

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN  
*DISCOVERY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA  
NEGERI 2 TIMANG GAJAH  
BENER MERIAH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**ZULFAN FIRDA**

**NIM. 140208046**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2018 M/1439 H**

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN  
DISCOVERY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA  
NEGERI 2 TIMANG GAJAH  
BENER MERIAH**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**ZULFAN FIRDA**  
NIM. 140208046  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

  
**Ir. Anna Emda, M. Pd.**  
NIP. 196807091991012002

Pembimbing II,

  
**Safrijal, M. Pd.**  
NIDK. 1304038801

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN  
DISCOVERY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA  
NEGERI 2 TIMANG GAJAH  
BENER MERIAH**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/ Tanggal : Selasa, 26 Juni 2018  
12 Syawal 1439H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

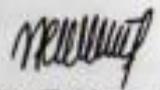
Ketua,

  
**Ir. Anna Lmda, M.Pd**  
NIP. 196807091991012002

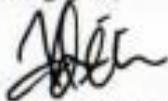
Sekretaris,

  
**Safrijal, M.Pd**  
NIDN. 1304038801

Penguji I,

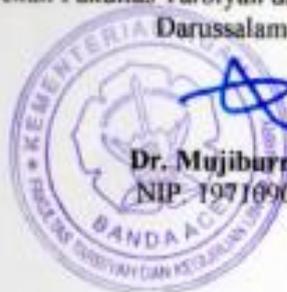
  
**Hayatuz Zakiyah, M.Pd**  
NIDN. 0108128704

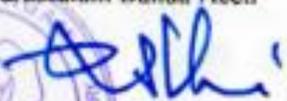
Penguji II,

  
**Adean Mayasri, M.Sc**  
NIP. 199203122018012002

Mengetahui,

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



  
**Dr. Mujiburrahman, M.Ag**  
NIP. 197109082001121001 9

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Zulfan Firda  
Nim : 140208046  
Parodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran Inkuiri dan *Discovery* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 13 Juli 2018  
Yang menyatakan,

**Zulfan Firda**  
**NIM. 140208046**

## ABSTRAK

Nama : Zulfan Firda  
NIM : 140208046  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia  
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran Inkuiri dan *Discovery* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah  
Tanggal Sidang : 26 Juni 2018  
Tebal Skripsi : 75 Halaman  
Pembimbing I : Ir. Amna Emda, M.Pd  
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd  
Kata Kunci : Model Pembelajaran Inkuiri, *Discovery*, Hasil Belajar, Laju Reaksi

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 2 Timang Gajah yang menyatakan bahwa hasil belajar materi laju reaksi masih rendah dan peserta didik cenderung kurang aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini diperkuat dengan data yang diperoleh peneliti terkait hasil Ujian Nasional (UN) berdasarkan daya serap pada materi laju reaksi hasilnya juga masih rendah, yaitu pada tahun 2014 nilai rata-ratanya sebesar 58,11 dan pada tahun 2015 nilai rata-ratanya sebesar 34,31. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran *discovery*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment*. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas, kelas XI IPA<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran inkuiri dan kelas XI IPA<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *discovery*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah soal *pre-test* dan *post-test*. Model pembelajaran *discovery* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri hal ini dapat di lihat pada peningkatan skor rata-rata *pre-test* 39,00 menjadi 77,33 pada saat *post-test*. Sedangkan model pembelajaran inkuiri terjadi peningkatan dari skor rata-rata *pre-test* 37,33 menjadi 74,00 pada saat *post-test*. Hasil analisis *uji independent t-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah. Hal ini dapat di lihat pada hasil analisis *uji independent t-test* dengan nilai signifikansi  $0,312 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  di terima dan  $H_a$  di tolak.

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya pada kita semua. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana (S1) pada Prodi Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul “**Keefektifan model pembelajaran inkuri dan *discovery* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah**”.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan atau kesukaran disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari pihak lain, akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Kepada kedua orang tua yang teristimewa, Ayahanda Nurdin, S.Pd., Ibunda Jasawati, S.Pd., Adinda Fauziah Nur, Faridah Nur dan Nura Mauliza serta keluarga besar yang telah banyak memberikan dukungan baik moral maupun moril dan juga senantiasa mendo'akan penulis dalam setiap rangkaian do'a.

