3R sangat baik diterapkan pada konsep kimia yang berkorelasi dengan aktivitas sehari-hari seperti asam basa karena pada model tersebut terdapat sebuah komponen inti pembelajaran yang membahas penerapan konsep pada kehidupan sehari-hari. Abdul (2014) Model pembelajaran ini dapat

mengelaborasi kompetensi berpikir kritis peserta didik saat materi hidrolisis garam, peserta didik diminta memberikan pertanyaanya untuk memahami segala sesuatu yang dipelajari serta mencari sendiri data dari berbagai sumber .

Hung (2009) menyatakan model pembelajaran 3C3R peserta didik mengarahkan pada proses menyelidiki, menyampaikan pengetahuan yang dimiliki, membantu meningkatkan hasil belajar yang diaplikasikan dalam aktivitas serta mengajak peserta didik selalu aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan penjelasan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Efektivitas Model Pembelajaran 3C3R terhadap Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy* Peserta didik pada materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran 3C3R efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi kesetimbangan kimia ?
2. Apakah model pembelajaran 3C3R efektif terhadap *self efficacy* peserta didik pada materi kesetimbangan kimia ?
3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap model pembelajaran 3C3R?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran 3C3R terhadap pemahaman konsep peserta didik
2. Mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran 3C3R terhadap *self efficacy* peserta didik
3. Mengetahui respon penggunaan model pembelajaran 3C3R dalam pembelajaran

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik dalam konteks model pembelajaran 3C3R

##### 2. Manfaat Praktis

Bagi Peserta Didik

- a. Membantu peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar
- b. Meningkatkan daya tarik peserta didik terhadap materi pelajaran kimia
- c. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran 3C3R

Bagi Guru

- a. Sebagai alternatif inovasi dalam pembelajaran kimia yang berpusat pada peserta didik

Bagi Sekolah

- a. Memberikan informasi sebagai upaya untuk meningkatkan mutu proses pendidikan .

### Bagi Peneliti

- a. Sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah
- b. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kegiatan pembelajaran kimia.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori pada penelitian ini berjudul efektivitas model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) terhadap pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara yang akan dijelaskan meliputi:

##### 1. Model pembelajaran 3C3R

Model pembelajran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) merupakan metode desain masalah yang dirancang khusus untuk memandu pembelajaran dan untuk merancang masalah PBL yang efektif.

Model 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) memiliki dua komponen yakni komponen inti serta komponen pemrosesan. Komponen inti didalamnya terdapat konten, konteks, dan koneksi, digunakan untuk mendukung konsep pembelajaran, komponen pengolah terdiri dari meneliti menalar mencerminkan, terkait pembelajaran kognitif peserta didik dan

keterampilan memecahkan masalah. Hal yang utama dalam komponen inti 3C3R adalah kecukupan konten, kontekstualisasi pengetahuan, dan integrasi pengetahuan. Komponen pemrosesan didalamnya meliputi riset, penalaran, dan refleksi dalam hal ini mendukung pengembangan proses kognitif seperti keterampilan pemecahan masalah. Komponen pemrosesan ini dirancang untuk memfasilitasi keterlibatan yang penuh dan bermakna, fungsi dari komponen ini adalah untuk membimbing peserta didik belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran, menyesuaikan tingkat proses kognitif, membantu dalam masalah ketidaktahuan di awal pembelajaran.

Terdapat 9 komponen model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) menurut (Hung, 2006) sebagai berikut:

a. Konten

Konten merupakan langkah awal dalam mendesain masalah yakni dengan menetapkan tujuan dan sasaran yang akan dicapai dalam pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini berfungsi sebagai petunjuk untuk membantu merancang masalah, sehingga rancangan yang diperoleh

dapat memetakan pengetahuan dan peserta didik melewati proses penalaran kognitif.

b. Konteks

Informasi kontekstual dari masalah yang disarankan oleh Torp dan Sage (1998) membantu peserta didik menghubungkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan situasi yang terkait dalam kehidupan nyata. Pada konteks kehidupan nyata memberikan konteks yang berbeda dalam hal cara berpikir kendalan yang dihadapi sehingga pemecahan masalah yang didapat secara alami. Konteks melakukan konten atau tugas analisis masalah yang mempengaruhi proses riset dan penalaran.

c. Koneksi

Komponen koneksi berfungsi untuk mengbungkan konsep dan informasi dalam kerangka kerja konseptual dan konten ke dalam konteks. Membantu peserta didik mengintegrasikan pengetahuan yang dipelajari.

d. Riset

Tahap yang pertama adalah memahami masalah. Dalam tahapan riset atau meneliti informasi diperlukan sebagai persiapan dalam proses

pemecahan masalah. Komponen riset ini didukung oleh komponen konteks dan tercermin dalam informasi kontekstual masalah.

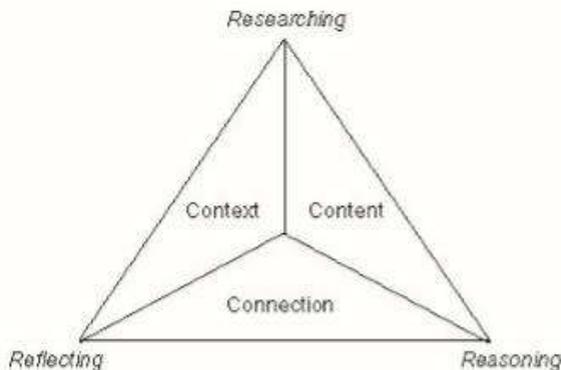
e. Penalaran

Penalaran dalam komponen pemrosesan yaitu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari meneliti informasi terkait pengembangan pemecahan masalah peserta didik. Hal yang terkait pada proses ini adalah peserta didik menganalisis informasi, menghasilkan dan menguji hipotesis, serta peserta didik mempraktikkan pengetahuan mereka bukan hanya sekedar menghafal.

f. Refleksi

Refleksi dengan merenungkan pengetahuan yang telah dipelajari selama proses penyelesaian masalah ke dalam konsep yang lebih sistematis dari kesempatan mengatur dan mengintegrasikan pengetahuan. Kegiatan refleksi ini dapat memperluas pembelajaran peserta didik dengan membantu mereka dalam menemukan informasi, konsep, serta meningkatkan dapat meningkatkan kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke konteks yang berbeda (Koszalka, Song,&

Grabowski, 2001). Komponen refleksi mendorong rasa ingin tahu untuk mengeksplorasi topik yang lebih dalam dan memperoleh kesadaran evaluasi pembelajaran. Berikut gambar 2.1 dan tabel 2.1 tentang sintaks model pembelajaran 3C3R



Gambar 2.1 Sintaks model pembelajaran 3C3R  
(Sumber Hung, 2006)

**Tabel 2.1** Tahapan Model Pembelajaran 3C3R

Tahapan model	Hal yang dilakukan peserta didik
Researching content	Peserta didik mencari informasi mengenai berbagai definisi dari konsep keseimbangan pada sumber yang mereka miliki seperti dari buku paket atau internet. Kemudian informasi yang didapatkan ditulis pada lembar kegiatan peserta didik

	yang telah disediakan oleh guru
Researching context	Peserta didik mencari informasi mengenai contoh fenomena sehari-hari yang berhubungan dengan konsep kesetimbangan. Kemudian informasi yang didapatkan ditulis pada lembar kegiatan peserta didik yang telah disediakan guru
	Peserta didik mengklasifikasikan contoh fenomena sehari-hari yang berhubungan dengan konsep kesetimbangan kimia
Researching connection	Peserta didik mencari informasi dengan pengamatan langsung dari demonstrasi yang dilakukan oleh guru, peserta didik diharapkan bisa mendapatkan data dengan metode menghubungkan fenomena yang disajikan dengan informasi yang telah mereka temukan
Reasoning content	Peserta didik pada tahap ini berdiskusi dengan kelompoknya untuk mencari jawaban dari permasalahan yang disajikan mengenai konsep kesetimbangan kimia dengan mengacu pada LKPD <i>researching</i>
Reasoning context	Peserta didik pada tahapan ini menggunakan penalarannya untuk menganalisis peristiwa

	sehari-hari yang berhubungan dengan konsep Keseimbangan
Reasoning connection	Peserta didik harus menggunakan pengetahuan mengenai praktikum yang dilakukannya yang dihubungkan dengan pengetahuan <i>content</i> dan <i>context</i> yang dimilikinya
Reflecting content	Salah satu kelompok peserta didik menjelaskan mengenai solusi dari permasalahan yang telah mereka diskusikan tentang konsep Keseimbangan pada tahap <i>reasoning</i> . Kelompok lain menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang memberi penjelasan
Reflecting context	Salah satu kelompok dipilih oleh guru untuk memberikan penjelasan mengenai fenomena sehari-hari yang berhubungan dengan konsep Keseimbangan yang telah mereka temukan pada tahap <i>reasoning context</i> . Kelompok lain menanggapi penjelasan yang disampaikan oleh kelompok lain
Reflecting connection	Salah satu kelompok peserta didik dalam tahapan ini menjelaskan hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan mengenai konsep Keseimbangan. Kelompok lain menanggapi dan menyamakan

	dengan hasil diskusi kelompok masing-masing. Setelah diskusi kelompok selesai, selanjutnya guru memberikan penjelasan secara keseluruhan mengenai <i>content, context, dan connection</i> yang telah dipelajari pada pembelajaran
--	---

(Suryani, 2016)

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran 3C3R. adapun kelebihan dari model 3C3R menurut jurnal Burhanudin adalah sebagai berikut:

- a. Mempunyai komponen-komponen yang mendukung disetiap isinya yaitu antara materi ajar, keadaan lingkungan belajar serta hubungan anatar kedua unsur tersebut.
- b. Peserta didik dibimbing dengan proses mencari tahu, mengemukakan pengetahuan yang mereka miliki serta membantu untuk membentuk hasil belajar yang diaplikasikan dalam kehidupan nyata
- c. Membantu peserta didik aktif dalam pembelajaran
- d. Mendukung peserta didik mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami permasalahan dalam kehidupan nyata.

- e. Memberikan tantangan kepada peserta didik sehingga mereka dapat memperoleh kepuasan dengan menemukan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri.

Kelemahan yang terdapat dalam model 3C3R, yaitu sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran memakan waktu lebih banyak
- b. Memerlukan sosialisasi yang lebih baik antara peserta didik di dalam kelompok.
- c. Kurang kesempatan untuk berkontribusi individu
- d. Peserta didik mudah melepas diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan.

## **2. *Self Efficacy***

Teori Bandura dijadikan dasar dalam penelitian mengenai *Self-efficacy* yang merujuk pada anggapan tentang kemampuan seorang dalam mengorganisasi dan mengimplementasi sikap untuk menunjukkan kecakapan tertentu (Bandura, 2006). Bandura & Adams (1997) menyatakan bahwa *Self-efficacy* mempengaruhi seseorang untuk memilih aktivitas dan mengatur sikap, seberapa keras dia berusaha dan seberapa tahan dia dalam menghadapi

masalah dan menolak pengalaman. Semakin tinggi *Self-efficacy* semakin aktif seseorang dalam berusaha. Penelitian empiric dari Bandura & Adams (1997) bahwa pendekatan perlakuan yang berbeda mengubah ekspektasi dari *Self-efficacy* seseorang dan informasi mengenai *Self-efficacy* yang dapat dipercaya sehingga perubahan yang lebih besar dapat terjadi pada *Self-efficacy*.

Bandura (2006) menggunakan sebutan "*Self-efficacy* mengacu pada keyakinan (*beliefs*) tentang kemampuan seseorang untuk mengorganisasikan dan melaksanakan tindakan guna mencapai tujuan tertentu". Ninolandicu de philippan (dikutip dalam Bandura, 2006) mendefinisikan "*Self-efficacy* sebagai *judgement* seseorang atas kemampuannya untuk merencanakan dan melaksanakan tindakan yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu". *Self-efficacy* merupakan faktor personal dalam teori kognitif social yang mengendalikan bahwa prestasi tergantung pada interaksi antara perilaku faktor pribadi, kondisi sosial dan lingkungan (Perry, et al., 2007). Feist & Feist (2008) mendefinisikan "*Self-efficacy* sebagai keyakinan manusia pada kemampuan mereka untuk melatih sejumlah ukuran pengendali

terhadap fungsi diri mereka dan kejadian-kejadian di lingkungan”.

*Self-efficacy* memiliki efek beragam pada berbagai hasil motivasi terkait dengan ketelibatatan peserta didik, termasuk tugas pilihan, usaha, dan ketekunan (Pajarea, 1996)

### **Aspek-aspek *Self-Efficacy***

Menurut Bandura (1986) memaparkan bahwa *Self-Efficacy* pada individu terdiri dari tiga dimensi, yaitu:

#### 1) Dimensi *Magnitude*

Dimensi *magnitude* adalah dimensi berhubungan dengan tingkat kesulitan tugas. Jika seseorang dihadapkan pada tugas-tugas yang disusun menurut tingkat kesulitan yang ada maka pengharapannya akan jatuh pada tugas-tugas yang sifatnya mudah, sedang dan sulit. Hal ini akan disesuaikan dengan batas kemampuan yang dirasakan untuk memenuhi tuntutan perilaku yang dibutuhkan bagi masing-masing tingkat. Orang yang memiliki *Self-Efficacy* tinggi cenderung akan memilih mengerjakan tugas-tugas yang sifatnya sulit dibandingkan yang sifatnya mudah.

## 2) Dimensi *Strength*

Dimensi *Strength* berhubungan dengan derajat kemantapan individu terhadap keyakinannya. Dimensi ini berkaitan dengan dimensi *magnitude* dimana semakin besar kesulitan tugas yang diberikan maka akan semakin rendah keyakinan untuk menyelesaikan tugas.

## 3) Dimensi *Generality*

Dimensi *Generality* menjelaskan keyakinan seseorang dalam merampungkan tugas tertentu dengan tuntas dan baik. Setiap individu memiliki keyakinan yang berbeda dalam setiap tugas yang dihadapi. Ruang lingkup dalam menyelesaikan tugas dapat dilakukan dengan cara berbeda dan tergantung dari kegiatan yang dilalui, kemampuan yang diekspresikan dalam hal tingkah laku, pemikiran dan emosi, menampilkan kualitas saat situasi terjadi dan sifat individu dalam tingkah laku secara langsung ketika menyelesaikan tugas. Semakin tinggi kemampuan yang dimiliki maka akan semakin tinggi *Self-Efficacy* yang ada, begitu pula sebaliknya.

Ketiga dimensi tersebut, dapat dibuat ke dalam indikator kemampuan diri sebagai berikut (Hendriana *et al.*, 2018)

(1) Indikator Dimensi Magnitude

Indikator ini untuk mengetahui cara siswa dapat mengatasi kesulitan belajar, yang meliputi:

- a) Bersikap optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas
- b) Seberapa besar minat siswa terhadap pelajaran dan tugas
- c) Meningkatkan kemampuan dan prestasi
- d) Mengibaratkan tugas yang sulit menjadi suatu tantangan
- e) Belajar sesuai jadwal yang diatur
- f) Bertindak selektif dalam menggapai tujuan

(2) Indikator Dimensi Strength

Indikator ini untuk mengetahui seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesusahan belajar, yang meliputi:

- a) Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi yang baik
- b) Komitmen dalam menuntaskan tugas-tugas yang diberikan

- c) Percaya dan mengenali keunggulan yang dimiliki
- d) Kegigihan dalam menyelesaikan tugas
- e) Mempunyai tujuan yang positif dan berbagai hal
- f) Memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri untuk pengembangan dirinya.

(3) Indikator Dimensi Generality

Indikator ini untuk mengetahui tentang keyakinan kemampuan diri yang berlangsung dalam dominan tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktivitas dan situasi yang meliputi:

- a) Menyikapi situasi yang berbeda dengan baik dan berpikir positif
- b) Menjadikan pengalaman sebagai jalan mencapai kesuksesan
- c) Suka mencari suasana baru
- d) Dapat mengatasi suasana dengan efektif

### 3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman konsep peserta didik dalam materi kesetimbangan kimia masih rendah (Indriani, 2017). Penelitian lain menyebutkan banyak terjadi kesalahan dalam pemahaman (Griffiths, 1994), sehingga peserta didik menganggap

kesetimbangan kimia sulit untuk dipelajari (Butts & Smith, 1987).

Pemahaman dari kata paham, dalam kamus Bahasa Indonesia pemahaman menurut Poerwadarminta (1991) merupakan proses, perbuatan cara memahami. Menurut Depdiknas (2006) pemahaman dapat didefinisikan sebagai suatu proses memahami arti atau makna tertentu dan kemampuan menggunakannya pada situasi lainnya. "Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat" (Sudijono, 2008) Menurut Purwanto dalam Murizal,dkk (2012) "pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengahrapkan peserta didik mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya". Konsep menurut pendapat Santrock (2008) adalah "kategori yang mengelompokkan objek, kejadian dan karakteristik berdasarkan bentuk-bentuk yang sama". Sedangkan menurut Sagala (2010) "konsep adalah buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam deinisi sehingga menjadikan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Jadi konsep merupakan ide atau gagasan

terhadap suatu objek atau kejadian yang didefinisikan menggunakan Bahasa sendiri”.

Anderson dan Krathwol (2010) menyatakan bahwa peserta didik dikatakan memahami apabila peserta didik dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan maupun tulisan. Peserta didik mampu memahami ketika menghubungkan pengetahuan “baru” dan Pengetahuan “lama”. Dasar memahami adalah pengetahuan konseptual.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas tentang pemahaman dan konsep dapat disimpulkan pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang untuk dapat mendefinisikan, membedakan, memberi contoh, dan menghubungkansuatu konsep dari apa yang diketahuinya dengan pengetahuan yang baru serta mampu mengaplikasikan konsep tersebut.

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek dalam prinsip-prinsip belajar teori kognitif (Hamalik, 2009). Pemahaman peserta didik yang dimaksud adalah pemahaman yang mencerminkan ranah kognitif Taksonomi Anderson dalam pemebelajaran kimia. Tidak semua ranah kognitif taksonomi Anderson ada dalam setiap detail permasalahan.

Peserta didik dikatakan dapat memahami apabila mampu menggunakan taksonomi Anderson dalam menyelesaikan permasalahan.

Mageswary (2015) dalam penelitian menyelidiki tentang pemahaman siswa pada konsep kesetimbangan kimia menggunakan instrumen tes pilihan ganda dan pertanyaan tersuktur. Berdasarkan jurnal tersebut penelitian ini mengukur pemahaman konsep ini menggunakan instrument penilaian hasil belajar berupa pertanyaan, menggunakan tes objektif yang disajikan melalui tes tipe pilihan ganda.

#### **4. Kesetimbangan Kimia**

Kesetimbangan kimia menjelaskan “keadaan dimana laju reaksi maju dan laju reaksi balik sama besar dan dimana konsentrasi reaktan dan produk tetap tidak berubah seiring berjalannya waktu” (Chang, 2004).

Kesetimbangan kimia adalah reaksi yang dicapai ketika konsentrasi dari reaktan dan produk konstan

##### **1. Keadaan Kesetimbangan**

Reaksi kimia berdasarkan arahnya dibedakan menjadi dua reaksi *Reversible* dan *Ireversible*. Perhatikan reaksi yang ada di alam kita seperti reaksi pembakaran dan korosi besi, reaksi seperti itu kita golongan sebagai reaksi yang

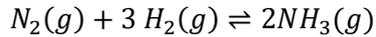
berlangsung searah atau reaksi yang tidak dapat balik (*irreversible*). Di lain pihak ada juga reaksi yang berlangsung dua arah atau reaksi yang dapat balik (*reversible*).

Keadaan setimbang adalah “suatu keadaan dimana dua proses yang berlawanan arah berlangsung secara simultan dan terus menerus, tetapi tidak ada perubahan yang dapat diamati atau diukur”.

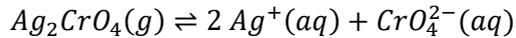
Cepat lambatnya suatu reaksi mencapai kesetimbangan bergantung pada laju reaksi, semakin besar laju reaksi maka semakin cepat. Kesetimbangan kimia hanya dapat berlangsung dalam sistem tertutup. Sementara itu, pada umumnya proses alami berlangsung dalam sistem terbuka. Berbagai proses alami seperti perkaratan logam, pembusukan dan lain sebagainya.

Kesetimbangan yang semua komponennya satu fase disebut *kesetimbangan homogen*, sedangkan yang terdiri dari dua fase atau lebih disebut *kesetimbangan heterogen*. Kesetimbangan homogeny dapat berupa sistem gas atau larutan. Kesetimbangan heterogen umumnya melibatkan komponen padat-gas atau cair-gas.

Contoh kesetimbangan homogen :



Contoh kesetimbangan heterogen :



(Harun, 2004)

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesetimbangan  
Perubahan kondisi percobaan dapat mengganggu kesetaraan dan mengeser posisi kesetimbangan sehingga produk yang diinginkan bisa terbentuk lebih banyak atau kurang. Ada suatu aturan umum yang membantu kita memprediksi kearah mana reaksi kesetimbangan akan bergeser bila terjadi perubahan konsentrasi, tekanan, volume, atau suhu. Aturan ini dikenal dengan **asas Le Chatelier**, yang menyatakan bahwa:

*“ Jika suatu tekanan eksternal diberikan kepada suatu sistem yang setimbang, sistem ini akan menyesuaikan diri sedemikian rupa untuk mengimbangi sebagian tekanan ini pada saat sistem mencoba setimbang kembali”* ( Chang, 2004)

Secara singkat, Asas Le Chatelier dapat disimpulkan sebagai berikut:

### **Reaksi= - Aksi**

Cara sistem bereaksi adalah dengan melakukan pergeseran ke kiri atau ke kanan. Menurut asas Le Chatelier dapat diramalkan arah pergeseran kesetimbangan yaitu:

a. Pengaruh Konsentrasi

Jika konsentrasi salah satu komponen ditambah, maka reaksi sistem adalah mengurangi komponen tersebut. Sebaliknya, jika konsentrasi salah satu komponen diperkecil, maka sistem adalah menambahkan komponen itu.

b. Pengaruh Tekanan

Jika tekanan diperbesar (volum diperkecil), kesetimbangan akan bergeser ke arah jumlah koefisiennya terkecil. Sebaliknya, jika tekanan diperkecil (volum diperbesar), kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah koefisiennya terbesar.

c. Pengaruh Suhu

Jika suhu sistem dinaikkan, maka reaksi sistem akan menurunkan suhu,

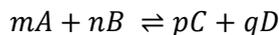
kesetimbangan akan bergeser ke pihak yang menyerap kalor (endoterm). Sebaliknya jika suhu diturunkan, maka kesetimbangan akan bergeser ke pihak reaksi yang mengurangi kalor (eksoterm). Perubahan konsentrasi atau tekanan tidak mengubah tetapan kesetimbangan. Sedangkan perubahan temperature mempengaruhi kuantitas pereaksi dan produk, maka kenaikan temperature mengubah harga tetapan kesetimbangan itu sendiri(Keenan,1984).

d. Pengaruh Katalis

Katalis adalah zat yang ditambahkan kedalam suatu reaksi untuk mempercepat reaksi tanpa ikut bereaksi. Katalis berfungsi untuk mempercepat reaksi berlangsung, tetapi tidak mengubah komposisi kesetimbangan. Katalis hanya mengubah waktu yang diperlukan untuk mencapai kesetimbangan. Reaksi yang memerlukan waktu berhari-hari atau berminggu-minggu untu mencapai kesetimbangan, dapat mencapainya dalam beberapa menit dengan hadirnya katalis (Keenan, 1984). Reaksi yang berlangsung

dengan laju yang sesuai hanya pada temperature yang sangat tinggi, dapat berjalan dengan cepat pada temperature yang jatuh lebih rendah bila digunakan katalis.

Hukum kesetimbangan dapat disebut dengan persamaan tetapan kesetimbangan ( $K_c$ ). Tetapan kesetimbangan  $K_c$  diberi harga dalam konsentrasi-konsentrasi yang dinyatakan dalam mol per liter. Untuk suatu sistem kesetimbangan yang melibatkan gas, pengukuran biasanya dilakukan terhadap tekanan bukan konsentrasi. Dalam hal ini, tetapan kesetimbangan dapat dihitung dari tekanan parsial gas-gas. Tetapan yang dihitung dengan cara ini disebut  $K_p$ . Untuk system kesetimbangan



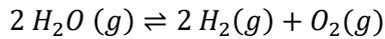
Persamaan tetapan kesetimbangannya adalah:

$$K_c = \frac{C^p D^q}{A^m B^n}$$

Oleh karena satuan konsentrasi adalah M, maka satuan:

$$K_c = M^{p+q-(m+n)}$$

Tetapan kesetimbangan ( $K_p$ )



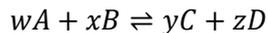
Kp dinyatakan sebagai

$$K_p = \frac{P_{\text{H}_2}^2 P_{\text{O}_2}}{P_{\text{H}_2\text{O}}^2}$$

Tekana total sama dengan jumlah tekanan parsial

$$P = P_{\text{H}_2\text{O}} + P_{\text{H}_2} + P_{\text{O}_2}$$

Sacara numeris Kp dan Kc saling berhubungan, untuk persamaan kesetimbangan umum yaitu:



Hubungan antara Kp dan Kc dinyatakan oleh

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$$

Dengan  $\Delta n = (x+z) - (w+x)$ , jumlah molekul produk dikurangkan dengan jumlah molekul pereaksi dalam persamaan kesetimbangan. Jika jumlah molekul pereaksi sam dengan jumlah molekul produk,  $\Delta n=0$ , maka  $K_p=K_c$

## B. Kajian Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, menjadi acuan reverensi penulis dalam melakukan penelitian diantaranya:

Latifah Irmajayanti (2015) melakukan penelitian Implementasi Model Pembelajaran 3C3R

*(Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting)* sebagai upaya meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 4 Kendal. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif . Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran 3C3R mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi jaringan kelas X SMK Negeri 4 kendal ditandai dengan memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding dengan model ceramah. Penelitian ini digunakan sebagai rujukan bahwa model 3C3R lebih baik dibandingkan dengan model ceramah.

Penelitian lain terkait, penggunaan model pembelajaran 3C3R pada pembelajaran biologi dengan judul *effects of case libraries in supporting a problem based learning STEM course*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tawfik (2015). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Hasil penelitian model 3C3R mendukung, meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran biologi dan metode 3C3R ini efektif digunakan untuk merancang instrument PBL dalam dunia nyata. Kedua penelitian penggunaan model pembelajaran 3C3R menjadi rujukan peneliti, yang membedakan model

pembelajaran 3C3R digunakan untuk mengetahui keefektifan pemahaman konsep dan *self efficacy*.

Hairida dan Marhaeny (2012) melakukan penelitian yang berjudul *self efficacy* dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA-Kimia. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan positif antara *self efficacy* dengan prestasi pelajar peserta didik, tinggi rendahnya *self efficacy* yang dimiliki siswa akan mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajar. Penelitian ini sebagai rujukan terkait hubungan *self efficacy* dengan prestasi belajar peserta didik dalam ranah kognitif peserta didik.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Ratna & Purwasih (2017) yaitu pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah dan *self efficacy* mahasiswa calon guru. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan hasil penelitian pada penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pencapaian *self efficacy* siswa lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran yang menggunakan pendekatan ekspositori. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based*

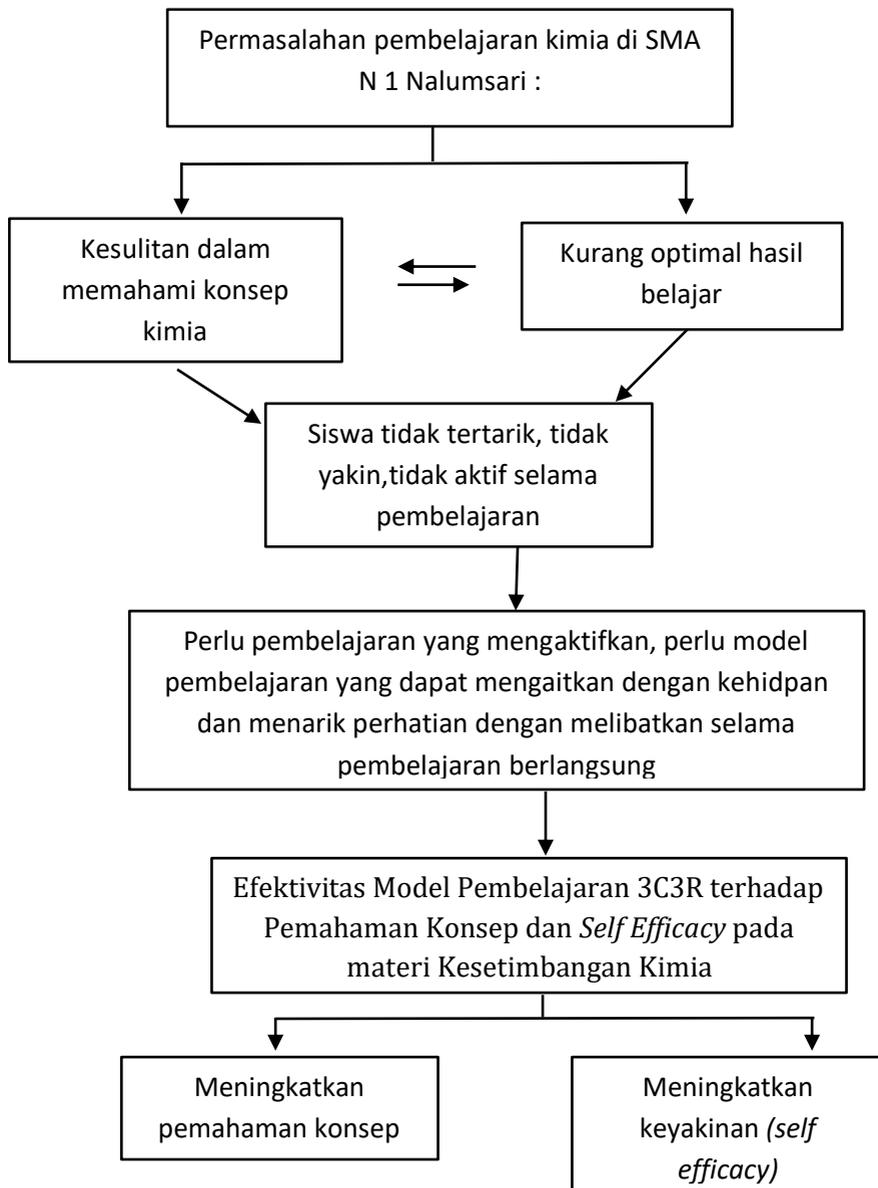
*learning* mempengaruhi tingkat *self efficacy*. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa *self efficacy* dapat mempengaruhi prestasi belajar, sehingga *self efficacy* menjadi salah satu faktor yang penting dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar.

### **C. Kerangka Penelitian**

Peserta didik yang menganggap kimia adalah pelajaran yang sulit. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA N 1 Nalumsari, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia dan kurang optimalnya hasil pembelajaran. Dari kedua permasalahan tersebut menimbulkan dampak terhadap peserta didik yakni ketertarikan peserta didik pada pembelajaran kimia rendah yang dapat dilihat dari nilai rata-rata ketuntasan hasil belajar. Hal tersebut dapat mempengaruhi karakter peserta didik yang merasa tidak yakin dengan kemampuan dirinya dalam mempelajari kimia.

Berdasarkan permasalahan yang ada dibutuhkan tindakan agar mendapatkan pembelajaran yang optimal. Peneliti menggunakan model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*). Penerapan model pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam

memahami konsep kimia dan aktif dalam pembelajaran. Didapatkan gambar 2.2 kerangka berpikir sebagai berikut



#### D. Rumusan Hipotesisi

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### Hipotesis 1:

$$H_{o1}: \mu_1 \leq \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model 3C3R tidak efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik

$$H_{a1}: \mu_1 > \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model 3C3R efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik

##### Hipotesis 2:

$$H_{o2}: \mu_1 \leq \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model 3C3R tidak efektif terhadap *self efficacy* peserta didik

$$H_{a2}: \mu_1 > \mu_2$$

Pembelajaran dengan menggunakan model 3C3R efektif terhadap *self efficacy* peserta didik

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan merupakan metode penelitian eksperimen, terdapat perlakuan (*treatment*) tertentu dalam kondisi yang terkendalikan. Desain yang akan digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*, merupakan bentuk dari desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2017). Berikut ini merupakan desain penelitian yang digunakan :

**Tabel 3.1 Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design (Sumber : Sugiyono, 2017)**

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan :

X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran 3C3R

- O<sub>1</sub> : Kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan
- O<sub>2</sub> : Kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan
- O<sub>3</sub> : Kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan
- O<sub>4</sub> : Kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara yang beralamat di Jalan Raya Nalumsari Nomor 2 Jepara Kode Pos 59466.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 yaitu mulai tanggal 18 November – 2 Desember 2019. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti melakukan riset pendahuluan meliputi: observasi sekolah, baik dari kurikulum yang digunakan, fasilitas sekolah, media pembelajaran, sumber belajar, karakteristik siswa, metode pembelajaran yang digunakan guru hingga masalah-masalah yang terjadi dalam pembelajaran.

## **C. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA N 1 Nalumsari

Jejara tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 30 laki-laki dan 70 perempuan dengan jumlah masing-masing peserta didik sebagai berikut:

**Table 3.2 Jumlah Peserta Didik XI MIPA  
SMA N 1 Nalumsari**

NO	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	XI IPA 1	30
2	XI IPA 2	34
3	XI IPA 3	36

Sumber : Administrasi Kesiswaan SMA N 1

Nalumsari Jejara Tahun pelajaran 2019/2020

## 2. Sampel

Sampel diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling* yaitu penarikan sampel acak secara berkelompok (Supranto, 2007)

Sebelum sampel dipilih, populasi harus dipastikan normal dan homogen dengan mengukur normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu. Pada penggunaan teknik sampling, terpilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

## D. Variabel Penelitian

Variabel berkaitan dengan segala sesuatu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari, diamati dan dapat menghasilkan informasi yang dapat ditarik

kesimpulan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel mandiri, pemahaman konsep dan *self efficacy* Peserta didik pada 2 kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran 3C3R dan pembelajaran konvensional (ceramah).

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu teknik tes dan non-tes. Teknik tes dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest*, sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran 3C3R. Hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Sedangkan teknik non-tes dilakukan melakukan observasi, wawancara, dokumentasi, dan penyebaran angket kepada peserta didik.

##### **1. Observasi**

Metode observasi digunakan untuk memperoleh data riset pendahuluan, peneliti melakukan observasi permasalahan pada pembelajaran kimia, dengan mengamati proses kegiatan pembelajaran.

##### **2. Wawancara (*interview*).**

Pengumpulan data teknik ini dilakukan guna studi pendahuluan terkait permasalahan yang

berkembang maupun mencari data secara rinci dan mendalam. Wawancara dilakukan kepada guru bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran dan karakteristik peserta didik secara umum.

3. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data pemahaman konsep, diberikan sebelum pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) dan sesudah pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*). Metode tes yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda.

4. Kuesioner atau angket

Angket digunakan untuk mengukur *self efficacy* dan respon peserta didik terhadap pelaksanaan model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*). Penilaian angket dilakukan dengan skala likert.

5. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data meliputi daftar subyek penelitian yang terdiri dari nama peserta didik, nilai peserta didik, foto-foto proses penelitian.

## F. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu soal tes pemahaman konsep dan angket *self efficacy*. Berikut analisis data dalam penelitian ini:

### 1. Analisis Pendahuluan

Analisis data tahap awal digunakan untuk mengetahui keadaan awal populasi yang nantinya digunakan untuk menentukan sampel. Data yang digunakan yaitu data Penilaian Tengah Semester (PTS) Ganjil tahun ajaran 2019/2020 dari 3 kelas. Analisis tahap awal yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Langkah-langkah yang dilakukan pada analisis data tahap awal sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Normal atau tidaknya suatu data penelitian dapat dikur dengan uji normalitas (Arikunto,1990).

Rumus yang digunakan untuk uji normalitas adalah uji chi kuadrat  $X^2$

$$X^2 = \sum_{(=)}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

$f_n$  : frekuensi yang diobservasi

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

( Sugiyono,2010)

Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka populasi berdistribusi normal, dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk=k-1$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam atau tidaknya varian sampel yang akan diteliti dari populasi yang sama (Arikunto,1990). Sebelum sampel diambil secara random, maka populasi harus dipastikan normal dan homogen. Uji ini dilakukan dengan uji Barlett, karena populasi lebih dari dua kelompok.

Adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma A^2 = \sigma B^2 = \sigma C^2$$

$H_0$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Rumus uji Bartlett adalah :

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) [\sum dk (\log Si^2)]$$

Keterangan :

$S_i^2$  : varians tiap kelompok data

$dk=n-1$  : derajat keabsahan tiap kelompok

$B$  : Nilai Bartlett

## 2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrument digunakan, harus diuji coba untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut. Uji kelayakan instrumen dilakukan dengan cara berikut:

### a. Uji Validitas

Instrumen dikatakan valid menunjukkan instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sunarti dan Rahmawati,2014). Uji validitas butir soal dapat digunakan rumus korelasi point biserial.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_r}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Arikunto,2012})$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  : koefisien korelasi biserial

$M_p$  : rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

- $M_r$  : rerata skor soal  
 $SD_t$  : standar deviasi dari skor total  
 p : proporsi peserta didik yang menjawab benar  
 q : proporsi peserta didik yang menjawab salah

Hasil  $r_{hitung}$  dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya butir-butir soal. Butir-butir soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggambarkan instrumen memiliki kepercayaan, keandalan, *kejegan*, kestabilan dan kekonsistenan (Sunarti dan Rahmawati,2014). Uji reliabilitas dihitung dengan rumus KR 20.

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : reliabilitas  
 k : Banyak soal  
 p : proporsi peserta tes menjawab benar  
 q : proporsi peserta tes menjawab salah  
 $\sum pq$  : jumlah perkalian antara p dan q

$S^2$  : Varian  
(Supranata,2009)

Setelah diketahui nilai  $r_{11}$  pada butir soal yang telah valid selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $r_{\text{tabel}}$ . Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka butir soal dikatakan reliabilitas (soal tersebut dapat digunakan). Namun jika sebaliknya, maka soal tersebut tidak dapat digunakan.

**Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas**

<b>Koefisien reliabilitas (<math>r_{11}</math>)</b>	<b>Kriteria</b>
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan seberapa mudah atau sulit soal bagi peserta didik, ditunjukkan dengan indeks kesukaran. Semakin besar tingkat kesukaran, menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab benar oleh sebagian besar peserta didik. Akan tetapi, instrumen soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan

terlalu sulit. Uji tingkat kesukaran dapat ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

- P : tingkat kesukaran  
 B : banyaknya peserta tes yang menjawab benar  
 JS : Jumlah peserta tes  
 (Arikunto, 2012)

Hasil analisis berdasarkan nilai p, maka item soal yang telah diuji tingkat kesukarannya digolongkan menjadi 3 kategori sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4 klasifikasi Tingkat kesukaran menggunakan kriteria**

<b>Besarnya P</b>	<b>Interpretasi</b>
0,00-0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Asrul, 2015)

d. Daya Beda Soal

Pengujian daya beda dilakukan untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam

membedakan kelompok peserta didik yang pandai dengan kelompok peserta didik yang kurang pandai. Rumus yang dapat digunakan untuk menguji daya beda soal adalah:

$$D = P_A - P_B$$

dimana,  $P_A = \frac{B_A}{J_A}$  dan  $P_B = \frac{B_B}{J_B}$

Keterangan :

$D$  : indeks diskriminasi suatu butir soal

$P_A$  : proporsi kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir soal

$P_B$  : proporsi kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang diolah

$B_A$  : banyaknya kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir soal

$B_B$  : banyaknya kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir soal

$J_A$  : jumlah kelompok atas

$J_B$  : jumlah kelompok bawah

berdasarkan hasil perhitungan daya beda dikategorikan berdasarkan tabel berikut

**Table 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda Menggunakan Kriteria**

Kategori	Nilai
Jelek	0,00-0,20
Cukup	0,20-0,40
Baik	0,40-0,70
Baik sekali	0,70-1,00

(Asrul, 2015)

### 3. Analisis Uji Coba Instrumen Non-Tes

Instrument non-tes yang digunakan berupa angket yang diadopsi dari penelitian dengan *self efficacy* kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya.

- a. Uji validitas dengan Korelasi *Product Moment*

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

X : skor variabel (jawaban responden)

Y : skor total dari variabel (jawaban responden)

n : Jumlah responden

(Siregar, 2013)

Hasil  $r_{\text{hitung}}$  dibandingkan  $r_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  maka item soal tersebut valid

- b. Uji reliabilitas dengan Rumus *Alpha Cronbach*

Uji reliabilitas angket/kuesioner dilakukan dengan tahapan berikut:

- 1) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan
- 2) Menentukan nilai varians total

## 3) Menentukan reliabilitas instrument

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas instrument

$k$  : jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians butir

$\sum \sigma_t^2$  : varians total

Hasil  $r_{11}$  jika lebih dari 0,6 maka instrument dikatakan reliabel

(Siregar, 2013)

## 4. Analisis Data Akhir

a. Perhitungan nilai *pretest* dan *posttest*

Teknik penskoran nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S : nilai yang diharapkan (dicari)

R : jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N : jumlah skor maksimum dari tes tersebut

(Purwanto, 2008)

## b. Uji Normalitas

Normal atau tidaknya hasil data penelitian dapat dikur dengan uji normalitas (Arikunto,

1990). Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* Kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas adalah uji chi kuadrat  $X^2$

$$X^2 = \sum_{(=)}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

$f_n$  : frekuensi yang diobservasi

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

( Sugiyono, 2010)

Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka populasi berdistribusi normal, dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk=k-1$

### c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data akhir digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya variasi data dari populasi yang dianalisis. Uji homogenitas yang digunakan untuk menguji varians dari dua kelompok data adalah uji F. Adapun hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kedua kelas memiliki varian yang sama

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kedua kelas memiliki varian yang berbeda

Uji homogenitas varians dapat digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Ketika  $H_0$  diterima adalah jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5%

(Sugiyono, 2010)

d. Uji Pihak Kanan

Uji pihak kanan dilakukan untuk menentukan apakah pengaruh variabel X lebih besar atau lebih kecil terhadap variabel Y.

Hipotesis yang di uji dalam penelitian ini adalah:

Hipotesis 1

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  :Rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen

$\mu_2$  :Rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol

Hipotesis 2

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata *self efficacy* kelas eksperimen

$\mu_2$  : Rata-rata *self efficacy* kelas kontrol

Hipotesis yang telah dibuat kemudian di uji dengan analisis Uji t. jika sampel memiliki varian homogen, maka rumus t-tes yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Namun, jika kedua sampel memiliki varian tidak homogen, maka digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : Skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  : Skor rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  : Banyaknya subjek dalam kelompok eksperimen

$n_2$  : Banyaknya subjek dalam kelompok kontrol

$s_1^2$  : varian kelompok eksperimen

$s_2^2$  : varian kelompok kontrol

(Sugiyono,2010)

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

e. Uji N-gain

Uji N-gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman konsep peserta didik dan *self efficacy* setelah perlakuan.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria N-gain dapat digambarkan dengan tingkat pencapaian pada tabel 3.6

**Tabel 3.6 Kategori Nilai N-gain**

Nilai N-gain	Kriteria
$(g) > 0,70$	Tinggi
$0,70 > (g) > 0,30$	Sedang

(g) < 0,30	Rendah
------------	--------

Sumber : Hake (1999)

- f. Persentase efektivitas pemahaman konsep dan *self efficacy*

Efektivitas merupakan kesesuaian antara orang yang melakukan tugas dengan sasaran yang dituju, atau berkaitan dengan keterlaksanaan semua tugas pokok tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan adanya partisipasi aktif dari anggota (Mulyasa, 2004). Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan efektivitas pemahaman konsep dan *self efficacy* adalah:

$$\text{Presentase \%} = \frac{f}{n} \times 100\%$$

( Sugiyono, 2012)

Keterangan :

f = nilai yang diperoleh

n = jumlah seluruh nilai

Tabel 3.7 interpretasi efektivitas model pembelajaran dari skor presentase hasil akhir (*posttest*) sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Interpretasi Efektivitas**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
81%-100%	Sangat efektif
61%-80%	Efektif
41%-60%	Cukup efektif
21%-40%	Kurang efektif
Kurang dari 21%	Tidak efektif

(Riduwan,2013)

g. **Angket Tanggapan Pembelajaran**

Dalam penelitian ini angket dihitung dengan skala linkert. Tujuan angket respon ini untuk mengungkapkan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran 3C3R pada materi kesetimbangan kimia. Angket respon ini diberikan kepada peserta didik setelah melakukan pembelajaran.

Angket berisi 15 (Lima belas) pernyataan yang terdiri dari 9 (Sembilan) pernyataan positif dan 6 (Eman) pernyataan negatif. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Membuat rekapitulasi data hasil angket tanggapan pembelajaran.

Skor untuk pernyataan positif

SS=4, S=3, TS=2, STS=1

Skoro untuk pernyataan negatif

SS=1, S=2, TS=3, STS=4

- 2) Menghitung jumlah skor yang diperoleh peserta didik.

Jumlah skor= Total jawaban seluruh responden perkategori (SS,S,TS,STS) dikali masing-masing skor (4,3,2,1)

- 3) Jumlah skor yang didapat kemudian dirubah kedalam bentuk presentase berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Presentase \%} = \frac{f}{n} \times 100\%$$

( Sugiyono, 2012)

Keterangan :

f = nilai yang diperoleh

n = jumlah seluruh nilai

- 4) Hasil presentase angket tanggapan peserta didik kemudian dikualitatifkan ke dalam kriteria penilaian yang terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Angket  
Tanggapan Pembelajaran**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang Baik
Kurang dari 21%	Tidak Baik

(Riduwan,2013)

## Bab IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) terhadap pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA yang terdiri dari 30 peserta laki-laki dan 70 peserta didik perempuan. Peneliti menggunakan teknik *cluster random sampling* untuk mengambil sampel penelitian, terpilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan analisis pendahuluan dengan uji tahap awal yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas populasi menggunakan nilai data Penilaian Tengah Semester (PTS) Ganjil tahun ajaran 2019/2020. Peneliti mempersiapkan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda dan instrumen non tes berupa angket *self efficacy*. Pengambilan data penelitian diperoleh dengan cara memberikan *pretest* sebelum

diberikan eksperimen untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal peserta didik. Selanjutnya setelah diberikan *pretes* diberikan perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*), kemudian diakhir pertemuan diberikan *posttest*. Peneliti selanjutnya melakukan pengujian hipotesis berdasarkan hasil data yang telah diperoleh. Semua hasil analisis ditujukan pada deskripsi data berikut:

1. Analisis Pendahuluan

Analisis pedahuluan digunakan pada tahap awal untuk mengetahui keadaan awal populasi yang nantinya digunakan untuk sampel penelitian. Langkah pada analisis data tahap awal sebagai berikut:

- a. Uji Normalitas Populasi

Pengambilan sampe dilakukan secara *cluster random sampling* sebelumnya data populasi harus dipastikan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas populasi yang disajikan pada Lampiran 2 diperoleh hasil sebagaimana pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
XI MIPA-1	6,547	11,070	NORMAL
XI MIPA-2	4,687	11,070	NORMAL
XI MIPA-3	5,896	11,070	NORMAL

Pada taraf signifikansi 5% dan  $dk=5$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,070$ . Ketiga analisis tersebut menghasilkan nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Populasi

Selain memiliki distribusi normal, populasi juga harus dipastikan homogen sebelum dilakukan pengambilan sampel secara *cluster random sampling*. Analisis homogenitas menggunakan Uji Bartlett dengan ketentuan  $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka populasi memiliki kriteria homogen. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 3 diperoleh hasil  $\chi^2_{hitung} = 2,099$ . Pada taraf signifikansi 5 % dan  $dk=2$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5,991$ . Hasil ini menunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga populasi dinyatakan homogen.

Dari analisis normalitas dan homogenitas diatas, dihasilkan data yang normal dan homogen, sehingga syarat penarikan sampel secara *cluster random sampling* terpenuhi. Sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol

## 2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes digunakan harus diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut.

### a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya butir soal yang akan digunakan. Uji validitas soal dilakukan dengan mengujikan total 50 butir soal pilihan ganda. Uji coba soal dilakukan kepada peserta didik kelas XII MIPA 2 dengan jumlah peserta didik  $N=34$ , pada taraf signifikan 5% maka diperoleh  $r_{\text{tabel}}=0,339$ . Butir soal dinyatakan valid jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ .

Berdasarkan hasil perhitungan validitas

Lampiran 4 yang dapatkan sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Validitas Soal**

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase (%)
Valid	1,2,4,5,7,8,9,1 1,12,14,15,16, 17,18,19,20,2 1,25,26,27,28, 31,32,34,35,3 8,39,41, 43,47	30	60%
Tidak Valid	3,6,10,13,22,2 3,24,29,30,33, 36,37,40,42,4 4,45,46,48,49, 50	20	40%
Jumlah		50	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa terdapat 30 soal valid dari 50 soal yang diujikan, 20 soal tidak valid yang tidak dapat digunakan.

b. Uji Reliabilitas

Suatu soal dapat dikatakan reliabel adalah jika soal tersebut diujikan ulang maka akan mendapatkan hasil yang sama (Arikunto,2010). KR-20 digunakan untuk uji reliabilitas dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas yang telah dilakukan pada Lampiran 5 diperoleh hasil perhitungan

$r_{11}=0,889$  dengan taraf signifikan  $5\% = 0,339$  maka butir soal dinyatakan reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang disusun dengan memperhatikan tingkatan jenjang soal mulai dari mudah, sedang dan sukar. Dari 30 soal valid yang diujikan semua soal terbukti disusun dengan jumlah soal mudah, sedang, dan sukar dengan porsi sebagaimana yang ditunjukkan tabel 4.3.

Berdasarkan hasil hitungan pada Lampiran 6

**Tabel 4.3 Hasil Tingkat Kesukaran Soal**

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase (%)
1	Sukar	4,5,12,18,25,27,28,35,38,40,43	11	22%
2	Sedang	1,2,3,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16,17,19,21,22,23,24,26,29,30,31,32,33,34,36,37,39,41,42,45,46,47,47,48,49,50	37	74%
3	Mudah	20,44	2	4%
		Jumlah	50	100

d. Uji Daya Beda

Uji daya beda soal ditujukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik artinya soal-soal yang mudah akan mampu dikerjakan oleh mayoritas peserta didik, sedangkan soal-soal yang sukar hanya dapat diselesaikan oleh beberapa peserta didik yang memang menguasai materi yang diberikan. Berdasarkan perhitungan daya beda soal pada Lampiran 7 diperoleh hasil pada tabel 4.4

**Tabel 4.4 Hasil Daya Beda**

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Jelek	19	38%
2	Cukup	11	22%
3	Baik	10	20%
4	Baik Sekali	10	20%
Jumlah		50	100

Butir soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* merupakan butir soal yang mempunyai kriteria valid, reliabel, mempunyai tingkat kesukaran mudah sampai dengan tingkat kesukaran sukar, dan memiliki daya beda soal cukup sampai dengan baik sekali. Berdasarkan hasil analisis uji coba tes yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat 30 butir soal pilihan ganda yang layak dan memenuhi

kriteria untuk digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

### 3. Instrument Non-Tes

Sebelum instrumen non tes digunakan harus diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut.

#### a. Uji Validitas

Instrument non tes yang digunakan berupa angket tentang *self efficacy*. Terdapat indikator *self efficacy* antara lain. Uji validitas dilakukan pada peserta didik kelas XII MIPA 2 dengan jumlah peserta didik 31. Berdasarkan hasil perhitungan angket pada Lampiran 8 diperoleh hasil pada tabel 4.5

**Tabel 4.5 Hasil Validitas Angket**

Kriteria	Nomor Angket	Jumlah	Persentase (%)
Valid	1,10,11, 13,15	14	42%
	,16,19,20,21,2 2,23,27,33,34		
Tidak Valid	2,3,4,5,6,7,8,9,1 2,14,17,18,24,2 5,26,28,29,30,3 1,32	20	58%
Jumlah		34	100

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa angket yang valid dan dapat digunakan hanya 14 butir sedangkan 20 butir angket tidak valid sehingga angket tersebut tidak dapat digunakan.

b. Uji Reliabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi angket yang diujikan. Nilai  $r_{\text{tabel}}$  untuk  $N=31$  pada taraf signifikan 5% yaitu 0,355. Berdasarkan uji yang dilakukan diketahui nilai reabilitas angket adalah 0,736 artinya  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  instrumen angket reliabel untuk digunakan.

4. Analisis Data Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan setelah pemberian *treatment* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan pada analisis data akhir ini yaitu data *posttest* untuk mengetahui pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik.

a. Perolehan hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep

Data perolehan hasil *pretest* dan *posttest* dimaksudkan untuk menggambarkan data yang telah dikumpulkan dari sumber data di lapangan. Deskripsi data kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasilnya dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest***

Data Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
jumlah	1561	2295	1822	2267
Rata-rata	52,0	76,5	53,5	66,6
Nilai maksimal	70	90	70	80
Nilai minimal	30	60	36	53

Dari tabel 4.6 perbedaan antara perolehan hasil *pretest* dan *posttest* perlu diuji statistik untuk melihat normalitas data, homogenitas.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data akhir pemahaman konsep dan angket *self efficacy* peserta didik di SMA N 1 Nalumsari. Uji normalitas *pretest* yang dilakukan memiliki langkah-langkah yang sama seperti pada uji normalitas populasi yaitu menggunakan uji *chi square*. Kriteria pengujiannya apabila  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Lampiran 10 dan 11 diperoleh data dalam tabel 4.7 dan 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4.7 Hasil Analisis Data Uji Normalitas  
Pemahaman Konsep**

No	Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Eksperimen	9,343	11,070	NORMAL
2.	Kontrol	6,751	11,070	NORMAL

**Tabel 4.8 Hasil Analisis Data Uji Normalitas  
*Self Efficacy***

No	Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Eksperimen	7,693	11,070	NORMAL
2.	Kontrol	10,15	11,070	NORMAL

Pada taraf signifikan 5% dengan dk=5 diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep dan *self efficacy* kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data akhir hasil belajar pemahaman konsep dan angket *self efficacy* peserta didik SMA N1 Nalumsari Jepara. Kriteria pengujiannya apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, data kedua varians tersebut dapat dinyatakan homogen. Berdasarkan perhitungan yang disajikan pada Lampiran 12 dan 13

diperoleh data homogenitas pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik dalam tabel 4.9:

**Tabel 4.9 Hasil Analisis Data Uji Homogenitas Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy***

No	Variabel	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1.	$Y_1$	1,17	1,81	Homogen
2.	$Y_2$	1,22	1,81	Homogen

Keterangan:

$Y_1$  : Pemahaman Konsep

$Y_2$  : *Self Efficacy*

Pada taaf signifikan 5% dengan dk pembilang=29 dan dk penyebut=33 diperoleh nilai  $F_{tabel}= 1,81$ . Hasil data pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen.

d. Uji Pihak Kanan

Uji pihak kanan atau uji t bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang diterima kedua kelas, baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan menggunakan dua model pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran 3C3R dan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran ceramah.

Berdasarkan data perhitungan uji pihak kanan pada Lampiran 14 dan 15 hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.10 Hasil Analisis Uji Pihak Kanan  
Hasil Belajar Peserta Didik**

<b>Hipotesis 1</b>		
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\Sigma$	2295	2387
N	30	34
$\bar{X}$	76,50	70,21
S	6,9963	5,2462
S <sup>2</sup>	48,9483	27,5223
$t_{tabel}$		1,999
$t_{hitung}$		10,50

Berdasarkan uji t pada hipotesisi 1 menyebutkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dengan taraf signifikan 5% dan  $dk=62$ , maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia dengan model 3C3R memberikan hasil belajar yang lebih besar dari pada pembelajaran kimia konvensional.

Hal yang sama juga terlihat dari hasil uji pihak kanan untuk agket pada hipotesisi 2 menyebutkan bahwa  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk 62$ .

**Tabel 4.11 Hasil Analisis Uji Pihak Kanan *Self Efficacy* Peserta Didik**

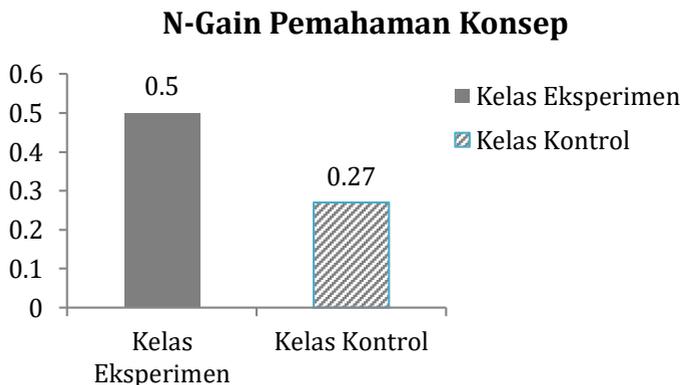
<b>Hipotesis 2</b>		
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\Sigma$	1341	1342
N	30	34
$\bar{X}$	44,70	39,47
S	3,3850	3,0672
S <sup>2</sup>	11,4586	9,4081
$t_{tabel}$		1,669
$t_{hitung}$		6,484

Maka *self efficacy* peserta didik dengan pembelajaran 3C3R lebih besar dari pada *self efficacy* peserta didik dengan pembelajaran kimia secara konvensional.

e. Uji N-gain

Uji N-gain dilakukan guna membantu mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan *self efficacy* dari peserta didik yang telah diberikan *treatment*. Pada kelas eksperimen diberikan model pembelajaran 3C3R dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ceramah. Data yang digunakan yaitu nilai *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil perhitungan pada

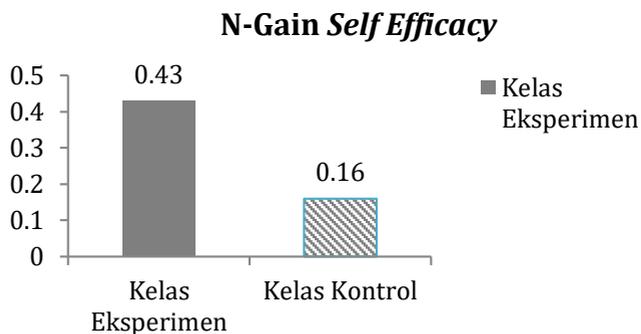
Lampiran 16 dan 17, telah diperoleh data yang disajikan dalam gambar 4.1 dan gambar 4.2:



Berdasarkan Gambar 4.1 Grafik N-gain Pemahaman Konsep

Peningkatan pemahaman konsep yang terjadi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang disajikan pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa pemahaman konsep pada peserta didik dengan menggunakan pembelajaran 3C3R diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain yang lebih baik dibandingkan kelas dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil Uji N-Gain *Self Efficacy*



Berdasarkan Gambar 4.2 Grafik N-gain *Self Efficacy*

Peningkatan *self efficacy* yang terjadi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang disajikan pada gambar 4.2 menunjukkan bahwa *self efficacy* peserta didik dengan menggunakan pembelajaran 3C3R memiliki rata-rata nilai N-Gain yang lebih baik dibandingkan kelas dengan model pembelajaran konvensional.

- f. Presentase efektivitas pemahaman konsep dan *self efficacy*

Efektivitas merupakan kesesuaian antara orang yang melakukan tugas dengan sasaran yang dituju, atau berkaitan dengan keterlaksanaan semua tugas pokok tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan adanya partisipasi aktif

dari anggota (Mulyasa, 2004). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.12 Presentase Efektivitas Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy***

Data Statistik	Eksperimen	
	Pemahaman Konsep	<i>Self Efficacy</i>
Jumlah	2295	1341
Nilai maksimal	3000	1680
Persentase	76,5% (Efektif)	79,8% (Efektif)

Deskripsi analisis tanggapan angket pembelajaran

Angket tanggapan peserta didik ini digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik pada penerapan model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) materi kesetimbangan kimia. Peserta didik memberikan penilaian diakhir pertemuan dengan presentase hasil tanggapan peserta didik terdapat dalam tabel 4.13

**Tabel 4.13 Rekapitulasi Tanggapan Peserta didik**

No	Pernyataan	Persentase (%)
1	Pelajaran kimia menggunakan model pembelajaran 3C3R mendorong saya untuk	72,5%

	menemukan ide-ide baru (P)	
2	Saya merasa tidak nyaman dengan pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran 3C3R (N)	71,6%
3	Pembelajaran kimia dengan model pembelajaran 3C3R membuat saya lebih termotivasi dalam belajar (P)	79,1%
4	Saya kurang termotivasi jika dalam pembelajaran kimia model pembelajaran 3C3R (N)	67,5%
5	Dengan menggunakan model pembelajaran 3C3R saya lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran kimia (P)	80,8%
6	Menggunakan model pembelajaran 3C3R membuang-buang waktu saya selama pembelajaran (N)	73,3%
7	Saya lebih mudah memahami materi kimia dengan menggunakan model pembelajaran 3C3R (P)	77,5%
8	Saya sulit menguasai materi jika menggunakan model pembelajaran 3C3R (N)	80,8%
9	Saya rajin mengerjakan soal dalam pembelajaran kimia saat menggunakan model pembelajaran 3C3R (P)	76,6%
10	Dengan menggunakan model pembelajaran 3C3R dapat mengeksplorasi diri saya (P)	78,3%
11	Dengan belajar bersama kelompok membuat saya berlatih bekerja sama dengan teman yang lain (P)	80%
12	Dengan berkelompok membuat saya berlatih mengemukakan pendapat (P)	78,3%

13	Saya tidak dapat mengemukakan pendapat pada saat pembelajaran kimia menggunakan model 3C3R (N)	71,6%
14	Dengan model pembelajaran 3C3R membuat pembelajaran kimia lebih menarik karena dikaitkan dengan masalah dunia nyata (P)	83,3%
15	Saya merasa rugi belajar kimia dengan model pembelajaran 3C3R (N)	75%

Dari tabel 4.13 menunjukkan tanggapan peserta didik mengenai model pembelajaran 3C3R yang dihitung menggunakan skala *likert* dengan rentang nilai 1(satu) hingga 4 (empat). Pernyataan yang diberikan terdiri dari 9 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif menghasilkan presentase rata-rata sebesar 76,4% dengan kategori baik.

## B. Analisis Data

Salah satu tujuan pembelajaran kimia adalah membantu peserta didik menggunakan pengetahuan yang diperoleh di sekolah untuk menjelaskan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Cagatay dan Demircioglu, 2013). Dengan cara tersebut, materi pelajaran kimia yang dipelajari oleh peserta didik akan selalu diingat sehingga lebih mudah dipahami. Terdapat salah satu model pelajaran yang mendorong peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan yang

dimilikinya dengan pengalaman nyata yaitu model pembelajaran *Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting* (Sudrajat, 2014). Quilez & Solaz (1995) menyatakan konsep yang abstrak pada materi kesetimbangan kimia, menyebabkan peserta didik kesulitan untuk mengerjakan tugas dan memecahkan masalah terkait kesetimbangan kimia. Kesulitan yang tidak diatasi dapat berdampak buruk salah satunya ketidak yakinan atas kemampuan diri (*self efficacy*).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas diberi *pretest* untuk mengetahui pemahaman konsep dan *self efficacy* awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen yaitu sebesar 52,03 dan kelas kontrol sebesar 53,59. Pada hasil *pretest self efficacy* awal rata-rata pada kelas eksperimen 35,73 dan pada kelas kontrol 35,97. Data *pretest* tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman konsep dan *self efficacy* yang tidak jauh berbeda.

Pada kelas eksperimen diberikan model pembelajaran 3C3R dan kelas kontrol diberi model pembelajaran ceramah. Pada kedua kelas diberi materi pembelajaran

kesetimbangan kimia yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Topik materi yang dibahas pada masing-masing pertemuan secara berturut-turut yaitu reaksi kesetimbangan; tetapan kesetimbangan dan reaksi kesetimbangan dalam kehidupan, faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan dan perhitungan reaksi kesetimbangan, praktikum faktor kesetimbangan kimia.

Tahap pembelajaran 3C3R terdiri dari 9 tahapan. Tahap *researching content* pada tahap ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan peserta didik mencari informasi awal mengenai materi kesetimbangan. hal ini membantu peserta didik untuk memperdalam pemahaman dan mengeksplorasi dalam memecahkan masalah yang akan didapat (Hung, 2006). Sugrue (1995) Pengetahuan yang cukup penting untuk mengidentifikasi konten sebagai salah satu dari empat kategori: konsep, prinsip, prosedur, atau faktual yang harus dimiliki seseorang untuk memecahkan masalah.

Tahap *researching context* peserta didik mencari informasi konsep kesetimbangan yang berhubungan dengan fenomena sehari-hari. Torp dan Sage (1998) menyarankan informasi kontekstual membantu peserta didik menghubungkan pengetahuan dan keterampilan

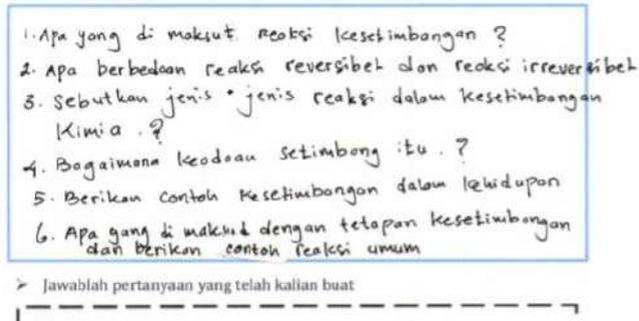
yang diperoleh. Peserta didik merasa termotivasi jika materi yang mereka pelajari terdapat dalam kehidupan, mereka akan berusaha untuk memahami dan mencari tahu secara mendalam (Biggs, 1989).

Tahap *researching connection* peserta didik menghubungkan antara fenomena yang disajikan dengan informasi yang telah mereka temukan, guru bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran dan membimbing peserta didik untuk mencegah mereka menyimpang dari target masalah yang harus dieksplorasi.

Pada ketiga tahap awal ini peserta didik mengeksplorasi informasi yang diperoleh untuk memecahkan masalah. Tao & Shandong (2014) dalam penelitiannya menggunakan model pembelajaran 3C3R peserta didik membuat pertanyaan terbuka pertanyaan harus berhubungan dengan masalah nyata yang menghasilkan berbagai asumsi hipotesisi. Pertanyaan terbuka ini membantu peserta didik untuk memperluas pengetahuan mereka sendiri dan mengembangkan keterampilan intelektual mereka.

Tuliskan berbagai informasi yang kalian dapat dari berbagai sumber bacaan mengenai materi kesetimbangan kimia.

➤ Buatlah pertanyaan terbuka tentang kesetimbangan kimia



Gambar 4.3 Contoh Jawaban Peserta Didik pada Tahap Awal

Pertanyaan yang bersifat umum dirancang untuk menggambarkan berbagai pengetahuan yang diperlukan. Setiap pertanyaan mengeksplorasi pengetahuan yang terkait dengan materi pembelajaran.

Tahap *reasoning content* peserta didik berdiskusi untuk mencari jawaban dari permasalahan. Kemudian menggunakan penalarannya untuk menganalisis peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan kesetimbangan pada tahap *reasoning context*. Tahap *reasoning connection* peserta didik menggunakan pengetahuan yang dihubungkan dengan pengetahuan *content* dan *context*. Tiga tahapan diatas termasuk dalam

komponen pemrosesan yaitu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari meneliti terkait pengembangan pemecahan masalah peserta didik. Peserta didik secara kreatif bekerja sama dengan kelompok menguji hipotesisi dan menerima atau membuang solusi yang telah desepakati (Tao & Shandong, 2014). (Hung, 2006) peserta didik mempraktikkan pengetahuan mereka bukan hanya sekedar menghafal.

Kasus permasalahan dalam pembelajaran



haliossekat.com

Hari ini afa akan berangkat ke sekolah menggunakan kendaraan bermotor, dia memanas motornya terlebih dahulu sebelum berangkat. Ketika motor dinyalakan seselip motor mengeluarkan asap berwarna hitam. Asap ini mengumpul memenuhi ruang. Batak afa yang ada di dalam terasbut mengalami sakit nafas dan diindibasikan menghirup gas buang kendaraan. ( yang memunikan kadar oksigen dalam tubuh bapak afa)

➤ Dari permasalahan diatas buatlah pertanyaan yang mengarah pada pembelajaran kesetimbangan kimia

1. Apakah jenis Asap yang berwarna hitam itu ?
2. Dari mana asal CO ?
3. Bagaimana reaksi CO ketika diudara ?
4. Apakah reaksi CO dengan udara itu termasuk reaksi kesetimbangan ?
5. Bagaimana reaksinya ?
6. Mengapa termasuk reaksi reversibel ?
7. Kapankah reaksi reversibel itu mencapai kesetimbangan ?
8. Apakah keadaan tersebut dalam kesetimbangan ?

Gambar 4.4 Contoh Jawaban Peserta didik pada Tahap Reasoning

Tahap *reflecting content* pada tahap ini salah satu kelompok menjelaskan mengenai solusi dari

permasalahan yang telah mereka diskusikan yaitu tentang konsep kesetimbangan, kelompok lain menanggapi hasil diskusi. Pada tahap *reflecting context* kelompok yang terpilih diminta untuk memberika penjelasan hasil diskusi mengenai fenomena dalam kehidupan yang yang ada kaitan dengan konsep kesetimbangan. Tahap *reflecting connection* salah satu kelompok menjelaskan hasil kegiatan pembelajaran, kelompok yang lain menanggapi dan diakhiri dengan pengambilan kesimpulan bersama terhadap apa yang telah dipelajari.

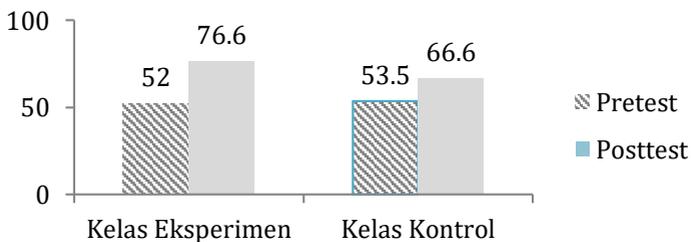
Ketiga tahap *reflecting* atau disebut juga kegiatan refleksi ini dapat memperluas pembelajaran peserta didik dengan membantu mereka dalam menemukan informasi, konsep, serta meningkatkan dapat meningkatkan kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke konsteks yang berbeda (Koszalka, Song, & Grabowski, 2001). Komponen refleksi mendorong rasa ingin tahu untuk mengeksplorasi topik yang lebih dalam dan memperoleh kesadaran evaluasi pembelajaran.

Model pembelajaran 3C3R adalah model pembelajaran berorientasi masalah, didalamnya terdapat komponen inti (konten, konteks, koneksi) melibatkan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan misal

konsep, aturan, prinsip dan terdapat komponen pemrosesan (riset, penalaran, refleksi) melibatkan peserta didik menerapkan pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi (Hung, 2006). Menurut Hung (2009) kegiatan pada komponen inti dan pemrosesan memberi ruang kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, hal ini juga terjadi pada saat penelitian terdapat 80,8% peserta didik yang terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran.

Pemahaman konsep peserta didik dinilai menggunakan hasil belajar dengan instrumen tes pilihan ganda (Mageswary, 2015) yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran. Skor rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas XI MIPA 1 (eksperimen) dan kelas XI MIPA 2 (kontrol) disajikan dalam Gambar 4.5

**Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik**



Gambar 4.5 Rekapitulasi Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik

Hasil pemahaman konsep seperti yang disajikan pada gambar 4.5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemahan konsep kedua kelas mengalami peningkatan. Peningkatan pemahaman konsep kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran 3C3R lebih tinggi dari pada kelas yang tidak menerapkan model 3C3R.

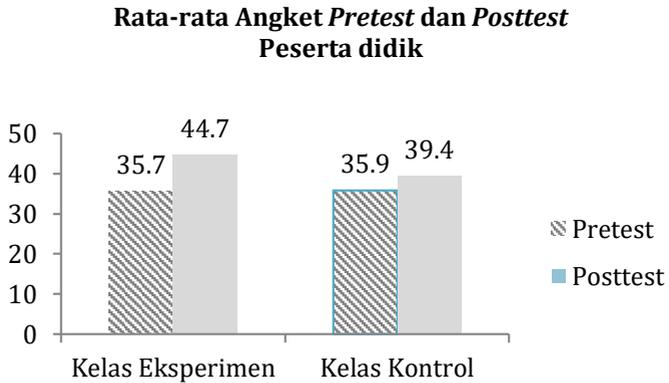
Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dipengaruhi oleh berbagai macam hal. "Widiasworo (2015) menyebutkan 2 faktor yaitu (1) faktor internal: faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, (2) faktor eksternal: faktor yang ada diluar individu". Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pemahaman adalah model pembelajaran 3C3R yang memberikan kerangka kerja konseptual untuk merancang masalah dalam mendukung pembelajaran yang berorientasi masalah. Pembelajaran berorientasi masalah meniru pembelajaran manusia alami, yaitu ketika pelajar menghadapi masalah, pelajar memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang relevan untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Hung, 2006). Berdasarkan angket tanggapan pembelajaran sebanyak

72,5% peserta didik terdorong untuk menemukan ide-ide baru saat menggunakan model pembelajaran 3C3R.

Hasil analisa deskriptif angket lainya menyebutkan penggunaan model pembelajaran 3C3R membuat lebih mudah memahami materi kimia dengan presentase sebesar 77,5% dan membuat pembelajaran kimia lebih menarik jika dikaitkan dengan masalah dunia nyata dengan presentase sebesar 83,3%. Hal ini diperkuat dengan pendapat Hull's & Sounder (1996) bahwa faktor yang mempengaruhi lebih tingginya pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen terletak pada dimunculkannya permasalahan yang berkembang dalam kehidupan sehari-hari. Komalasari (2010), Berns dan Erikson (2001) mengungkapkan "guru yang menghadirkan pembelajaran dunia nyata ke dalam kelas akan mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan yang ada dalam kehidupan sehari- hari".

Pada pengukuran *self efficacy* peserta didik menggunakan angket yang diadopsi dari Hendriana sebanyak 14 item. Pengukuran menggunakan skala *likert* dengan 4 jenis skala penilaian yaitu SS (Sangat Setuju = 4), S (Setuju = 3), TS (Tidak Setuju = 2), STS (Sangat Tidak Setuju =1). Skor rata-rata angket *self efficacy*

*pretest* dan *posttest* peserta didik kelas XI MIPA 1 (eksperimen) dan kelas XI MIPA 2 (kontrol) disajikan dalam Gambar 4.6



Gambar 4.6 Rekapitulasi Rata-rata Angket *Self Efficacy Pretest* dan *Posttest* Peserta didik

Hasil angket *self efficacy* seperti yang disajikan pada gambar 4.6 menunjukkan bahwa rata-rata hasil angket *self efficacy* kedua kelas mengalami peningkatan. Peningkatan hasil angket *self efficacy* kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran 3C3R lebih tinggi dari pada kelas yang tidak menerapkan model 3C3R. Dalam pembelajaran 3C3R peserta didik dituntut untuk melalui proses memecahkan masalah dengan cara berdiskusi. Berdasarkan analisis deskriptif didapatkan bahwa penggunaan model 3C3R membuat peserta didik

berlatih mengemukakan pendapat dengan hasil persentase sebesar 78,3% dan berlatih bekerja sama dengan teman sebesar 80%. “Adanya pengalaman menyelesaikan masalah dan interaksi dengan teman sebaya akan meningkatkan *self efficacy* yang dimiliki peserta didik (Amanda, 2014)”.

Pengalaman dalam menyelesaikan masalah adalah sumber yang paling mempengaruhi *self efficacy* hal ini diungkapkan Bandura (1997) dalam penelitiannya bahwa “terdapat faktor yang dapat meningkatkan *self efficacy* yaitu *mastery experiences* (pengalaman menyelesaikan masalah) dan *vicarious experiences* (pengalaman yang diperoleh dari orang lain)”. Dalam model pembelajaran 3C3R peserta didik mendapatkan keduanya sehingga hasil *self efficacy* yang didapat mengalami peningkatan.

Pada hipotesis pertama yang telah dikemukakan pada bab 2 mengenai seberapa besar keefektifan model pembelajaran 3C3R (*Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting*) terhadap pemahaman konsep peserta didik dianalisis menggunakan penilaian: hasil belajar yang dilakukan *pretest* (sebelum) dan *posttest* (sesudah) pembelajaran. Analisis dilakukan menggunakan uji t untuk mengetahui signifikansi data

penelitian dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan kriteria:  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Perhitungan hasil analisis uji t yang diperoleh dapat dilihat pada **tabel 4.10** dari hasil tersebut nilai  $t_{hitung} 10,50 > t_{tabel} 1,999$ . Kesimpulan yang diperoleh yaitu ada keefektifan antara hasil *pretest* dan *posttest* berupa peningkatan hasil *pretest* terhadap *posttest* dapat dilihat pada **gambar 4.4**. Besar keefektifan selanjutnya dihitung menggunakan uji N-gain diperoleh hasil sebesar 0,50 dengan kategori sedang.

Pada hipotesis kedua mengenai seberapa besar keefektifan model pembelajaran 3C3R (*Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting*) terhadap *self efficacy* peserta didik dianalisis menggunakan penilaian: angket yang dilakukan *pretest* (sebelum) dan *posttest* (sesudah) pembelajaran. Analisis dilakukan menggunakan uji t untuk mengetahui signifikansi data penelitian dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan kriteria:  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Perhitungan hasil analisis uji t yang diperoleh dapat dilihat pada **tabel 4.11** dari hasil tersebut nilai  $t_{hitung} 6,484 > t_{tabel} 1,669$ . Kesimpulan yang diperoleh yaitu ada keefektifan antara hasil *pretest* dan *posttest* berupa peningkatan hasil *pretest* terhadap *posttest* dapat dilihat pada **gambar 4.5**. Besar keefektifan

selanjutnya dihitung menggunakan uji N-gain diperoleh hasil sebesar 0,43 dengan kategori sedang. Uji N-gain pada kelas eksperimen dikategorikan sedang artinya pembelajaran 3C3R efektif untuk meningkat pemahaman kosep dan *self efficacy*. Melalui model pembelajaran 3C3R peserta didik dibiasakan untuk kerja secara berkelompok, berdiskusi mengemukakan pendapat, menghubungkan pemahaman yang telah diperoleh dengan kehidupan sehari-hari.

### **C. Keterbatasan penelitian**

Dari hasil penelitian ini, peneliti menyadari walaupun peneliti sudah melakukan penelitian dengan maksimal tetapi masih banyak kesalahan dan kekurangan yang terjadi srta keterbatasna dalam penelitian sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian. Keterbatasan penelitian meliputi :

#### **1. Keterbatasan waktu penelitian**

Waktu yang digunakan peneliti untuk melakukan sangat terbatas. Walaupun waktu penelitian singkat, namun peneliti tetap memaksimalkan waktu penelitian yang tersedia agar tidak mempengaruhi data hasil penelitian yang diperlukan.

2. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan di SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara sehingga apabila diterapkan pada tempat lain akan menghasilkan perbedaan hasil data yang diperoleh dalam penelitian

3. Keterbatasan pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan model pembelajaran 3C3R di SMA Negeri 1 Nalumsari Jepara merupakan hal yang baru karena belum pernah diterapkan sebelumnya. Peneliti juga memiliki keterbatasan dalam memantau maupun membimbing peserta didik dalam setiap kelompok.

4. Keterbatasan peneliti

Peneliti sekaligus berperan sebagai guru dalam penelitian menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan kemampuan dalam melakukan penelitian. Tetapi peneliti sudah melakukan penelitian semaksimal mungkin sesuai kemampuan dan arahan dari dosen pembimbing.

## BAB 5

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan tentang efektivitas model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) terhadap pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik pada materi kesetimbangan kimia pada kelas XI MIPA SMA N 1 Nalumsari Jepara, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) terbukti efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi kesetimbangan kimia dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen dengan model pembelajaran 3C3R lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) terbukti efektif terhadap *self efficacy* peserta didik pada materi kesetimbangan kimia dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata *self efficacy* kelas eksperimen dengan model pembelajaran 3C3R lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Respon peserta didik terhadap model pembelajaran 3C3R (*Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting*) pada materi kesetimbangan kimia kategori baik.

## **B. Saran**

Berdasarkan proses dan hasil penelitian, maka saran yang dapat peneliti sampaikan sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran 3C3R perlu disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan sebelum melakukan pembelajaran guru hendaknya memberikan penjelasan mengenai tahapan-tahapan model pembelajaran 3C3R disertai alokasi waktu yang diberikan agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan sesuai rencana.
2. Model pembelajaran 3C3R dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
3. Guru perlu mempertimbangkan berbagai faktor seperti memastikan masalah terkait kehidupan sehari-hari, merancang masalah yang didasarkan pada pengetahuan awal peserta didik agar dapat mencapai target masalah yang diinginkan.
4. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai penerapan model pembelajaran 3C3R pada materi kimia lain untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik.

## Daftar Pustaka

- Anderman, Erick dan Murdock, T. (2007). *Psychology of Academic Cheating*. New York Academic press
- Anderson LW, Krathwohl DR, Airasian PW, et al. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, abridged edition. White Plains, NY Longman
- Anisa, F., & Yuliyanto, E. (2017). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran Kimia di SMA Teuku Umar Semarang. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL*.
- Arikunto, 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asrul, et al. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cipustaka Media
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York:Freeman.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares& T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307-337). Greenwich, CT : New Age.
- Bandura, A. 1997. *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman and Company
- Bandura, A., Adams, N. E., & Beyer, J. (1977). Cognitive processes mediating behavioral change. *Journal of Personality and Social Psychology*.35 125-139

- Berns, R.G. dan Erickson, P.M.. 2001. Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the new Economy. *The Highlight Zone Research@work, No.5*
- Burhanudin, Ramlan. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting (3C3R)* untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Konsep Koloid. UPI: Bandung
- Cagatay, G. & G. Demircioglu. 2013. The Effect of Jigsaw-I Cooperative Learning Technique an Students' Understanding about Basic Organic Chemistry Concepts. *The International of Educational Researchers*. Vol. 4. No. 2. Hal. 30 37
- Chang, Raymond .2005. *Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti* Jilid 2, Jakarta : Erlangga,
- de Quadros, A. L., Carvalho Da-Silva, D., Silva, F. C., Pereira de Andrade, F., Aleme, H. G., Tristão, J. C., ... & DeFreitas-Silva, G. (2011). The knowledge of chemistry in secondary education: difficulties from the teachers' viewpoint. *Educación química, 22*(3), 232-239.
- Emrisena, Adella. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap keterampilan proses Sains ditinjau dari *Self-Efficacy* siswa. Universitas Lampung: Lampung
- Finley, F. N., Stewart, J., & Yarroch, W. L. (1982). Teacher's perceptions of important and difficult science content. *Science Education, 66*, 531-538
- Griffiths, A. K. (1994). A critical analysis and synthesis of research on students chemistry misconceptions. In

Schmidt, H. J. (ed.) *Proceedings of the 1994 International Symposium Problem Solving and Misconceptions in Chemistry and Physics*. Pp. 70-99. University of Dortmund :ICASE

Hackling, M. W. & Garnett, P. J. (1985). Misconceptions of chemical equilibrium. *European Journal of Science Education*, 7 205-214

Hairida & Marhaeny Wiji Astuti. 2012. Self Efficacy dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA-Kimia. *Jurnal Pendidikan IPA dan Matematika*. 3(1): 26-34.

Hake, Richard. R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. *American Educational Research Association (Division D)*. USA: Dept. Of Physics Indiana University.

Hamalik, Oemar. 2009. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Hendriana, H. 2014. Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1): 52-60.

Hull's, D. dan Souders, Jr.J.C., 1996. The Coming Challenge: Are Community Colleges Ready for the New Wave of Contextual Learners?". *Community College Journal*, 67(2):15-17

Hung, W. (2006). The 3C3R Model: A Conceptual Framework for Designing Problems in PBL. *Journal: Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 54- 75.

Hung,W. (2009). The 9-step problem design process for problem-based learning: Application of the 3C3R model.

*Journal: Educational Research Review 4* (2009), hlm. 118- 141

- Ilhan, Nail, Ali Yildirim, Sibel Sadi Yilmaz. (2016) The Effect of Context- based Chemical Equilibrium on Grade 11 Student's Learning, Motivation and Constructivist Learning Environment. *International Journal Of Environmental & Science Education Vol. 11 No.9 3117-3137*
- Indriani, A., Suryadharma, I. B., & Yahmin, Y. (2017). IDENTIFIKASI KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM MEMAHAMI KESETIMBANGAN KIMIA. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 2(1), 9-13.
- Irmajayanti, Latifah. (2015). Implementasi Model Pembelajaran 3C3R (*Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting*) sebagai upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 4 Kendal. UNNES : Semarang
- Johar,R., Junita, E.& Saminan,S.2018. Students' Mathematical Communication Ability and *Self Efficacay* Using Team Quiz Learning Model. *International Journal on Emerging Mathematics Education 2* (2): 203-214
- Kayu, D.F.. 2003. Problem Based Learning. BMJ, 326
- Keenan, C.W., Kleinfelter, D.C., & Wood, J.H. (1999). Kimia untuk Universitas Edisi Keenam jilid 2. (Terjemahan Aloysius Hadyana Pujaatmaka). Jakarta: Erlangga.
- Khusniati, M. 2012. Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*,1(2):204-210

- Komalasari, K.. 2010. Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi. Bandung: Refika Aditama
- Kuang, T. & Zhu, S. (2014). A 3C3R teaching model applied to a C programming language course. *Journal: World Transactions on Engineering and Technology Education*, Vol. 12(4), hlm. 610-613.
- Mogapi, M., W.T.S. Moalosi, & G.N. Tsheko. 2017. *Self-Efficacy Faktor Invariance Across Pre-Service and In-Service Teacher in Botswana. Asian Reserch Journal of Arts & Social Science* 4(4) hlm.1-10. Diperoleh dari [http://www.sciencedomain.org/abstrak/22596\(diunduh\)](http://www.sciencedomain.org/abstrak/22596(diunduh))
- Moser, Tatum & Vivian Chen. (2016). What is Chonceptual Understanding?. <https://www.gettingsmart.com/2016/08/what-is-conceptual-understanding>. Diakses tanggal 29 Juli 2020.
- Motlagh, S. E., Amrai, K., Yazdani, M. J., altaib Abderahim, H., & Sour, H. (2011). The relationship between self-efficacy and academic performance in high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 765-768.
- Nasution, Harun .2004. *Kesetimbangan Kimia*, modul kim. 11, Departemen Pendidikan Nasional: hlm.7-15
- Ningrum, Herlina Ulfa. 2019 .Koneksin Matematis ditinjau dari *Self-efficacy* pada Pembelajaran *Ideal Problem Solving* Berbantu ICT. Tesis.Pascasarjana UNNES
- Overman, M., Vermunt, J. D., Meijer, P. C., Bulte, A. M. W., & Brekelmans, M. (2014). Students preceptions of teaching in context based and traditional chemistry

classrooms comparing content, learning activities and interpersonal perspectives. *International Journal of Science Education* 36 (11), 1871-1901. Doi:10.1080/09500693.2013.880004

Panjares, Frank. (1996). Self-efficacy Lecture. Diakses dari [www.uky.edu/eushe2/pajares](http://www.uky.edu/eushe2/pajares). diakses tanggal 13 November 2019

Quilez, J. & Solaz, J. J. (1995). Student's and teacher's misapplication of the Le Chatelier's principle. Implications for the teaching of chemical equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 939-957

Quilez, Juan. (2004) Changes in Concentration and In partial Pressure in Chemical Equilibria: Student's and Teacher's Misunderstandings. *Chemistry Education : Research and Practice* 5 (3), pp. 281-300

Rahayu, S., Treagust, D.F., Chandrasegaran, A.L., Kita, M. Ibnu, S., 2011, Assessment of Electrochemical Concepts: A Comparative Study Involving Senior High School Students in Indonesia and Japan, *Research in Science and Technological Education*, Vol 2, No 2, Hal 169-188.

Riduwan. (2012). Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, Peneliti, Pemula. Bandung: Alfabeta.

Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV
- Sugrue, B. (1995). A theory-based framework for assessing domain-specific problem-solving ability. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 14(3), 32–35.
- Taber,Keith.S .2019. The Challenge of Teaching and Learning Chemical Concepts , in *The Nature of the Chemical Concept: Re-constructing Chemical Knowledge in Teaching and Learnin*, pp. 1-13
- Tawfik, A.A., Trueman, R.J., & Lorz, M.M. (2013). Designing A PBL Environment Using The 3C3R Method. Journal: *International Journal of Design for Learning*, 4(1), hlm 11-24.
- Widiastuti,W., Rosyana,T., &Rohaeti, E.E. (2018). Analysis of Problem Solving Ability and Self-efficacy of Junior High School Students. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya tulis ilmiah diBidang pendidikan Matematika*.4(1):35-44
- Widiyatmoko, A., & Shimizu, K. (2018, March). An overview of conceptual understanding in science education curriculum in Indonesia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 983, No. 1, p. 012044).
- Zimmerman, B.J. (2000) . Self efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary psychology*,25(1):82-91

## Lampiran 1 Responden Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

### Responden Kelas Eksperimen

Kode	Nama
E-01	Affana Khilma
E-02	Andriano Maulana Try Antoro
E-03	Angelia Dinda Suganda
E-04	Angga Widodo
E-05	Ayu Wulandari
E-06	Bayu Kresna Aji
E-07	Bintang Wardhana
E-08	Bobby Adityo Setyaki
E-09	Deffrian Prayogo
E-10	Deyana Fitri Sri Septiana
E-11	Eka Rizqi Budi Wijaya
E-12	Erlita Dwi Cahyani
E-13	Etika Dia Syarina Putri
E-14	Faiq Abdillah Hafizh
E-15	Ida Elisa
E-16	Iftina Asti Nastiti
E-17	Iskhak Hidayat
E-18	Lilis Putri Anggraini
E-19	Maya Lutfiana Septi
E-20	Nanda Wulan Khoirun Nisa
E-21	Nelly Ambar Safi'ni
E-22	Nila Rohana
E-23	Nisa Nur Safitri

E-24	Rangga Agus Riyanto
E-25	Rira Dewi Sari
E-26	Rizka Fatihatus Saadah
E-27	Tiya Murtika Sari
E-28	Yayas Rondhatul Janah
E-29	Yhosie Anggara Wahyuningtyas
E-30	Zalia Norsindi

### Responden Kelas Kontrol

kode	Nama
K-01	Ahmad Noor Miftachudin
K-02	Alvin Alivia Berliyanti
K-03	Alvina Gusti Pramita
K-04	Amalia Agustiani
K-05	Andre Winoto
K-06	Annisa Dwi Nurlita
K-07	Apriliya Noorya Khusna
K-08	Danil Dwi Cahya
K-09	Dwi Septiyanti
K-10	Ela Miskiyah Afreliani
K-11	Eviyanti
K-12	Fina Khoirun Nisa'
K-13	Firda Rahmawati
K-14	Fitrotul Munawaroh
K-15	Habibah Nur Aulia
K-16	Lintang Aura Putri
K-17	Mita Amelia

K-18	Moh. Solehuddin
K-19	Mohammad Alfian Ferdiansyah
K-20	Muhammad Andreansyah
K-21	Nur Diyah Santika S
K-22	Nurul Hidayah
K-23	Reni Hidayati
K-24	Rino Agustina Gofar
K-25	Ririn Alissa
K-26	Riska Astriyanti
K-27	Rivaldy Ilyas Hanafi
K-28	Salsa Dwi Akhada
K-29	Shinta Amelia Suharno
K-30	Sidrotul Hana
K-31	Tia Alfiyanti
K-32	Vela Qori Anggraeni
K-33	Yudi Muhamad Taufiq
K-34	Zaidatur Rohmah

## Lampiran 2 Analisis Data Uji Normalitas Populasi

<b>Uji Normalitas Nilai Awal</b>						
<b>Kelas XI MIPA 1</b>						
<b>Hipotesis</b>						
Ha: Data berdistribusi normal						
Ha: Data tidak berdistribusi normal						
<b>Penelitian Hipotesis</b>						
$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$						
<b>Kriteria yang digunakan</b>						
diterima jika	Ha	$X^2_{obs} < X^2_{tabel}$				
<b>Penelitian Hipotesis</b>						
Nilai maksimal	-	80				
Nilai minimal	-	40				
Rentang nilai (R)	-	(84-44) + 1	-	41		
Banyaknya kelas (K)	-	$1 + 3,3 \log 30$	-	5,875	-	6
Panjang kelas (P)	-	$R/K - 41/6$	-	6,833	-	7
<b>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>						
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$			
1	50	-10,90	118,81			
2	60	-0,90	0,81			
3	58	-2,90	8,41			
4	73	12,10	146,41			
5	80	19,10	364,81			
6	40	-20,90	436,81			
7	45	-15,90	252,81			
8	50	-10,90	118,81			
9	60	-0,90	0,81			
10	63	2,10	4,41			
11	58	-2,90	8,41			
12	63	2,10	4,41			
13	50	-10,90	118,81			
14	60	-0,90	0,81			
15	65	4,10	16,81			
16	73	12,10	146,41			
17	80	19,10	364,81			
18	50	-10,90	118,81			
19	53	-7,90	62,41			
20	60	-0,90	0,81			
21	73	12,10	146,41			
22	65	4,10	16,81			
23	58	-2,90	8,41			
24	55	-5,90	34,81			
25	65	4,10	16,81			

26	53	-7.90	62.41		
27	60	-0.90	0.81		
28	70	9.10	82.81		
29	65	4.10	16.81		
30	72	11.10	123.21		
$\Sigma$	<b>1827</b>		<b>2804.70</b>		
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	$= \frac{\Sigma X}{N}$	$= \frac{1827}{30}$	$= 60.90$		
Standar deviasi	$S^2 = \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$	$= \frac{2804.70}{29}$	$= 96.7138$		
	$S = \sqrt{96.7138}$	$= 9.8343$			

#### Daftar Nilai Frekuensi Okorvari Kelas Z HIPA 1

Kelas	fa	fh	fa-fh	(fa-fh)	$\frac{(fa-fh)^2}{f_o}$
40 - 46	2	0.81	1.1900	1.4161	1.74827
47 - 53	6	4.06	1.9410	3.7675	0.92818
54 - 60	9	10.24	-1.2390	1.5351	0.14993
61 - 67	6	10.24	-4.2390	17.9691	1.75497
68 - 74	5	4.06	0.9410	0.8855	0.21815
75 - 81	2	0.81	1.1900	1.4161	1.74827
Jumlah	30				6.54777

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2$  tabel -

11.07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Awal**

**Kelas XI MIPA 2**

**Hipotesis**

Ha: Data berdistribusi normal

H0: Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria yang digunakan**

diterima jika  $H_0$   $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	-	80			
Nilai minimal	-	45			
Rentang nilai (R)	-	(80-45)+1	-	36	
Banyaknya kelas (K)	-	$1 + 3,3 \log 36$	-	6,054	-
Panjang kelas (P)	-	$R/K = 36/6$	-	6,000	-

**Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	63	1,97	3,88
2	53	-8,03	64,47
3	50	-11,03	121,65
4	53	-8,03	64,47
5	58	-3,03	9,18
6	53	-8,03	64,47
7	45	-16,03	256,94
8	58	-3,03	9,18
9	60	-1,03	1,06
10	53	-8,03	64,47
11	58	-3,03	9,18
12	75	13,97	195,18
13	53	-8,03	64,47
14	63	1,97	3,88
15	58	-3,03	9,18
16	53	-8,03	64,47
17	58	-3,03	9,18
18	60	-1,03	1,06
19	63	1,97	3,88
20	58	-3,03	9,18
21	63	1,97	3,88
22	73	11,97	143,29
23	80	18,97	359,88
24	63	1,97	3,88
25	53	-8,03	64,47

26	58	-3,03	9,18
27	60	-1,03	1,06
28	63	1,97	3,88
29	73	11,97	143,29
30	68	6,97	48,59
31	70	8,97	80,47
32	68	6,97	48,59
33	70	8,97	80,47
34	68	6,97	48,59
<b>Σ</b>	<b>2075</b>		<b>2068,97</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2075}{34} = 61,03$$

$$\text{Standar deviasi } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{2068,97}{33}$$

$$S^2 = 62,6961$$

$$S = 7,9181$$

#### Daftar Nilai Frekuensi Okrarsi Kelas X MIPA 1

Kelas	$f_n$	$f_h$	$f_n - f_h$	$(f_n - f_h)$	$\frac{(f_n - f_h)^2}{f_n}$
45 - 50	2	0,92	1,0820	1,1707	1,2753
51 - 56	7	4,60	2,3998	5,7590	1,25191
57 - 62	10	11,60	-1,6042	2,5735	0,22177
63 - 68	9	11,60	-2,6042	6,7819	0,58443
69 - 74	4	4,60	-0,6002	0,3602	0,07831
75 - 80	2	0,92	1,0820	1,1707	1,2753
Jumlah	34				4,68702

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2$  tabel -

11,07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

### Uji Normalitas Nilai Awal

#### Kelas XI MIPA 3

**Hipotesis**

Ha: Data berdistribusi normal

H0: Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria yang digunakan**

diterima jika

Ha

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal

- 80

Nilai minimal

- 40

Rentan nilai (R)

-  $(80-40)+1$

- 41

Banyaknya kelas (K)

-  $1 + 2,3 \log 36$

- 6,136

- 6

Panjang kelas (P)

-  $R/K = 41/6$

- 6,833

- 7

**Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	40	-20,31	412,32
2	80	19,69	387,87
3	78	17,69	313,09
4	60	-0,31	0,09
5	63	2,69	7,26
6	50	-10,31	106,20
7	63	2,69	7,26
8	53	-7,31	53,37
9	63	2,69	7,26
10	63	2,69	7,26
11	50	-10,31	106,20
12	50	-10,31	106,20
13	53	-7,31	53,37
14	60	-0,31	0,09
15	58	-2,31	5,32
16	60	-0,31	0,09
17	53	-7,31	53,37
18	63	2,69	7,26
19	60	-0,31	0,09
20	68	7,69	59,20
21	50	-10,31	106,20
22	53	-7,31	53,37
23	58	-2,31	5,32
24	63	2,69	7,26
25	70	9,69	93,98

26	65	4,69	22,04
27	53	-7,31	53,37
28	60	-0,31	0,09
29	58	-2,31	5,32
30	68	7,69	59,20
31	68	7,69	59,20
32	63	2,69	7,26
33	58	-2,31	5,32
34	68	7,69	59,20
35	63	2,69	7,26
36	65	4,69	22,04
<b>Σ</b>	<b>2171</b>		<b>2259,64</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2171}{36} = 60,31$$

Standar deviasi ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{2259,64}{35}$$

$$S^2 = 64,5611$$

$$S = 8,0350$$

#### Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas X MIPA 1

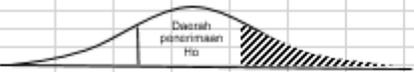
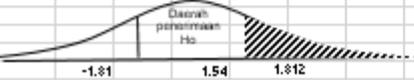
Kelas	$f_o$	$f_h$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_o}$	
40 -	46	1	0,97	0,0280	0,0008	0,00081
47 -	53	9	4,87	4,1292	17,0503	3,50051
54 -	60	9	12,29	-3,2868	10,8021	0,87924
61 -	67	10	12,29	-2,2868	5,2295	0,42562
68 -	74	5	4,87	0,1292	0,0167	0,00243
75 -	81	2	0,97	1,0280	1,0568	1,08723
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>					<b>5,89683</b>

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2$  tabel -

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

11,07

## Lampiran 3 Analisis Data Uji Homogenitas Populasi

<b>UJI HOMOGENITAS DATA NILAI AWAL ANTARA KELAS XI MIPA 1 dan XI MIPA 2</b>			
<b>Hipotesis</b>			
$H_0$ :	$H_0 : \sigma^2 = \sigma^2$		
$H_a$ :	$H_a : \sigma^2 \neq \sigma^2$		
<b>Uji Hipotesis</b>			
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:			
$F =$	$\frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$		
$H_0$ diterima apabila $F < F_{\alpha/2, (n_1-1), (n_2-1)}$			
			
Dari data diperoleh:			
Sumber variasi		XI MIPA 1	XI MIPA 2
Jumlah		1827	2075
N		30	34
$\bar{X}$		60,90	61,03
Varian ( $s^2$ )		96,7138	62,6961
Standart deviasi (s)		8,3435	8,9247
Berdasarkan rumus di atas diperoleh:			
F	=	$\frac{96,7138}{62,6961}$	= 1,54
Pada $\alpha = 5\%$ dengan:			
dk pembilang = nk - 1	=	30 - 1	= 29
dk penyebut = nk - 1	=	34 - 1	= 33
$F_{(0,025)(29;33)}$	=	1,81	
			
Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data $H_0$ diterima, maka disimpulkan bahwa kedua kelas homogen			

#### Lampiran 4 Analisis Data Uji Validitas Butir Soal

No	r(xy)	r(tabel)	Keterangan
1	0,403	0,339	Valid
2	0,479	0,339	Valid
3	0,052	0,339	Invalid
4	0,427	0,339	Valid
5	0,419	0,339	Valid
6	(-0,05)	0,339	Invalid
7	0,491	0,339	Valid
8	0,379	0,339	Valid
9	0,403	0,339	Valid
10	(-0,02)	0,339	Invalid
11	0,387	0,339	Valid
12	0,375	0,339	Valid
13	0,011	0,339	Invalid
14	0,348	0,339	Valid
15	0,358	0,339	Valid
16	0,637	0,339	Valid
17	0,488	0,339	Valid
18	0,392	0,339	Valid
19	0,361	0,339	Valid
20	0,392	0,339	Valid
21	0,481	0,339	Valid
22	0,026	0,339	Invalid
23	0,189	0,339	Invalid
24	(-0,08)	0,339	Invalid
25	0,443	0,339	Valid

26	0,499	0,339	Valid
27	0,447	0,339	Valid
28	0,464	0,339	Valid
29	0,157	0,339	Invalid
30	0,000	0,339	Invalid
31	0,379	0,339	Valid
32	0,394	0,339	Valid
33	0,216	0,339	Invalid
34	0,449	0,339	Valid
35	0,389	0,339	Valid
36	0,083	0,339	Invalid
37	(-0,01)	0,339	Invalid
38	0,380	0,339	Valid
39	0,375	0,339	Valid
40	0,315	0,339	Invalid
41	0,365	0,339	Valid
42	0,194	0,339	Invalid
43	0,533	0,339	Valid
44	0,007	0,339	Invalid
45	0,029	0,339	Invalid
46	0,295	0,339	Valid
47	0,345	0,339	Invalid
48	0,074	0,339	Invalid
49	0,140	0,339	Invalid
50	(-0,11)	0,339	Invalid



## Lampiran 6 Analisis Data Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	P	Kriteria
1	0,352	Sedang
2	0,529	Sedang
3	0,50	Sedang
4	0,294	Sukar
5	0,176	Sukar
6	0,676	Sedang
7	0,647	Sedang
8	0,50	Sedang
9	0,382	Sedang
10	0,382	Sedang
11	0,470	Sedang
12	0,264	Sukar
13	0,588	Sedang
14	0,352	Sedang
15	0,352	Sedang
16	0,382	Sedang
17	0,558	Sedang
18	0,147	Sukar
19	0,401	Sedang
20	0,882	Mudah
21	0,676	Sedang
22	0,5	Sedang
23	0,588	Sedang
24	0,470	Sedang
25	0,235	Sukar

No	P	Kriteria
26	0,588	Sedang
27	0,294	Sukar
28	0,176	Sukar
29	0,352	Sedang
30	0,5	Sedang
31	0,411	Sedang
32	0,352	Sedang
33	0,529	Sedang
34	0,411	Sedang
35	0,294	Sukar
36	0,441	Sedang
37	0,441	Sedang
38	0,294	Sukar
39	0,5	Sedang
40	0,264	Sukar
41	0,529	Sedang
42	0,470	Sedang
43	0,176	Sukar
44	0,749	Mudah
45	0,588	Sedang
46	0,676	Sedang
47	0,529	Sedang
48	0,441	Sedang
49	0,5	Sedang
50	0,352	Sedang

Lampiran 7 Analisis Data Uji Tingkat Daya Beda Butir Soal

No	D	Kriteria	No	D	Kriteria
1	0,235	Cukup	26	0,470	Sangat Baik
2	0,470	Sangat Baik	27	0,235	Cukup
3	0,05	Jelek	28	0,352	Baik
4	0,235	Cukup	29	0,235	Cukup
5	0,235	Cukup	30	(-0,05)	Jelek
6	(-0,05)	Jelek	31	0,117	Jelek
7	0,470	Sangat Baik	32	0,235	Cukup
8	0,176	Jelek	33	0,235	Cukup
9	0,411	Sangat Baik	34	0,470	Sangat Baik
10	0,05	Jelek	35	0,235	Cukup
11	0,352	Baik	36	(-0,17)	Jelek
12	0,294	Baik	37	(-0,05)	Jelek
13	(-0,117)	Jelek	38	0,235	Cukup
14	0,235	Cukup	39	0,529	Sangat Baik
15	0,352	Cukup	40	0,352	Baik
16	0,529	Sangat Baik	41	0,470	Sangat Baik
17	0,529	Sangat Baik	42	0,117	Jelek
18	0,294	Baik	43	0,352	Baik
19	0,352	Baik	44	(-0,17)	Jelek
20	0,235	Cukup	45	(-0,17)	Jelek

21	0,411	Sangat Baik	46	0,05	Jelek
22	(-0,05)	Jelek	47	0,352	Baik
23	0,117	Jelek	48	0,05	Jelek
24	0	Jelek	49	0,176	Jelek
25	0,352	Baik	50	(-0,11)	Jelek

Lampiran 8 Analisis Data Uji Validitas Angket *Self Efficacy*

No	r(xy)	r(tabel)	Keterangan
1	0,535	0,361	Valid
2	0,102	0,361	Invalid
3	0,210	0,361	Invalid
4	0,279	0,361	Invalid
5	0,107	0,361	Invalid
6	0,096	0,361	Invalid
7	0,345	0,361	Invalid
8	0,067	0,361	Invalid
9	0,005	0,361	Invalid
10	0,458	0,361	Valid
11	0,396	0,361	Valid
12	0,206	0,361	Invalid
13	0,424	0,361	Valid
14	0,298	0,361	Invalid
15	0,410	0,361	Valid
16	0,535	0,361	Valid
17	0,242	0,361	Invalid
18	0,133	0,361	Invalid
19	0,389	0,361	Valid
20	0,428	0,361	Valid
21	0,361	0,361	Valid
22	0,475	0,361	Valid
23	0,433	0,361	Valid
24	0,170	0,361	Invalid
25	0,302	0,361	Invalid

26	0,057	0,361	Invalid
27	0,618	0,361	Valid
28	0,083	0,361	Invalid
29	0,329	0,361	Invalid
30	0,126	0,361	Invalid
31	0,340	0,361	Invalid
32	0,216	0,361	Invalid
33	0,460	0,361	Valid
34	0,458	0,361	Valid

Lampiran 9 Analisis Data Uji Reabilitas Angket *Self Efficacy*

<b>Reliabilitas</b>	k	14	14	14	14
	k-1	13	13	13	13
	Varians	0.789	0.303	0.578	0.503
	Jumlah	20.31			
	Vt	64.12			
	jumlah varians butir / total varian				0.317
					0.683
	Reliabilitas (Reliabel)				0.736

Lampiran 10 Analisis Data Uji Normalitas *Postest*  
Pemahaman Konsep

<b>Uji Normalitas Nilai Akhir</b>						
<b>Kelas XI MIPA 1 (KELAS EKSPERIMEN)</b>						
<b>Hipotesis</b>						
Ha: Data berdistribusi normal						
Ha: Data tidak berdistribusi normal						
<b>Pengujian Hipotesis</b>						
$\chi^2 = \sum_{h=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$						
<b>Kriteria yang digunakan</b>						
diterima jika	Ha	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$				
<b>Pengujian Hipotesis</b>						
Nilai maksimal	-	90				
Nilai minimal	-	60				
Rentan nilai (R)	-	(93-60)+1	-	31		
Banyaknya kelas (K)	-	1+3,3 log 30	-	5,875	-	6
Panjang kelas (P)	-	R/K-30/6	-	5,167	-	6
<b>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>						
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$			
1	76	-0,50	0,25			
2	70	-6,50	42,25			
3	76	-0,50	0,25			
4	73	-3,50	12,25			
5	76	-0,50	0,25			
6	70	-6,50	42,25			
7	70	-6,50	42,25			
8	73	-3,50	12,25			
9	86	9,50	90,25			
10	76	-0,50	0,25			
11	86	9,50	90,25			
12	73	-3,50	12,25			
13	80	3,50	12,25			
14	73	-3,50	12,25			
15	60	-16,50	272,25			
16	76	-0,50	0,25			
17	73	-3,50	12,25			
18	76	-0,50	0,25			
19	66	-10,50	110,25			
20	73	-3,50	12,25			
21	70	-6,50	42,25			
22	76	-0,50	0,25			
23	76	-0,50	0,25			
24	86	9,50	90,25			
25	90	13,50	182,25			

26	76	-0.50	0.25
27	80	3.50	12.25
28	90	13.50	182.25
29	83	6.50	42.25
30	86	9.50	90.25
<b>Σ</b>	<b>2295</b>		<b>1419.50</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2295}{30} = 76.50$$

$$\text{Standar deviasi } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{1419.50}{29}$$

$$S^2 = 48.9483$$

$$S = 6.9963$$

#### Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas Z HIPA 1

Kelas			fa	fh	fa-fh	(fa-fh)	$\frac{(f_o - f_h)}{f_c}$
60	-	65	1	0.31	0.1900	0.0361	0.04457
66	-	71	5	4.06	0.9410	0.8855	0.21815
72	-	77	15	10.24	4.7610	22.6671	2.2138
78	-	83	3	10.24	-7.2390	52.4031	5.11799
84	-	89	4	4.06	-0.0590	0.0035	0.00086
90	-	95	2	0.31	1.1900	1.4161	1.74827
Jumlah			30				9.34364

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh  $W'$  tabel =

11.07

Karena  $W' < W'$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Akhir**  
**Kelas 2 MIPA 2 (KELAS KONTROL)**

**H1nteris**

Ha: Data berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

**Pemuaian H1nteris**

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

**Kriteria yang digunakan**

diterima jika

Ha  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

**Pemuaian H1nteris**

Nilai maksimal

- 80

Nilai minimal

- 53

Rentang nilai (R)

-  $(83-60)+1$

- 28

Banyaknya kelas (K)

-  $1+3,3 \log 34$

- 6,054

- 6

Panjang kelas (P)

- R/K

- 34/6

- 4,667

- 5

**Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	53	-13,68	187,05
2	73	6,32	39,99
3	66	-0,68	0,46
4	56	-10,68	113,99
5	70	3,32	11,05
6	73	6,32	39,99
7	70	3,32	11,05
8	70	3,32	11,05
9	60	-6,68	44,58
10	66	-0,68	0,46
11	66	-0,68	0,46
12	70	3,32	11,05
13	80	13,32	177,52
14	70	3,32	11,05
15	66	-0,68	0,46
16	66	-0,68	0,46
17	63	-3,68	13,52
18	66	-0,68	0,46
19	70	3,32	11,05
20	70	3,32	11,05
21	63	-3,68	13,52
22	70	3,32	11,05
23	70	3,32	11,05
24	76	9,32	86,93
25	60	-6,68	44,58
..	..	..	..

26	80	13,32	177,52
27	56	-10,68	113,99
28	63	-3,68	13,52
29	76	9,32	86,93
30	63	-3,68	13,52
31	60	-6,68	44,58
32	60	-6,68	44,58
33	63	-3,68	13,52
34	63	-3,68	13,52
<b>Σ</b>	<b>2267</b>		<b>1385,44</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2267}{34} = 66,68$$

$$\text{Standar deviasi } (S) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1385,44}{33}} = \sqrt{41,9831} = 6,4794$$

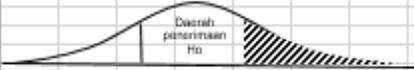
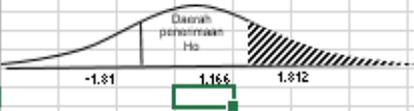
#### Daftar Nilai Frekuensi Okorensi Kolar X MIPA 1

Kolar	fa	fh	fa-fh	(fa-fh)	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_o}$
53	3	0,92	2,0820	4,3347	4,721922
58	4	4,60	-0,6002	0,3602	0,07831
63	12	11,60	0,3958	0,1567	0,0135
68	9	11,60	-2,6042	6,7819	0,584431
73	4	4,60	-0,6002	0,3602	0,07831
78	2	0,92	1,0820	1,1707	1,275298
Jumlah	34				6,751771

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel =  
 Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

11,07

## Lampiran 11 Analisis Data Uji Homogenitas *Postest* Pemahaman Konsep

<b>UJI HOMOGENITAS DATA NILAI POSTEST ANTARA KELAS XI MIPA 1 dan XI MIPA 2</b>			
<b>Hipotesis</b>			
$H_0$ :	$H_a$ :	$A^2 = B^2$	
$H_0$ :	$H_a$ :	$A^2 \neq B^2$	
<b>Uji Hipotesis</b>			
Untuk menguji hipotesis digunakan rumur:			
$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$			
$H_0$ diterima apabila $F \leq F_{\alpha/2, (n_1-1); (n_2-1)}$			
			
Dari data diperoleh:			
Sumber variasi		XI MIPA 1 (EKSPERIMEN)	XI MIPA 2 (KONTROL)
Jumlah		2295	2267
N		30	34
Σ X		76,50	66,68
Varian ( $s^2$ )		48,9483	41,9831
Standart deviasi (s)		6,9963	6,4794
Berdasarkan rumur di atas diperoleh:			
Fhitung	-	$\frac{48,9483}{41,9831}$	-
			1,17
Pada α = 5% dengan:			
dk pembilang = nk - 1	-	30	-
dk penyebut = nk - 1	-	34	-
		1	-
		-	29
		-	33
$F_{(0,025)(97;37)}$ - 1,81			
			
Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data $H_0$ diterima, maka disimpulkan bahwa kedua kelas homogen			

Lampiran 12 Analisis Data Uji Normalitas *Posttest Self Efficacy*

<b>Uji Normalitas Nilai Akhir</b>					
<b>Kelas II MIPA 1 (KELAS EKSPERIMEN)</b>					
<b>Hipotesis</b>					
H <sub>0</sub> : Data berdistribusi normal					
H <sub>a</sub> : Data tidak berdistribusi normal					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_n)^2}{f_n}$					
<b>Kriteria yang digunakan</b>					
diterima jika	H <sub>0</sub>	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$			
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai maksimal	-	53			
Nilai minimal	-	38			
Rentang nilai (R)	-	(51-38)+1	-	16	
Banyaknya kelas (K)	-	1+3,314930	-	5,875	- 6
Panjang kelas (P)	-	R/K.3016	-	2,667	- 3
<b>Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi</b>					
No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$		
1	45	0,30	0,09		
2	44	-0,70	0,49		
3	45	0,30	0,09		
4	50	5,30	28,09		
5	47	2,30	5,29		
6	45	0,30	0,09		
7	44	-0,70	0,49		
8	47	2,30	5,29		
9	41	-3,70	13,69		
10	47	2,30	5,29		
11	53	8,30	68,89		
12	47	2,30	5,29		
13	45	0,30	0,09		
14	43	-1,70	2,89		
15	41	-3,70	13,69		
16	44	-0,70	0,49		
17	47	2,30	5,29		
18	49	4,30	18,49		
19	44	-0,70	0,49		
20	42	-2,70	7,29		
21	42	-2,70	7,29		
22	45	0,30	0,09		
23	44	-0,70	0,49		
24	43	-1,70	2,89		
25	38	-6,70	44,89		

26	47	2.30	5.29
27	41	-3.70	13.69
28	50	5.20	28.09
29	38	-6.70	44.89
30	43	-1.70	2.89
<b>Σ</b>	<b>1341</b>		<b>332.30</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1341}{30} = 44.70$$

Standar deviasi ( $s^2$ )

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{332.30}{29}$$

$$s^2 = 11.4586$$

$$s = 3.3851$$

#### Daftar Nilai Frekuensi Observasi Kelas II HIPA 1

Kelas	$f_o$	$f_h$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
38 - 40	2	0.81	1.1900	1.4161	1.74827
41 - 43	8	4.06	3.9410	15.5315	3.82643
44 - 46	10	10.24	-0.2390	0.0571	0.00558
47 - 49	7	10.24	-3.2390	10.4911	1.02462
50 - 52	2	4.06	-2.0590	4.2395	1.04446
53 - 55	1	0.81	0.1900	0.0361	0.04457
Jumlah	30				7.69394

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel =

11.07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Akhir**  
**Kelas 3 MIPA 2 (KELAS KONTROL)**

**Hipotesis**

Ha: Data berdistribusi normal

H0: Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria yang digunakan**

diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal - 47

Nilai minimal - 34

Rentang nilai (R) - (45-32)+1 - 14

Banyaknya kelas (K) -  $1 + 3,3 \log 34$  - 6,054 - 6

Panjang kelas (P) -  $R/K = 30/6$  - 2,333 - 3

**Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	34	-5,47	29,93
2	37	-2,47	6,10
3	34	-5,47	29,93
4	39	-0,47	0,22
5	39	-0,47	0,22
6	47	7,53	56,69
7	38	-1,47	2,16
8	41	1,53	2,34
9	36	-3,47	12,04
10	39	-0,47	0,22
11	37	-2,47	6,10
12	39	-0,47	0,22
13	40	0,53	0,28
14	44	4,53	20,52
15	36	-3,47	12,04
16	37	-2,47	6,10
17	37	-2,47	6,10
18	40	0,53	0,28
19	37	-2,47	6,10
20	38	-1,47	2,16
21	44	4,53	20,52
22	39	-0,47	0,22
23	38	-1,47	2,16
24	40	0,53	0,28
25	38	-1,47	2,16

26	45	5,53	30,57				
27	41	1,53	2,34				
28	40	0,53	0,28				
29	39	-0,47	0,22				
30	38	-1,47	2,16				
31	41	1,53	2,34				
32	44	4,53	20,52				
33	42	2,53	6,40				
34	44	4,53	20,52				
<b>Σ</b>		<b>1342</b>	<b>310,47</b>				

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1342}{34} = 39,47$$

$$\text{Standar deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{310,47}{33}}$$

$$= 9,4082$$

$$s = 3,0673$$

#### Daftar Nilai Frekuensi Okreswari Kelas 2 MIPA 1

Kelas	fa	fh	fa-fh	(fa-fh)	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_o}$
34 - 35	2	0,81	1,1900	1,4161	1,74827
36 - 37	7	4,06	2,9410	8,6495	2,13094
38 - 39	15	10,24	4,7610	22,6671	2,2138
40 - 41	4	10,24	-6,2390	38,9251	3,80165
42 - 43	5	4,06	0,9410	0,8855	0,21815
44 - 43	1	0,81	0,1900	0,0361	0,04457
<b>Jumlah</b>	<b>34</b>				<b>10,1574</b>

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel =

11,07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 13 Analisis Data Uji Homogenitas *Posttest Self Efficacy*

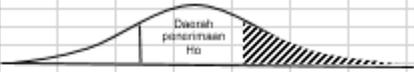
**UJI HOMOGENITAS DATA NILAI POSTEST ANTARA  
KELAS XI MIPA 1 & XI MIPA 2**

**Hipotesis**  
 $H_0$  :  $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$   
 $H_a$  :  $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$

**Uji Hipotesis**  
 Untuk menguji hipotesis digunakan rumur:  

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

Ha diterima apabila  $F > F_{\alpha/2, (n_1-1), (n_2-1)}$



Dari data diperoleh:

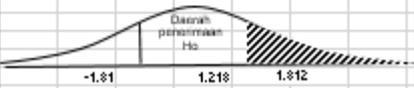
Sumber variasi	XI MIPA 1 (EKSPERIMEN)	XI MIPA 2 (KONTROL)
Jumlah	1341	1342
N	30	34
$\bar{x}$	44,70	39,47
Varian ( $s^2$ )	11,4586	9,4082
Standart deviasi ( $s$ )	3,3851	3,0673

Berdasarkan rumur di atas diperoleh:

Fhitung	=	$\frac{11,4586}{9,4082}$	=	1,22
---------	---	--------------------------	---	------

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:  
 dk pembilang =  $n_1 - 1$  = 30 - 1 = 29  
 dk penyebut =  $n_2 - 1$  = 34 - 1 = 33

$F_{(0,025)(29;33)}$  = 1,81



Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data  $H_0$  diterima, maka disimpulkan bahwa kedua kelas sama.

## Lampiran 14 Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan Pemahaman Konsep

### Uji Pihak Kanan Rata-Rata Nilai *Posttest* Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### Hipotesis

Ho :  $\mu_1 \leq \mu_2$

H<sub>a</sub> :  $\mu_1 > \mu_2$

Ho diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  (tidak ada perbedaan rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

H<sub>a</sub> diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (ada perbedaan rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

#### Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2295	2387
n	30	34
$\bar{x}$	76.50	70.21
Standar Deviasi ( $s$ )	48.9483	27.5223
Varian ( $s^2$ )	6.9963	5.2462

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{76.50 - 70.21}{\sqrt{\frac{(30-1) \times 6.3963 + (34-1) \times 5.246}{30+34-2} \left( \frac{1}{30} + \frac{1}{34} \right)}} \\
 &= \frac{6.29}{\sqrt{\frac{202.8927 + 152.140}{62} (0.063)}} \\
 &= \frac{6.29}{5.73} = \frac{6.29}{0.539} = 10.500
 \end{aligned}$$

Jadi diperoleh  $t_{hitung} = 10.500$

$t_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (30 + 34 - 2 = 62) = 1.333$

Berdasarkan perhitungan diatas menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada perbedaan rata-rata penguasaan konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. (Penggunaan model pembelajaran 3C3R dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia)

# Lampiran 15 Hasil Perhitungan Uji Pihak Kanan *Self Efficacy*

**Hipotesis**  
 $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$   
 $H_a : \mu_1 > \mu_2$

**Uji Hipotesis**  
 Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Ma diteliti apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ )

**Dari data diperoleh:**

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1241	1242
n	30	34
$\bar{x}$	44,70	39,47
Varians ( $s^2$ )	11,456	9,400199642
Standar deviasi (s)	3,38506447	3,065278964
t tabel	1,67	
t hitung	6,484	

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$t = \frac{44,700 - 39,471}{\sqrt{\frac{11,459 + 9,408}{30 + 34 - 2} \left( \frac{1}{30} + \frac{1}{34} \right)}}$$

$$t = \frac{5,229}{3,220 \times 0,280} = 6,484$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk =  $30 + 34 - 2 = 62$  diperoleh  $t_{(0,95)}(62) = 1,6698$

Jeri t tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  d. Sehingga diketahui bahwa *self efficacy* peserta didik lebih besar daripada rata-rata hasil belajar (kuantitatif) peserta didik dengan pembelajaran konvensional.

## Lampiran 16 Hasil Analisis N-gain Pemahaman Konsep

### Kelas Eksperimen

No	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat
		Pre Tes	Past i		
1	E-01	66	76	0.29	Sedang
2	E-02	43	70	0.47	Sedang
3	E-03	56	76	0.45	Sedang
4	E-04	33	73	0.60	Sedang
5	E-05	46	76	0.56	Sedang
6	E-06	50	70	0.40	Sedang
7	E-07	30	70	0.57	Sedang
8	E-08	37	73	0.57	Sedang
9	E-09	53	86	0.70	Tinggi
10	E-10	56	76	0.45	Sedang
11	E-11	50	86	0.72	Tinggi
12	E-12	56	73	0.39	Sedang
13	E-13	50	80	0.60	Sedang
14	E-14	46	73	0.50	Sedang
15	E-15	56	60	0.09	Rendah
16	E-16	60	76	0.40	Sedang
17	E-17	50	73	0.46	Sedang
18	E-18	60	76	0.40	Sedang
19	E-19	43	66	0.40	Sedang
20	E-20	53	73	0.43	Sedang
21	E-21	46	70	0.44	Sedang
22	E-22	60	76	0.40	Sedang
23	E-23	46	76	0.56	Sedang
24	E-24	50	86	0.72	Tinggi
25	E-25	50	90	0.80	Tinggi
26	E-26	56	76	0.45	Sedang
27	E-27	63	80	0.46	Sedang
28	E-28	70	90	0.67	Sedang
29	E-29	63	83	0.54	Sedang
30	E-30	63	86	0.62	Sedang
Jumlah		1561	2295	15.12	
Rata-Rata		52.033	76.5		
N-Gain		0.50			
Kriteria		Sedang			

## Kelas Kontrol

No	KODE	NILAI		N-gain	Tingkat
		Pre Test	Post Test		
1	K-1	56	53	-0.07	Rendah
2	K-2	56	73	0.39	Sedang
3	K-3	60	66	0.15	Rendah
4	K-4	36	56	0.31	Sedang
5	K-5	53	70	0.36	Sedang
6	K-6	56	73	0.39	Sedang
7	K-7	56	70	0.32	Sedang
8	K-8	56	70	0.32	Sedang
9	K-9	53	60	0.15	Rendah
10	K-10	56	66	0.23	Rendah
11	K-11	46	66	0.37	Sedang
12	K-12	40	70	0.50	Sedang
13	K-13	70	80	0.33	Sedang
14	K-14	50	70	0.40	Sedang
15	K-15	50	66	0.32	Sedang
16	K-16	66	66	0.00	Rendah
17	K-17	46	63	0.31	Sedang
18	K-18	50	66	0.32	Sedang
19	K-19	56	70	0.32	Sedang
20	K-20	60	70	0.25	Rendah
21	K-21	56	63	0.16	Rendah
22	K-22	50	70	0.40	Sedang
23	K-23	60	70	0.25	Rendah
24	K-24	50	76	0.52	Sedang
25	K-25	50	60	0.20	Rendah
26	K-26	60	80	0.50	Sedang
27	K-27	53	56	0.06	Rendah
28	K-28	46	63	0.31	Sedang
29	K-29	46	76	0.56	Sedang
30	K-30	60	63	0.08	Rendah
31	K-31	48	60	0.23	Rendah
32	K-32	53	60	0.15	Rendah
33	K-33	65	63	-0.06	Rendah
34	K-34	53	63	0.21	Rendah
Jumlah		1822	2267	9.24	
Rata-Rata		53.588	66.676		
N-Gain		0.27			
Kriteria		Rendah			

Lampiran 17 Hasil Analisis Data N-gain *Self Efficacy*

KELAS EKSPERIMEN					
NO	KODE	NILAI PRETES	NILAI POSTES	Nilai N- Gain	Kategori
1	E-001	35	45	0.4762	Sedang
2	E-002	32	44	0.5	Sedang
3	E-003	37	45	0.4211	Sedang
4	E-004	34	50	0.7273	Tinggi
5	E-005	37	47	0.5263	Sedang
6	E-006	34	45	0.5	Sedang
7	E-007	35	44	0.4286	Sedang
8	E-008	38	47	0.5	Sedang
9	E-009	34	41	0.3182	Sedang
10	E-010	38	47	0.5	Sedang
11	E-011	31	53	0.88	Tinggi
12	E-012	37	47	0.5263	Sedang
13	E-013	36	45	0.45	Sedang
14	E-014	36	43	0.35	Sedang
15	E-015	31	41	0.4	Sedang
16	E-016	40	44	0.25	Rendah
17	E-017	35	47	0.5714	Sedang
18	E-018	36	49	0.65	Sedang
19	E-019	36	44	0.4	Sedang
20	E-020	37	42	0.2632	Rendah
21	E-021	35	42	0.3333	Sedang
22	E-022	38	45	0.3889	Sedang
23	E-023	39	44	0.2941	Rendah
24	E-024	40	43	0.1875	Rendah
25	E-025	34	38	0.1818	Rendah
26	E-026	37	47	0.5263	Sedang
27	E-027	33	41	0.3478	Sedang
28	E-028	38	50	0.6667	Sedang
29	E-029	35	38	0.1429	Rendah
30	E-030	34	43	0.4091	Sedang
JUMLAH		1072	1341		
RATA-RATA		35.733	44.7	0.4372	Sedang

## KELAS KONTROL

NO	KODE	NILAI PRETES.	NILAI POSTES.	Nilai N- Gsis	Katego
1	K-001	31	34	0.12	Rendah
2	K-002	32	37	0.2083	Rendah
3	K-003	34	34	0	Rendah
4	K-004	36	39	0.15	Rendah
5	K-005	33	39	0.2609	Rendah
6	K-006	35	47	0.5714	Sedang
7	K-007	36	38	0.1	Rendah
8	K-008	37	41	0.2105	Rendah
9	K-009	35	36	0.0476	Rendah
10	K-010	32	39	0.2917	Rendah
11	K-011	35	37	0.0952	Rendah
12	K-012	39	39	0	Rendah
13	K-013	41	40	-0.0667	Rendah
14	K-014	39	44	0.2941	Rendah
15	K-015	34	36	0.0909	Rendah
16	K-016	37	37	0	Rendah
17	K-017	37	37	0	Rendah
18	K-018	38	40	0.1111	Rendah
19	K-019	36	37	0.05	Rendah
20	K-020	38	38	0	Rendah
21	K-021	39	44	0.2941	Rendah
22	K-022	38	39	0.0556	Rendah
23	K-023	36	38	0.1	Rendah
24	K-024	37	40	0.1579	Rendah
25	K-025	33	38	0.2174	Rendah
26	K-026	36	45	0.45	Sedang
27	K-027	37	41	0.2105	Rendah
28	K-028	36	40	0.2	Rendah
29	K-029	35	39	0.1905	Rendah
30	K-030	33	38	0.2174	Rendah
31	K-031	39	41	0.1176	Rendah
32	K-032	40	44	0.25	Rendah
33	K-033	39	42	0.1765	Rendah
34	K-034	30	44	0.5385	Sedang
JUMLAH		<b>1223</b>	1342		
RATA-RATA		35.971	39.471	0.168	Rendah

Lampiran 18 Perhitungan presentase Efektivitas Pemahaman Konsep dan *Self Efficacy*

<b>Data Statistik</b>	<b>Eksperimen</b>	
	<b>Pemahan Konsep</b>	<b><i>Self Efficacy</i></b>
Jumlah	2295	1341
Nilai maksimal	3000	1680
Persentase	76,5% (Efektif)	79,8% (Efektif)

## Lampiran 19 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Kelas Eksperimen

Sekolah : SMA N 1 NALUMSARI  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : XI/1  
Materi Pokok : Keseimbangan Kimia  
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan (6 Jpl X 45 menit)

#### A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik dapat menjelaskan konsep kesetimbangan dinamis</li><li>• Peserta didik dapat mengelompokkan reaksi reversible dan ireversibel berdasarkan definisi</li><li>• Peserta didik dapat mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan ke dalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen</li><li>• Peserta didik dapat menentukan <math>K_c</math> dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi</li><li>• Peserta didik dapat menentukan <math>K_p</math> dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi</li></ul>

	<p>pereaksi dan hasil serta harga tekanan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif Antara pereaksi dengan hasil reaksi suatu kesetimbangan</li> </ul>
<p>3.9</p> <p>Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</li> <li>• Peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan</li> <li>• Peserta didik dapat mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan kehidupan</li> <li>• Peserta didik dapat mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan industri</li> <li>• Peserta didik dapat menentukan derajat ionisasi</li> <li>• Peserta didik dapat menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan ammonia dan asam sulfat)</li> </ul>

<p>4.8</p> <p>Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan</li> <li>• Peserta didik dapat menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</li> </ul>
<p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan melalui praktikum demonstrasi</li> </ul>

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Content, Context, Connection, Researching, Reasoning, Reflecting (3C3R)* peserta didik diharapkan mampu :

- Menjelaskan konsep kesetimbangan dinamis
- Mengelompokkan reaksi reversible dan ireversibel berdasarkan definisi
- Mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan ke dalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen
- Menerapkan konsep dengan kesetimbangan kimia dalam system gas maupun dalam system larutan
- Menentukan  $K_c$  dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi
- Menentukan  $K_p$  dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil serta harga tekanan
- Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif Antara pereaksi dengan hasil reaksi suatu kesetimbangan
- Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan
- Menyimpulkan pengaruh suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan
- Mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan kehidupan
- Mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan industri
- Menentukan derajat ionisasi
- Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan ammonia dan asam sulfat)

#### D. Materi Pembelajaran

Keseimbangan kimia

Perhitungan Kc

Perhitungan Kp

Hubungan Kp dengan K

Arah pergeseran reaksi keseimbangan

Derajat ionisasi

Mengaitkan keseimbangan kimia dengan kehidupan

Mengaitkan keseimbangan kimia dengan industri

#### E. Model Pembelajaran

**Metode** : Tanya Jawab, Diskusi, Penugasan

**Model** : Pembelajaran 3C3R

#### F. Media, Alat dan Sumber belajar

Media : PPT ,LKPD

Alat : Proyektor, Papan tulis

Sumber belajar : Buku SMA kelas XI

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### 1. Pertemuan pertama

Kegiatan guru	Kegiatan peserta didik	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		10 menit
Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengabsen peserta didik	peserta didik merespon dengan menjawab salam dan merespon ketika dipanggil	
Guru menanyakan pertanyaan apersepsi : "apakah kalian pernah	Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.	

<p>bermain jungkat jungkit ?          Apa yang terjadi ada disalah satu ujung jungkit berat sebelah?"          "bagaimana jika berat badan mereka sama?" (disambungkan tentenga pengertian kesetimbangan)</p>	<p>Peserta didik diharapkan menjawab: "pernah, tidak seimbang yang berat berada dibawah dan yang ringan diatas" "setimbanga"</p>	
<p>Guru memberikan pertanyaan motivasi: "Dalam kehidupan sehari-hari, dialam semuanya terdapat kesetimbangan misal proses penguapan air "(keesaan ALLAH)</p>	<p>Peserta didik menjelaskan: "proses penguapan air ,dari air laut sampai menjadi hujan"</p>	
<p>Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok</p>	<p>Peserta didik berkumpul dengan kelompok masing-masing</p>	
<p>Guru menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran</p>	<p>Peserta didik menyimak yang disampaikan oleh guru</p>	
<p><b>Kegiatan inti</b></p>		<p><b>65 menit</b></p>
<p>Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang telah disediakan pada setiap kelompok</p>	<p>Setiap kelompok menerima LKPD yang telah disediakan oleh guru</p>	

<b>Tahap mengamati</b>	
<b><i>Researching Content</i></b>	
Guru memberikan penjelasan mengenai pengisian LKPD	Setiap kelompok menyimak penjelasan dari guru dan membaca LKPD yang telah disediakan oleh guru
Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencari tahu berbagai definisi dan konsep dari kesetimbangan kimia yang bersumber pada buku paket dan internet	Peserta didik mencari informasi definisi dan konsep kesetimbangan kimia yang bersumber dari buku paket maupun internet
<b><i>Researching Context</i></b>	
Guru menginstruksi setiap kelompok untuk berdiskusi menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD	Setiap kelompok menjawab LKPD dengan cara berdiskusi
Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi mengenai contoh fenomena sehari-hari yang berhubungan dengan kesetimbangan kimia (mengamati, mengklasifikasi, memprediksi)	Peserta didik menuliskan informasi mengenai contoh fenomena sehari-hari yang berhubungan dengan kesetimbangan kimia yang diperoleh pada lembar kegiatan Tahap mengamati:

	<p>setiap kelompok mengamati fenomena masalah yang disajikan (kesetimbangan kimia)</p> <p>Tahap klasifikasi : setiap kelompok berdiskusi kemudian mengklasifikasikan dan menuliskan pada LKPD</p> <p>Tahap prediksi: setiap kelompok berdiskusi membuat prediksi dan menulis jawaban pada LKPD</p>	
<p>Guru mengarahkan peserta didik membuat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan fenomena kesetimbangan kimia dalam kehidupan</p>	<p>Setiap kelompok merumuskan permasalahan dan menuliskan</p>	
<p><b><i>Researching Connection</i></b></p>		
<p>Guru mengintruksikan setiap kelompok untuk menyusun pertanyaan dengan tepat yang diharapkan peserta didik dapat memperoleh informasi dengan cara</p>	<p>Setiap kelompok menyusun dan menelaan pertanyaan dengan tepat sehingga mereka dapat memperoleh informasi dari fenomena yang</p>	

menghubungkan fenomena yang disajikan dengan informasi yang mereka temukan	disajikan dengan informasi yang mereka temukan	
<b><i>Reasoning content</i></b>		
Guru mengintruksikan untuk mendiskusikan jawaban dari pernyaaan yang mereka buat mengenai konsep kesetimbangan yang mengacu pada permasalahan dalam LKPD	Setiap kelompok berdiskusi untuk membahas dan menjawab pertanyaan mengenai konsep kesetimbangan yang mengacu pada permasalahan dalam LKPD	
<b><i>Reasoning context</i></b>		
Guru mengintruksikan peserta didik menggunakan penalaran untuk menganalisis permasalahan yang dihubungkan dengan konsep materi kesetimbangan kimia	Setiap kelompok menggunakan penalaran untuk menganalisis permasalahan yang dihubungkan dengan konsep materi kesetimbangan kimia	
<b><i>Reasoning connection</i></b>		
Tahap menginterpretasikan data: Guru membimbing setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil	Setiap kelompok mengumpulkan hasil	

<b><i>Reflecting content</i></b>		
Tahap mengajukan pertanyaan : Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang telah mereka pelajari dan menanggapi	Peserta didik bertanya mengenai konsep yang telah mereka pelajari dan menanggapi	
<b><i>Reflecting context</i></b>		
Guru memberikan penguatan terkait pembelajaran yang dilakukan	Peserta didik diberikan penguatan oleh guru terkait pembelajaran yang dilakukan	
<b><i>Reflecting connection</i></b>		
Tahap mengkomunikasikan: Guru menginstruksikan untuk bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	Setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengkomunikasikan ke peserta didik lain	
<b>Penutup</b>		15 Menit
Guru memberikan penguatan kepada peserta didik tentang materi kesetimbangan kimia	Peserta didik menyimak informasi dari guru	
Guru menyampaikan informasi untuk materi yang akan dipelajari	Peserta didik mendengarkan	

selanjutnya		
Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam	Peserta didik mengucapkan hamdalah dan salam	

## 2. Pertemuan kedua

Kegiatan guru	Kegiatan peserta didik	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		10 menit
Guru membuka pembelajaran dengan mengucap salam dan mengabsen peserta didik	peserta didik merespon dengan menjawab salam dan merespon ketika dipanggil	
Guru memberikan apersepsi mengingatkan pembelajaran minggu sebelumnya	Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.	
Guru memberikan pertanyaan motivasi: Ilmu kimia yang dipelajari berhubungan dengan kita	Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru	
Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	Peserta didik berkumpul dengan kelompok masing-masing	
Guru menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran	Peserta didik menyimak yang disampaikan oleh guru	
<b>Kegiatan inti</b>		<b>65</b>

Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang telah disediakan pada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LKPD yang telah disediakan oleh guru	<b>menit</b>
<b>Tahap mengamati</b>		
<b><i>Researching Content</i></b>		
Guru memberikan penjelasan mengenai pengisian LKPD	Setiap kelompok menyimak penjelasan dari guru dan membaca LKPD yang telah disediakan oleh guru	
Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencari tahu berbagai definisi dan konsep dari faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia, reaksi kesetimbangan dalam industri yang bersumber pada buku paket dan internet	Peserta didik mencari informasi definisi dan konsep faktor-faktor kesetimbangan kimia, reaksi kesetimbangan dalam industri yang bersumber dari buku paket maupun internet	
<b><i>Researching Context</i></b>		
Guru menginstruksi setiap kelompok untuk berdiskusi menjawab pertanyaan yang terdapat	Setiap kelompok menjawab LKPD dengan cara berdiskusi	

dalam LKPD		
Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi mengenai contoh faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia, reaksi kesetimbangan dalam industri (mengamati, mengklasifikasi, memprediksi)	<p>Peserta didik menuliskan informasi mengenai faktor-faktor kesetimbangan kimia, reaksi kesetimbangan dalam industri yang diperoleh pada lembar kegiatan</p> <p>Tahap mengamati: setiap kelompok mengamati fenomena masalah yang disajikan (kesetimbangan kimia)</p> <p>Tahap klasifikasi : setiap kelompok berdiskusi kemudian mengklasifikasikan dan menuliskan pada LKPD</p> <p>Tahap prediksi: setiap kelompok berdiskusi membuat prediksi dan menulis jawaban pada LKPD</p>	
Guru mengarahkan peserta didik membuat	Setiap kelompok merumuskan	

pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan faktor-faktor kesetimbangan kimia, reaksi kesetimbangan dalam industri	permasalahan dan menuliskan	
<b><i>Researching Connection</i></b>		
Guru mengintruksikan setiap kelompok untuk menyusun pertanyaan dengan tepat yang diharapkan peserta didik dapat memperoleh informasi dengan cara menghubungkan fenomena yang disajikan dengan informasi yang mereka temukan	Setiap kelompok menyusun dan menelaan pertanyaan dengan tepat sehingga mereka dapat memperoleh informasi dari fenomena yang disajikan dengan informasi yang mereka temukan	
<b><i>Reasoning content</i></b>		
Guru mengintruksikan untuk mendiskusikan jawaban dari pernyaaan yang mereka buat mengenai faktor-faktor kesetimbangan kimia, , reaksi kesetimbangan dalam industri yang mengacu pada permasalahan dalam LKPD	Setiap kelompok berdiskusi untuk membahas dan menjawab pertanyaan mengenai faktor-faktor kesetimbangan kimia, , reaksi kesetimbangan dalam industri yang mengacu pada permasalahan	

	dalam LKPD	
<b><i>Reasoning context</i></b>		
Guru mengintruksikan peserta didik menggunakan penalaran untuk menganalisis permasalahan yang dihubungkan dengan konsep materi faktor-faktor kesetimbangan kimia, , reaksi kesetimbangan dalam industri	Setiap kelompok menggunakan penalaran untuk menganalisis permasalahan yang dihubungkan dengan konsep materi faktor-faktor kesetimbangan kimia, , reaksi kesetimbangan dalam industry	
<b><i>Reasoning connection</i></b>		
Tahap menginterpretasikan data: Guru membimbing setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil	Setiap kelompok mengumpulkan hasil	
<b><i>Reflecting content</i></b>		
Tahap mengajukan pertanyaan : Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang telah mereka pelajari dan menanggapinya	Peserta didik bertanya mengenai konsep yang telah mereka pelajri dan menanggapinya	
<b><i>Reflecting context</i></b>		
Guru memberikan	Peserta didik	

penguatan terkait pembelajaran yang dilakukan	diberikan penguatan oleh guru terkait pembelajaran yang dilakukan	
<b><i>Reflecting connection</i></b>		
Tahap mengkomunikasikan: Guru menginstruksikan untuk bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	Setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengkomunikasikan ke peserta didik lain	
<b>Penutup</b>		15 Menit
Guru memberikan penguatan kepada peserta didik tentang materi faktor-faktor kesetimbangan kimia, , reaksi kesetimbangan dalam industri	Peserta didik menyimak informasi dari guru	
Guru menyampaikan informasi untuk materi yang akan dipelajari selanjutnya “praktikum pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan”	Peserta didik mendengarkan	
Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam	Peserta didik mengucapkan hamdalah dan salam	

### 3. Pertemuan ketiga

<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan peserta didik</b>	<b>Waktu</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<b>10 menit</b>
Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengabsen peserta didik	peserta didik merespon dengan menjawab salam dan merespon ketika dipanggil	
Guru memberikan apersepsi mengingatkan pembelajaran minggu lalu “factor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan”	Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.	
Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	Peserta didik berkumpul dengan kelompok masing-masing	
Guru menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran	Peserta didik menyimak yang disampaikan oleh guru	
<b>Kegiatan inti</b>		<b>65 menit</b>
Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang telah disediakan pada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LKPD yang telah disediakan oleh guru	
<b>Tahap mengamati</b>		

<b><i>Researching Content</i></b>		
Guru memberikan penjelasan mengenai pengisian LKPD	Setiap kelompok menyimak penjelasan dari guru dan membaca LKPD yang telah disediakan oleh guru	
<b><i>Researching Context</i></b>		
Guru menginstruksi dan membimbing setiap kelompok untuk berdiskusi menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD	Setiap kelompok menjawab LKPD dengan cara berdiskusi Tahap mengamati: setiap kelompok mengamati fenomena masalah yang disajikan (kesetimbangan kimia) Tahap klasifikasi : setiap kelompok berdiskusi kemudian mengklasifikasikan dan menuliskan pada LKPD Tahap prediksi: setiap kelompok berdiskusi membuat prediksi dan menulis jawaban pada LKPD	
Guru mengarahkan peserta didik membuat cara kerja praktikum	Setiap kelompok merumuskan dan menuliskan cara kerja	

yang akan didemonstrasikan		
Tahap membuat hipotesis		
Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat pertanyaan	Setiap kelompok merumuskan masalah dari percobaan	
Peserta didik dibimbing untuk membuat hipotesis atau jawaban sementara dari permasalahan yang telah dirumuskan	Setiap kelompok membuat hipotesis dan menuliskannya dalam LKPD	
<b><i>Researching Connection</i></b>		
Guru mengintruksikan setiap kelompok untuk menyusun percobaan menggunakan teori yang telah dipelajari	Setiap kelompok menyusun percobaan menggunakan teori yang telah dipelajari	
<b><i>Reasoning content</i></b>		
Guru mengintruksikan untuk membaca dan menelaah prosedur	Setiap kelompok berdiskusi untuk menelaah prosedur	
<b><i>Reasoning context</i></b>		
Guru mengintruksikan peserta didik untuk mengamati percobaan	Setiap kelompok memperhatikan percobaan	
<b><i>Reasoning connection</i></b>		
Tahap menginterpretasikan data: Guru membimbing setiap kelompok untuk	Setiap kelompok mengumpulkan hasil	

mengumpulkan hasil		
<b><i>Reflecting content</i></b>		
Tahap mengajukan pertanyaan : Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang telah mereka pelajari dan menanggapi	Peserta didik bertanya mengenai konsep yang telah mereka pelajari dan menanggapi	
<b><i>Reflecting context</i></b>		
Guru memberikan penguatan terkait pembelajaran yang dilakukan	Peserta didik diberikan penguatan oleh guru terkait pembelajaran yang dilakukan	
<b><i>Reflecting connection</i></b>		
Tahap mengkomunikasikan: Guru menginstruksikan untuk bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	Setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran dan mengkomunikasikan ke peserta didik lain	
<b>Penutup</b>		15 Menit
Guru memberikan penguatan kepada peserta didik tentang materi kesetimbangan kimia	Peserta didik menyimak informasi dari guru	
Guru menyampaikan informasi untuk materi	Peserta didik mendengarkan	

yang akan dipelajari selanjutnya		
Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam	Peserta didik mengucapkan hamdalah dan salam	

## H. Penilaian hasil pembelajaran

No.	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	<i>Self Efficacy</i>	Non test	Angket <i>self efficacy</i>
2.	Pengetahuan	Tes Penguasaan konsep	Soal pilihan ganda
3.	Keterampilan	Observasi	Lembar Observasi

Jejara, September 2019

Mengetahui,  
Guru Kimia

Mahasiswa Peneliti

**Runi Hidayati, S.Pd.**  
NIP 197001292006042003

**Sherin H. Suroyya**  
NIM : 150307052

## LKPD 1

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok : Keseimbangan kimia

Tujuan Pembelajaran : Dengan model pembelajaran 3C3R, peserta didik mampu memahami reaksi keseimbangan, menentukan  $K_c$  &  $K_p$ , mengaitkan reaksi keseimbangan dengan kehidupan, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran keseimbangan, mengaitkan reaksi keseimbangan dengan industri.

Langkah- langkah kegiatan :

1. Bacalah permasalahan pembelajaran berikut



[hellosehat.com](http://hellosehat.com)

Hari ini afa akan berangkat ke sekolah menggunakan kendaraan bermotor, dia memanasi motornya terlebih dahulu sebelum berangkat. Ketika motor dinyalakan kenalpot motor mengeluarkan asap berwarna hitam. Asap ini mengepul memenuhi ruang. Bapak afa yang ada di ruangan tersebut mengalami sesak nafas dan diindikasikan menghirup gas buang kendaraan .( yang menurunkan kadar oksigen dalam tubuh bapak afa)

2. Diskusikanlah bersama teman, kelompok
3. Carilah berbagai informasi dari buku paket tentang kesetimbangan kimia
4. Tuliskan pertanyaan-pertanyaan dari permasalahan tersebut yang berhubungan dengan kesetimbangan kimia
5. Dari pertanyaan yang telah dibuat jawablah menggunakan materi kesetimbangan
6. Simpulkan

## LKPD 2

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok : Keseimbangan kimia

Tujuan Pembelajaran : Dengan model pembelajaran 3C3R, peserta didik mampu memahami reaksi keseimbangan, menentukan  $K_c$  &  $K_p$ , mengaitkan reaksi keseimbangan dengan kehidupan, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran keseimbangan, mengaitkan reaksi keseimbangan dengan industri.

Langkah- langkah kegiatan :

1. Bacalah permasalahan pembelajaran berikut

Bapak afa adalah seorang petani, pada musim tanam kali ini banyak membutuhkan pupuk urea. Afa yang disekolah mempelajari kimia tau bahwa pupuk urea itu terbuat dari ammonia. Afa ingin tahu pembuatan ammonia yang optimum.

2. Diskusikanlah bersama teman, kelompok
3. Carilah berbagai informasi dari buku paket tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan kimia

4. Tuliskan pertanyaan-pertanyaan dari permasalahan tersebut yang berhubungan dengan materi kesetimbangan kimia
5. Dari pertanyaan yang telah dibuat jawablah menggunakan materi kesetimbangan
6. Simpulkan

### LKPD 3

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok : Keseimbangan kimia

Tujuan Pembelajaran : Dengan model pembelajaran 3C3R, peserta didik mampu memahami reaksi keseimbangan, menentukan  $K_c$  &  $K_p$ , mengaitkan reaksi keseimbangan dengan kehidupan, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran keseimbangan, mengaitkan reaksi keseimbangan dengan industri.

Langkah- langkah kegiatan :

#### 1. Percobaan praktikum

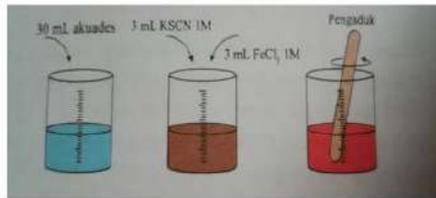
Tujuan : mengamati pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran keimbangan

Alat dan Bahan

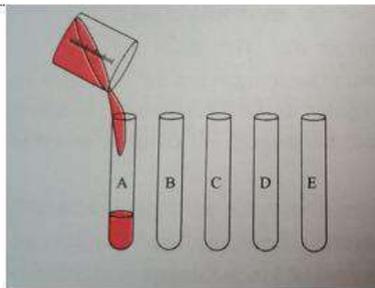
<u>Alat</u>	<u>Bahan</u>
- <u>Gelas kimia</u>	- <u>Larutan</u>
- <u>Tabung reaksi</u>	- <u><math>\text{Na}_2\text{HPO}_4</math></u>
- <u>Gelas ukur</u>	- <u>Larutan <math>\text{FeCl}_3</math></u>
- <u>Pengaduk</u>	- <u>Larutan KSCN</u>
- <u>Pipet tetes</u>	- <u>Akuades</u>

Langkah kerja

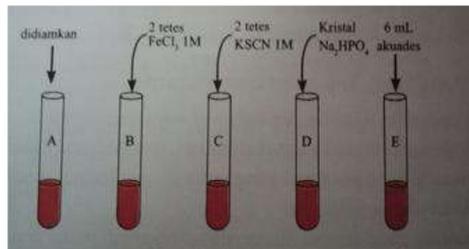
Lakukan langkah kerja berikut



*Langkah 1*



*Langkah 2*



*Langkah 3*

2. Amatilah demonstrasi yang disampaikan oleh guru
3. Buatlah laporan praktikum
  - Berdasarkan praktikum demonstrasi tulislah hasil pengamatan kalian
  - Simpulkanlah percobaan praktikum tersebut

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Kelas Kontrol

Sekolah : SMA N 1 NALUMSARI  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : XI/1  
Materi Pokok : Keseimbangan Kimia  
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan (6 Jpl X 45 menit)

### A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk

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

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menjelaskan konsep kesetimbangan dinamis</li> <li>• Peserta didik dapat mengelompokkan reaksi reversible dan ireversibel berdasarkan definisi</li> <li>• Peserta didik dapat mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan ke dalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen</li> <li>• Peserta didik dapat menentukan <math>K_c</math> dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi</li> <li>• Peserta didik dapat menentukan <math>K_p</math> dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil serta harga tekanan</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif Antara pereaksi dengan hasil reaksi suatu kesetimbangan</li> </ul>
<p>3.9</p> <p>Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</li> <li>• Peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan</li> <li>• Peserta didik dapat mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan kehidupan</li> <li>• Peserta didik dapat mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan industri</li> <li>• Peserta didik dapat menentukan derajat ionisasi</li> <li>• Peserta didik dapat menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan ammonia dan asam sulfat)</li> </ul>
4.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat mengolah data untuk menentukan nilai</li> </ul>

<p>Menyajikan n hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p>	<p>tetapan kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</li> </ul>
<p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan melalui praktikum demonstrasi</li> </ul>

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik diharapkan mampu :

- Menjelaskan konsep kesetimbangan dinamis
- Mengelompokkan reaksi reversible dan ireversibel berdasarkan definisi
- Mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan

keadalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen

- Menerapkan konsep dengan kesetimbangan kimia dalam system gas maupun dalam system larutan
- Menentukan  $K_c$  dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi
- Menentukan  $K_p$  dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data konsentrasi pereaksi dan hasil serta harga tekanan
- Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif Antara pereaksi dengan hasil reaksi suatu kesetimbangan
- Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan
- Menyimpulkan pengaruh suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan
- Mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan kehidupan
- Mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan industri
- Menentukan derajat ionisasi
- Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan ammonia dan asam sulfat)

#### **D. Materi Pembelajaran**

Kesetimbangan kimia

Perhitungan  $K_c$

Perhitungan  $K_p$

Hubungan  $K_p$  dengan  $K$

Arah pergeseran reaksi kesetimbangan

Derajat ionisasi

Mengaitkan kesetimbangan kimia dengan kehidupan

Mengaitkan kesetimbangan kimia dengan industri

### E. Model Pembelajaran

**Metode** : Tanya Jawab, Diskusi, Penugasan

**Model** : Pembelajaran Konvensional

### F. Media, Alat dan Sumber belajar

Media : PPT ,LKPD

Alat : Proyektor, Papan tulis

Sumber belajar : Buku SMA kelas XI

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pertemuan pertama		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li><li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li><li>○ Siswa dikondisikan untuk siap melakukan pembelajaran.</li></ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Siswa meninjau kembali materi mengenai reaksi kimia dan persamaan reaksi.</li></ul>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diberikan informasi mengenai materi pembelajaran dan cakupan materi ajar kesetimbangan kimia.</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengenalkan materi kesetimbangan kimia</li> <li>○ Siswa diberikan motivasi bahwa dalam kehidupan sehari-hari, kita sangat akrab dengan kesetimbangan kimia</li> <li>○ Guru menjelaskan materi kesetimbangan dinamis, jenis-jenis kesetimbangan, tetapan kesetimbangan</li> <li>○ Peserta didik menyimak, mencatat, dan mendengarkan selama proses pembelajaran berlangsung</li> </ul>	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya</li> <li>○ Guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran</li> </ul>	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menutup pembelajaran dan berdo'a</li> </ul>	
<b>Pertemuan Kedua</b>		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li> <li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li> <li>○ Siswa dikondisikan untuk siap melakukan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa meninjau kembali materi sebelumnya mengenai pengenalan kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <p>Siswa diberikan informasi materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p>	10 Menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menjelaskan Siswa mengamati penjelasan guru mengenai penentuan nilai tetapan kesetimbangan (Kc</li> </ul>	70 Menit

	<p>dan Kp) suatu reaksi kimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengamati penjelasan guru mengenai hubungan Kc dan Kp suatu reaksi.</li> <li>○ Siswa mengamati penjelasan guru mengenai penentuan derajat disosiasi (<math>\alpha</math>).</li> <li>○ Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai penentuan tetapan kesetimbangan reaksi.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya</li> <li>○ Guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran</li> <li>○ Guru menutup pembelajaran dan berdo'a</li> </ul>	10 Menit
<b>Pertemuan Ketiga</b>		
Pendahuluan	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam dan berdo'a.</li> </ul>	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa diperiksa kehadirannya oleh guru.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa meninjau kembali materi sebelumnya mengenai penentuan tetapan kesetimbangan (<math>K_c</math> dan <math>K_p</math>).</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mengamati penjelasan guru mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.</li> <li>○ Siswa mengamati pengarahannya yang dilakukan oleh guru dalam melakukan percobaan.</li> <li>○ Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.</li> </ul>	70 Menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya</li><li>○ Guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran</li><li>○ Guru menutup pembelajaran dan berdo'a</li></ul>	10 Menit
---------	---	----------

Jejara, September 2019

Mengetahui,  
Guru Kimia

Mahasiswa Peneliti

**Runi Hidayati, S.Pd.**  
NIP 197001292006042003

**Sherin H. Suroyya**  
NIM : 150307052

Lampiran 20 Angket *Self Efficacy*

**KISI-KISI ANGKET *SELF EFFICACY***

Dimensi	Indikator	Nomer Item
Magnitude (derajat keyakinan mengatasi kesulitan)	Berpandangan optimis dalam mengerjakan tugas	1
	Melihat tugas yang sulit sebagai tantangan	10
	Membuat rencana dalam menyelesaikan tugas	11
	Yakin dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas	13
Strength (derajat kemantapan seseorang dalam mempertahankan usahanya sampai ia berhasil meski mengalami kesulitan)	Memiliki komitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan	15,16
	Gigih dalam menyelesaikan tugas	19
	Memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri	20,21
	Memiliki keyakinan diri yang kuat terhadap potensi diri dalam menyelesaikan tugas	22
	Memiliki tujuan positif dalam melakukan berbagai hal	23
Generality (keluasan dan tingkat)	Mencoba tantangan atau situasi baru	27
	Menampilkan sikap yang	33

pencapaian keberhasilan menyelesaikan tugas)	menunjukkan keyakinan diri pada seluruh proses pembelajaran	
	Menyikapi situasi yang berbeda dengan baik dan berpikir positif	34

(Sumber : Hendriana *et al.*, 2018)

## LEMBAR ANGKET *SELF EFFICACY*

Nama :

Kelas :

### **Petunjuk Pengisian**

Dibawah ini terdapat sejumlah pertanyaan-pertanyaan. Anda diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan yang sesuai dengan diri Anda pada kolom jawaban dengan tanda Checklist ( $\checkmark$ ). Adapun pilihan jawaban :

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- TS : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

### **Petunjuk Pengerjaan**

1. Baca dan pahami setiap pernyataan dibawah ini dengan teliti.
2. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom disebelah kanan pernyataan yang paling sesuai dengan diri anda. Adapun pilihan jawaban sebagai berikut:
3. Periksa kelengkapan jawaban anda sebelum lembar ini dikembalikan.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya mampu untuk mengerjakan soal kimia walaupun itu sulit				
2	Saya selalu tidak menyerah ketika harus mengerjakan soal kimia yang sedikit sulit				
3	Saya mampu mengerjakan soal kimia dengan merencanakan strategi atau menentukan rumus terlebih dahulu				
4	Saya selalu berdiskusi dengan orang lain ketika mengalami kesulitan mengerjakan PR dengan baik dan benar				
5	Meskipun soal kimia yang diberikan cukup banyak saya selalu berusaha menyelesaikan seluruhnya				
6	Saya selalu menyelesaikan setiap soal kimia yang diberikan oleh guru ketika saya lelah				
7	Saya mampu melanjutkan mengerjakan soal, ketika saya bias memperoleh hasil yang benar				
8	Mengerjakan soal yang belum				

	pernah diajarkan itu selalu menantang bagi saya				
9	Saya selalu berusaha mengerjakan tugas kimia meskipun tidak kunjung menemukan jawaban				
10	Saya selalu yakin bahwa saya memiliki potensi yang baik dalam menyelesaikan tugas kimia				
11	Saya selalu yakin ketika saya bisa menyelesaikan tugas atau PR secara mandiri, maka ketika ulangan saya akan berhasil				
12	Saya selalu mencoba mengerjakan soal kimia meskipun belum diajarkan oleh guru				
13	Saya selalu memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan				
14	Ketika ulangan kimia, saya selalu mengabaikan teman yang ingin mencontek hasil ulangan saya				

Lampiran 21 Kisi-kisi Soal *Pretest dan Postest*

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	No. Soal	Jenjang Soal	Jawaban soal
3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan Antara pereaksi dan hasil reaksi	3.8.1 Menjelaskan reaksi kesetimbangan	1	C1	d
	3.8.2 Mengelompokkan reaksi <i>reversible</i> dan <i>ireversibel</i> berdasarkan definisi	3	C3	d
	3.8.3 Mengelompokkan berbagai reaksi kesetimbangan ke dalam reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen	4	C3	a

	3.8.4 Menentukan Kc dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data pereaksi dan hasil reaksi	2	C2	b
		5	C3	a
		9	C3	e
		7	C3	b
		12	C3	c
	3.8.5 Menentukan Kp dalam reaksi kesetimbangan berdasarkan data pereaksi dan hasil reaksi	14	C3	d
		15	C3	c
		16	C3	b
		17	C3	a
		18	C2	c
	3.8.6 Menentukan harga hubungan Kc dengan Kp	19	C3	C
		6	C2	c
		20	C5	b
		21	C3	d

3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industry	3.9.1 Menganalisis faktor-faktor (suhu, tekanan, volume,katalis) yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	25	C3	e
		26	C5	b
		27	C4	d
		28	C4	d
		10	C4	
	3.9.2Menyimpulkan pengaruh suhu,konsentrasi ,tekanan,dan volume pada pergeseran keseimbangan melalui perobaan	29	C5	
		11	C4	c
		22	C5	a
	3.9.3 Mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan kehidupan	8	C4	b
	3.9.4 Mengaitkan reaksi kesetimbangan dengan industry	23	C5	b
	3.9.5 Derajat ionisasi	30	C3	c
3.9.6 Menerapkan faktor-faktor	13	C3	d	

	yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapat hasil optimal dalam industri (proses pembuatan ammonia dan asam sulfat)			
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan		24	C4	a

## SOAL PRETEST DAN POSTTEST KESETIMBANGAN KIMIA

---

---

Petunjuk

1. Berdoalah sebelum mengisi soal !
  2. Tuliskan nama lengkap dan kelas pada kolom lembar jawab yang disediakan !
  3. Bacalah soal dengan teliti, kemudian selesaikan lebih dahulu soal yang kamu anggap mudah !
  4. Periksa kembali hasil kerjaanmu sebelum dikumpulkan !
- 
- 

Bacalah teks dibawah ini untuk menjawab soal nomer 1-2

Apakah kamu pernah melihat petir? Petir biasanya muncul pada musim hujan,karena udara mengandung kadar air yang lebih tinggi. Petir ini terjadi melalui proses kesetimbangan. Petir terjadi akibat perpindahan elektron antar awan dan bumi. Energi panas yang dilepaskan saat terjadi petir berpengaruh pada konsentrasi gas NO, dengan reaksi sebagai berikut :  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 NO(g)$ .

1. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kesetimbangan kimia terjadi apabila ....
  - a. Mol pereaksi = mol hasil reaksi
  - b. Reaksi berlangsung tanpa katalis
  - c. Jumlah mol pereaksi lebih besar
  - d. **Kelajuan reaksi ke kiri dan ke kanan sama besar**

- e. Wujud pereaksi dan hasil reaksi sama
2. Tentukan rumus untuk menyatakan tetapan kesetimbangan reaksi diatas ....

a.  $K = \frac{[N_2][O_2]}{[NO]}$

**b.  $K = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$**

c.  $K = \frac{[N_2][O_2]}{[NO]^2}$

d.  $K = \frac{[NO]}{[N_2][O_2]}$

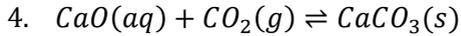
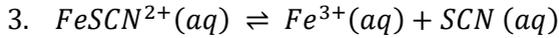
e.  $K = \frac{[N_2]}{[NO_2][O_2]}$

Perhatikan peristiwa berikut:

1. Kertas yang dibakar
  2. Pelarutan garam dapur
  3. fotosintesis
  4. Penguapan air
3. Yang merupakan reaksi *reversible* ditunjukkan oleh nomor ....
- a. 1 dan 3
  - b. 2 dan 3
  - c. 2 dan 4
  - d. 3 dan 4**
  - e. 1 dan 4

Perhatikan reaksi-reaksi berikut:

1.  $2 HI (g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$
2.  $S (s) + O_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g)$



4. Yang merupakan reaksi Homogen ditunjukkan oleh nomer

....

a. **1 dan 3**

b. 2 dan 3

c. 2 dan 4

d. 3 dan 4

e. 1 dan 4

5. Pada tabung tertutup terdapat 2 mol gas  $I_2$ , 19 mol gas HI, dan 4 mol gas  $H_2$  dalam keadaan setimbang. Tentukan harga  $K_c$  ....

a. **45,1**

b. 35,2

c. 46

d. 40

e. 36

6. Pada reaksi kesetimbangan:  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ . Harga  $K_c = 2,8 \times 10^2$ , pada suhu 1000 K. Hitung harga  $K_p$ , jika diketahui  $R=0,082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  ....

a.  $200 \times 10^2$

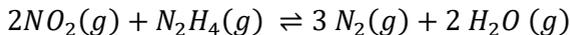
b.  $288 \times 10^2$

c.  **$229,6 \times 10^2$**

d.  $230,7 \times 10^2$

e.  $250,6 \times 10^2$

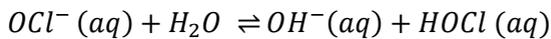
7. Pernyataan  $K_c$  pada suhu 250 °C yang benar untuk reaksi :



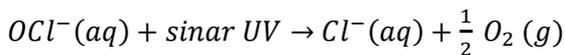
jika 0,10 mol  $N_2O$  dan 0,10 mol  $N_2O_4$  dicampurkan dalam volume 10 liter dan dibiarkan mencapai kesetimbangan

ternyata bahwa X mol  $N_2O$  telah bereaksi. Jadi konsentrasi  $H_2O$  dalam kesetimbangan adalah ....

- a. 0,7 x mol/L
  - b. 0,10 x mol/L**
  - c. 0,5x mol/L
  - d. 0,12 x mol/L
  - e. 0,2 x mol/L
8. Air dalam kolam renang dapat terjaga bebas dari bakteri berbahaya dengan menambahkan natrium klorat (I), NaOCl. Reaksinya dengan air menghasilkan molekul HOCl yang membunuh bakteri.

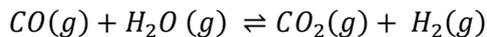


Dibawah sinar matahari ion  $ClO^-$  akan dipecah oleh sinar ultraviolet.



Pilihlah metode yang tepat untuk mempertahankan konsentrasi  $HOCl(aq)$  agar tetap tinggi ....

- a. Mengasamkan air kolam renang
  - b. Menambahkan larutan ion klorida**
  - c. Menambahkan larutan ion hidroksida
  - d. Memberikan gelembung dalam air
  - e. Mengurangi larutan ion klorida
9. Perhatikan reaksi

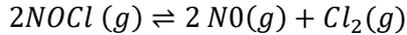


Pada volume larutan 1 liter. Bila mula-mula  $[CO] = 0,1$  mol/L dan  $[H_2O] = 0,1$  mol/L. serta  $K_c = 9,0$ , maka CO yang bereaksi adalah ....

- a. 0,80 mol/L
- b. 0,050 mol/L

- c. 0,056 mol/L
- d. 0,065 mol/L
- e. **0,075 mol/L**

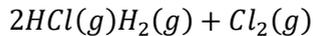
10. Dekomposisi NOCl dalam wadah tertutup 1 L berlangsung sebagai berikut.



Pada temperature tertentu, konsentrasi gas pada kesetimbangan masing-masing adalah 2 M. kesetimbangan tersebut ....

- a. Bergeser ke kanan jika ke dalam wadah ditambahkan 1 mol NOCl dan 1 mol NO
  - b. Tidak bergeser jika ke dalam wadah ditambahkan 2 mol NOCl dan 1 mol NO
  - c. **Tidak bergeser jika ke dalam wadah ditambahkan 1 mol NOCl dan 1 mol NO**
  - d. Bergeser ke kiri jika ke dalam wadah ditambahkan 1 mol NOCl dan 1 mol NO
  - e. Bergeser ke kiri jika ke dalam wadah ditambahkan 2 mol NOCl dan 1 mol NO
11. Rahman berpikir tentang percobaan yang dia lakukan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan kimia. Dalam suatu gelas kimia penambahan FeCl<sub>3</sub> ternyata memberikan warna merah tua. Pada gelas kimia kedua yang diberi perlakuan dengan menambahkan KSCN ternyata juga memberi warna merah tua. Sedangkan pada gelas ketiga pada penambahan H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> memberikan warna kuning. Berdasarkan wacana di atas, kesimpulan yang sesuai dengan wacana tersebut adalah ....

- a. Penambahan konsentrasi pereaksi menyebabkan warna larutan menjadi lebih merah, reaksi bergeser ke arah pereaksi
  - b. penambahan  $H_2C_2O_4$  menyebabkan warna menjadi kuning, reaksi bergeser ke arah hasil reaksi
  - c. penambahan  $H_2C_2O_4$  menyebabkan perubahan konsentrasi, larutan menjadi kuning**
  - d. penambahan konsentrasi pereaksi menyebabkan warna larutan menjadi lebih merah, reaksi bergeser ke arah hasil reaksi
  - e. penambahan  $FeCl_3$ ,  $KSCN$ ,  $H_2C_2O_4$  menyebabkan perubahan warna pada larutan
12. Diketahui 1 mol gas HCl dibiarkan terurai sesuai dengan persamaan reaksi



Jika tetapan  $K_c=4$ , tentukan prosentase HCl yang terurai ...

- a. 40%
  - b. 50%
  - c. 80%**
  - d. 65%
  - e. 75%
13. Dalam proses kontak untuk produksi asam sulfat, sulfur dioksida dicampur dengan udara dengan reaksi:
- $$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad \Delta H = -188,2 \text{ kJ}$$
- Agar diperoleh hasil optimum, maka faktor yang dapat diubah adalah ....
- a. Menambahkan katalis dan menurunkan suhu
  - b. Menaikan suhu dan tekanan reaksi
  - c. Menurunkan tekanan dan menaikkan suhu

**d. Menaikkan tekanan dan menurunkan suhu**

e. Menaikkan suhu dan menambah konsentrasi

14. Pemanasan  $\text{PCl}_5$  menyebabkan terjadinya disosiasi dengan reaksi kesetimbangan  $\text{PCl}_5(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$ . Dalam keadaan setimbang pada suhu  $250^\circ\text{C}$  dan tekanan 10 atm terdapat 0,33 mol  $\text{PCl}_5$ ; 0,67 mol  $\text{PCl}_3$ , dan 0,67 mol  $\text{Cl}_2$ . Berapakah harga  $K_p$  ....
- a. 1,97
  - b. 4,01
  - c. 16,6
  - d. 8,16**
  - e. 1,34
15. Sebanyak 4 mol  $\text{NH}_3$  dipanaskan dan terurai menurut reaksi kesetimbangan :  $2 \text{NH}_3(g) \rightleftharpoons \text{N}_2(g) + 3 \text{H}_2(g)$   
Pada saat kesetimbangan tercapai, tersisa 2 mol  $\text{NH}_3$  dan tekanan total campuran gas 6 atm , harga  $K_p$  pada reaksi tersebut adalah .....
- a. 2,5 atm
  - b. 4,6 atm
  - c. 6,75 atm**
  - d. 7,25 atm
  - e. 8,05 atm
16. Diketahui reaksi sebagai berikut:  $\text{A}_2(g) + \text{B}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{AB}(g)$ . Mula-mula direaksikan 0,5 mol  $\text{A}_2$  dengan 0,5 mol  $\text{B}_2$  dalam ruangan 1 liter pada suhu  $27^\circ\text{C}$ . Ternyata setelah kesetimbangan tercapai terdapat 0,3 mol gas AB. Jika tekanan total gas pada reaksi itu adalah 10 atmosfer. Nilai  $K_p$  untuk reaksi tersebut adalah ....
- a. 0,30

b. 0,35

c. 0,72

d. 2,3

e. 3,5

17. Gas A dan gas B masing-masing 3 mol dicampurkan kemudian bereaksi membentuk 2 mol gas C. menurut reaksi kesetimbangan :  $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$

Jika tekanan total adalah 2 atm, maka harga  $K_p$  adalah...

a. 5

b. 2

c. 4

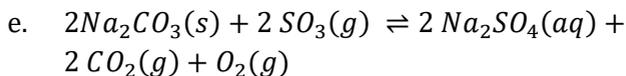
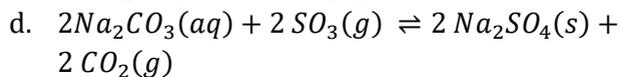
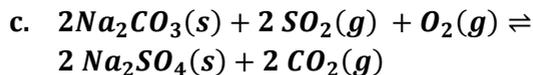
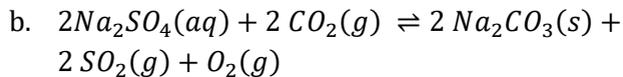
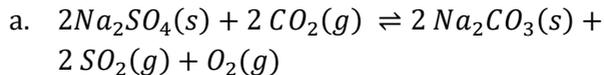
d. 4,5

e. 6,5

18. Tetapan kesetimbangan ( $K_p$ ) suatu reaksi adalah sebagai berikut:

$$K_p = \frac{(pCO_2)^2}{(pSO_2)^2(pO_2)}$$

Reaksi kesetimbangan yang sesuai adalah ....



19. Pada temperature 500 K ke dalam bejana yang bervolume 5 liter dimasukkan 0,6 mol gas HI sehingga terjadi reaksi kesetimbangan  $2 HI (g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ . Bila setelah sistem mencapai keadaan setimbang masih terdapat 0,3 mol HI. Tentukan harga konstanta kesetimbangan  $K_p$  pada temperature 500 K ( $R= 0,082$ ) ....
- 0,6 atm
  - 0,20 atm
  - 0,25 atm**
  - 0,28 atm
  - 0,30 atm

Perhatikan reaksi-reaksi berikut

- $C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$
  - $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2 HCl$
  - $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$
  - $Fe_3O_4(s) + H_2(g) \rightleftharpoons 3FeO(s) + H_2O(g)$
  - $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 SO_3(g)$
20. Reaksi kesetimbangan di atas yang memiliki harga  $K_p=K_c$  ditunjukkan oleh ....
- I, II, dan III
  - I, II, dan IV**
  - II, III dan IV
  - II, III dan V
  - III, IV dan V

21. Pada suhu 27°C terjadi reaksi penguraian 1 mol methanol dalam ruang 1 L sesuai reaksi kesetimbangan berikut .



Jika saat keadaan setimbang tercapai terdapat 0,8 mol  $CH_3OH (g)$  ,harga  $K_p$  dari reaksi tersebut adalah ....

- a.  $0,04 \times (0,082 \times 300)^{-2}$
  - b.  $0,04 \times (0,082 \times 300)^{-1}$
  - c.  $0,04 \times (0,082 \times 300)$
  - d.  $0,04 \times (0,082 \times 300)^2$**
  - e.  $4,00 \times (0,082 \times 300)^{-2}$
22. Proses pembuatan gas  $\text{NO}_2$  sesuai dengan reaksi :  
 $2\text{NO}(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(g)$  diperoleh data sebagai berikut:

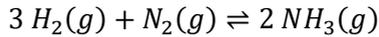
T <sup>o</sup> C	Kp
600	18
1000	2

Kesetimbangan suhu dinaikkan pada tekanan tetap, senyawa harga Kp turun menjadi  $\frac{1}{9}$  kalinya. Sedangkan jika suhu diturunkan kembali, harga Kp akan menjadi naik. pertanyaan yang tepat mengenai hal tersebut adalah

....

- a. Reaksi pembentukan gas  $\text{NO}_2$  adalah reaksi eksotermal, sehingga kenaikan suhu menyebabkan konsentrasi  $\text{NO}_2$  berkurang**
- b. Reaksi pembentukan gas  $\text{NO}_2$  adalah reaksi endotermal, sehingga penurunan suhu akan mengubah komposisi zatnya dalam kesetimbangan
- c. Saat suhu dinaikkan tekanan parsial gas  $\text{NO}_2$  bertambah, tekanan parsial gas  $\text{NO}$  dan  $\text{O}_2$  berkurang
- d. Saat suhu diturunkan tekanan parsial gas  $\text{NO}_2$  berkurang, tekanan parsial gas  $\text{NO}$  dan  $\text{O}_2$  bertambah
- e. Saat suhu diturunkan pada tekanan tetap, tekanan parsial gas  $\text{NO}_3 : \text{NH}_3$

23. Proses Haber-Bosch merupakan proses pembentukan (produksi) ammonia berdasarkan reaksi



Data Kp dan Kc dari reaksi kesetimbangan tersebut pada berbagai temperature adalah

t (°C)	Kp	Kc
25	$9,0 \times 10^5$	$5,4 \times 10^8$
300	$4,6 \times 10^{-9}$	$1,0 \times 10^{-5}$
400	$2,6 \times 10^{-10}$	$8,0 \times 10^{-7}$

Dari data tetapan kesetimbangan proses Haber-Bosch tersebut di atas, pernyataan yang benar adalah ....

- Untuk meningkatkan hasil reaksi ( $NH_3$ ), maka dapat dilakukan dengan cara menaikkan suhu
  - Reaksi pembentukan ammonia adalah reaksi eksotermis**
  - Perubahan entalpi reaksi penguraian ammonia berharga negatif
  - Produk penguraian ammonia terjadi lebih besar pada suhu rendah
  - Penambahan katalis akan menaikkan harga tetapan kesetimbangan
24. Andi melakukan suatu percobaan, ia memasukkan Besi (III) tiosianat [ $Fe(SCN)_3$ ] ke dalam gelas kimia 100 mL yang berisi aquades 20 mL dan terbentuk larutan berwarna merah. Warna merah ini disebabkan oleh adanya ion terhidrasi  $FeSCN^{2+}$ . Kesetimbangan Antara ion-ion  $FeSCN^{2+}$  yang tidak terurai  $Fe^{3+}$ ,  $SCN$

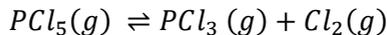
Ditulis sebagai berikut:



Jika anda menambahkan air pada larutan ini, maka...

- a. **Konsentrasi ion  $Fe^{3+}$  dan  $SCN^-$  berkurang**
  - b. Konsentrasi ion  $FeSCN^{2+}$  bertambah
  - c. Konsentrasi ion  $Fe^{3+}$  bertambah dan  $FeSCN^{2+}$  berkurang
  - d. Konsentrasi ion  $FeSCN^{2+}$  dan  $SCN^-$  berkurang
  - e. Konsentrasi ion  $FeSCN^{2+}$  dan  $Fe^{3+}$  berkurang
25. Faktor-faktor yang tidak mempengaruhi sistem kesetimbangan pada reaksi:  $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2 HBr(g)$   $\Delta H = -26 \text{ kKal}$  adalah ....
- a. Konsentrasi dan suhu
  - b. Konsentrasi dan tekanan
  - c. Suhu dan tekanan
  - d. Volume dan suhu
  - e. **Volume dan tekanan**

26. Dalam suatu tempat tertutup, dengan harga  $K_c$  dan pada temperature T, berlangsung reaksi kesetimbangan:



Pernyataan manakah yang benar ?

- 1) Jumlah mol  $PCl_3$  berkurang
- 2) Harga  $K_c$  tidak berubah
- 3) Jumlah mol  $PCl_3$  bertambah
- 4) Jumlah mol  $Cl_2$  tidak berubah

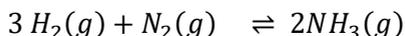
Bila volume diperkecil dan suhu tetap dijaga konstan ...

- a. 1), 2), 3), 4)
- b. **1), 2), 3)**
- c. 1), 2)
- d. 2), 4)
- e. 1), 3)

27. Dari reaksi kesetimbangan dibawah ini, reaksi manakah jika hasil reaksi sebelah kanan dari persamaan reaksi bertambah, bila tekanan dinaikan pada suhu konstan ....

- a.  $BaCO_3(s) \rightleftharpoons BaO(s) + CO_2(g)$
- b.  $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2 HBr(g)$
- c.  $3 Fe(S) + 4 H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$
- d.  $4 NO(g) + 6 H_2O(g) \rightleftharpoons 4 NH_3(g) + 5 O_2(g)$**
- e.  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

28. Diketahui persamaan reaksi kesetimbangan pembentukan ammonia :



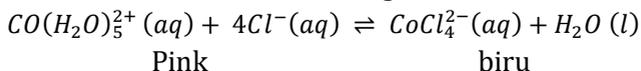
Berikut adalah persentase (%)  $NH_3$  saat kesetimbangan pada berbagai tekanan dan suhu dengan campuran awal 1 mol  $N_2$  dan 3 mol  $H_2$

T / P	200 <sup>o</sup> C	400 <sup>o</sup> C	500 <sup>o</sup> C	600 <sup>o</sup> C	800 <sup>o</sup> C
10 atm	50,7	3,9	1,2	0,5	0,2
50 atm	74,4	15,3	5,6	2,3	0,6
100 atm	81,5	25,1	10,6	4,5	1,2
200 atm	85,8	36,3	17,6	8,2	2,2

Pernyataan yang sesuai dengan tabel diatas sebagai berikut, kecuali ....

- a. Pada suhu yang sama, semakin tinggi tekanan yang diberikan pada sistem semakin banyak  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan
- b. Jumlah  $\text{NH}_3$  paling banyak dihasilkan pada suhu  $200^\circ\text{C}$  dan tekanan 200 atm
- c. Pada tekanan yang sama, semakin tinggi suhu yang diberikan pada sistem semakin sedikit  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan
- d. Jumlah  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan berbanding lurus dengan suhu dan tekanan yang diberikan pada sistem**
- e. Pada suhu yang sama, semakin kecil tekanan yang diberikan pada sistem semakin sedikit  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan

29. Perhatikan reaksi kesetimbangan dibawah ini:

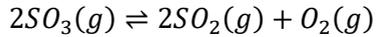


Kesetimbangan reaksi diatas berwarna campuran pink dan biru yaitu magenta. Pada suatu percobaan disediakan dua tabung reaksi yang berisi sistem kesetimbangan ini. Tabung I dimasukkan ke dalam air mendidih sedangkan tabung ke II ke dalam air es. Tentukan data hasil pengamatan mana yang benar dari percobaan ini ....

	Tabung I terjadi perubahan warna	Tabung II terjadi perubahan warna
a.	Dari pink ke biru	Dari pink ke magenta
<b>b.</b>	<b>Dari magenta ke biru</b>	<b>Dari magenta ke pink</b>
c.	Dari biru ke magenta	Dari magenta ke pink

d.	Dari magenta ke pink	Dari magenta ke biru
e.	Dari pink ke magenta	Dari biru ke magenta

30. Gas belerang trioksida ( $M_r=80$ ) sebanyak 160 g dipanaskan dalam wadah bervolume 1 L dan terjadi reaksi kesetimbangan sebagai berikut:



Jika pada saat setimbang perbandingan mol  $SO_3 : O_2 = 2 : 1$ , derajat disosiasi  $SO_3$  adalah ....

- a.  $\frac{1}{4}$
- b.  $\frac{1}{3}$
- c.  $\frac{1}{2}$
- d.  $\frac{2}{3}$
- e.  $\frac{3}{4}$

## Lampiran 22 Respon Peserta Didik

### RESPON PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

#### Petunjuk Pengisian

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen Anda
2. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan, kemudian bubuhkan tanda (√) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut.  
SS : Sangat Setuju  
S : Setuju  
TS : Tidak Setuju  
STS : Sangat Tidak Setuju
3. Pengisian angket ini tidak dinilai “benar” atau “salah”, oleh sebab itu diharapkan anda mengisi jawaban dengan jujur
4. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai kimia anda.

No	Pernyataan	Kriteria			
		SS	S	TS	STS
1	Pelajaran kimia menggunakan model pembelajaran 3C3R mendorong saya untuk menemukan ide-ide baru (P)				

2	Saya merasa tidak nyaman dengan pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran 3C3R (N)				
3	Pembelajaran kimia dengan model pembelajaran 3C3R membuat saya lebih termotivasi dalam belajar (P)				
4	Saya kurang termotivasi jika dalam pembelajaran kimia model pembelajaran 3C3R (N)				
5	Dengan menggunakan model pembelajaran 3C3R saya lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran kimia (P)				
6	Menggunakan model pembelajaran 3C3R membuang-buang waktu saya selama pembelajaran (N)				
7	Saya lebih mudah memahami materi kimia dengan menggunakan model pembelajaran 3C3R (P)				
8	Saya sulit menguasai materi jika menggunakan model pembelajaran 3C3R (N)				
9	Saya rajin mengerjakan soal dalam pembelajaran kimia saat menggunakan model pembelajaran 3C3R (P)				
10	Dengan menggunakan				

	model pembelajaran 3C3R dapat mengeksplorasi diri saya (P)				
11	Dengan belajar bersama kelompok membuat saya berlatih bekerja sama dengan teman yang lain (P)				
12	Dengan berkelompok membuat saya berlatih mengemukakan pendapat (P)				
13	Saya tidak dapat mengemukakan pendapat pada saat pembelajaran kimia menggunakan model 3C3R (N)				
14	Dengan model pembelajaran 3C3R membuat pembelajaran kimia lebih menarik karena dikaitkan dengan masalah dunia nyata (P)				
15	Saya merasa rugi belajar kimia dengan model pembelajaran 3C3R (N)				

## Lampiran 23 Hasil Data Respon Peserta Didik

Rekapitulasi tanggapan peserta didik dalam pembelajaran 3C3R																
nomer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	jumlah
1	3	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	44
2	3	3	4	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	45
3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	44
4	3	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	2	39
5	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	4	3	43
6	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	41
7	3	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	46
8	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	2	3	3	44
9	3	2	3	2	2	2	4	3	4	2	2	3	2	4	3	41
10	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	49
11	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	55
12	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	40
13	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	50
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	46
15	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46
16	2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	51
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	43
18	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	50
19	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	49
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	46
21	4	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	4	3	46
22	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	51
23	3	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	51
24	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	48
25	3	3	4	3	4	2	2	3	2	2	4	3	2	2	3	42
26	1	3	2	1	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	42
27	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	4	2	4	3	48
28	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	4	2	43
29	2	2	2	3	3	2	2	4	2	3	3	3	3	3	3	40
30	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	3	4	4	53
Jumlah	87	86	95	81	97	88	93	97	94	92	96	94	86	100	90	
nilai mak	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
J/N.mak	0.725	0.71667	0.7917	0.675	0.80833	0.73333	0.775	0.80833	0.78333	0.7667	0.8	0.78333	0.7167	0.83333	0.75	
%	72.5	71.667	79.167	67.5	80.833	73.333	77.5	80.833	78.333	76.667	80	78.333	71.667	83.333	75	1146.7
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1500

## Lampiran 24 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Kegiatan *Posttest* XI MIPA 1  
(Kelas Eksperimen)



Kegiatan *Posttest* XI IPA 2  
(Kelas Kontrol)



Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen (Diskusi dan Kegiatan Praktikum)

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

Nama Lengkap : Sherin Himmatus Suroyya  
Tempat, Tanggal lahir : Kudus, 1 Agustus 1998  
Alamat Rumah : Padurenan Rt 01/ Rw 01, Gebog  
Kudus  
No. HP : 0895385205106  
E-mail : Sherinsuroyya98@gmail.com

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. Pendidikan Formal
  - a. SD Negeri 1 Padurenan, Lulus Tahun 2009
  - b. SMP Negeri 1 Bae, Lulus Tahun 2012
  - c. SMA Negeri 1 Nalumsari, Lulus Tahun 2015
  - d. UIN Walisongo Semarang, Lulus Tahun 2020
2. Pendidikan Non Formal
  - a. Madrasah Diniyah Darussalam Padurenan