2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Bapak Dr. Mujiburahman, M.Ag., Wakil Dekan, Dosen dan Asisten Dosen, serta Karyawan di Lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Prodi Pendidikan Kimia Bapak Dr. Azhar Amsal, M. Pd. dan Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia Bapak Dr. Mujakir M.Pd, Si. beserta seluruh karyawan dan staf tata usaha yang ikut membantu menyelesaikan skripsi ini.
4. Pembimbing I Ibu Ir. Amna Emda, M. Pd. dan Pembimbing II Bapak Safrijal M.Pd yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Pengurus UPT-Perpustakaan UIN Ar-Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk menjadi bahan penulisan skripsi ini.
6. Kepala SMA Negeri 2 Timang Gajah Bapak Drs. Badrun dan Guru Bidang Studi Kimia Ibu Halimatus Sakdhiah, S.Pd. Beserta seluruh dewan guru, karyawan dan staf tata usaha yang telah mengizinkan dan membantu menyukseskan penelitian ini.
7. Kepada sahabat dan teman-teman khususnya unit (II) angkatan 2014 yang selalu memotivasi dan memberi dorongan serta dukungan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini, dan kepada seluruh mahasiswa/ i Prodi Pendidikan Kimia Angkatan 2014. Namun tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin. Namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Banda Aceh, 26 Juni 2018  
Penulis,

**Zulfan Firda**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Hipotesis Penelitian .....	5
F. Definisi Operasional.....	5
<b>BAB II : LANDASAN TEORETIS</b>	
A. Pengertian Model Pembelajaran .....	7
B. Model Pembelajaran Inkuiri .....	8
C. Model Pembelajaran <i>Discovery</i> .....	15
D. Belajar.....	22
E. Efektifitas .....	25
F. Hasil Belajar .....	28
G. Materi Laju Reaksi .....	30
H. Penelitian Yang Relevan .....	36
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	40
B. Populasi dan Sampel.....	41
C. Instrumen Pengumpulan Data .....	42
D. Prosedur dan Alur Penelitian .....	43
E. Teknik Pengumpulan Data .....	44
F. Teknik Analisis Data .....	45
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	48
B. <i>Uji N-gain</i> .....	48
C. Uji Normalitas <i>Pre-test</i> .....	53
D. Uji Normalitas <i>Pre-test</i> .....	54

E. Uji Homogenitas <i>Pre-test</i> .....	55
F. Uji Homogenitas <i>Post-test</i> .....	56
G. Uji <i>Independent t-test</i> .....	57
H. Pembahasan .....	59
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	71
B. Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>170</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Tumbukan efektif dan tumbukan tidak efektif .....	33
Gambar 2.2	: Diagram tingkat energi reaksi dengan katalis dan non katalis ...	36
Gambar 3.1	: Alur penelitian .....	43
Gambar 4.1	: Perbandingan skor rata-rata tes awal, tes akhir dan <i>N-gain</i> .....	51
Gambar 4.2	: Perbandingan presentase <i>N-gain</i> yang dinormalisasi tiap individual siswa .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintaks model pembelajaran inkuiri.....	12
Tabel 2.2	: Sintaks model pembelajaran <i>discovery</i> .....	19
Tabel 2.3	: Tabel hasil percobaan untuk persamaan dan orde reaksi .....	32
Tabel 2.4	: Hasil percobaan pengaruh konsentrasi .....	34
Tabel 2.5	: Hasil percobaan pengaruh luas permukaan .....	34
Tabel 2.6	: Hasil percobaan pengaruh suhu .....	35
Tabel 3.1	: Rancangan pada <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	40
Tabel 3.2	: Kategori <i>Gain</i> Ternormalisasi .....	45
Tabel 4.1	: Data Hasil Perhitungan <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen 1 XIA <sup>1</sup> .....	49
Tabel 4.2	: Data Hasil Perhitungan <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen 2 XIA <sup>2</sup> .....	50
Tabel 4.3	: Hasil Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	54
Tabel 4.4	: Hasil Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	55
Tabel 4.5	: Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	56
Tabel 4.6	: Hasil Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	57
Tabel 4.7	: Hasil uji <i>Independent Sampel t-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	: Surat keputusan Dekan tentang pembimbing skripsi mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	76
<b>Lampiran 2</b>	: Surat permohonan keizinan untuk mengadakan penelitian Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	77
<b>Lampiran 3</b>	: Surat permohonan izin untuk mengadakan penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Aceh .....	78
<b>Lampiran 4</b>	: Surat keterangan telah melakukan penelitian dari SMA Negeri 2 Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah .....	79
<b>Lampiran 5</b>	: Silabus.....	80
<b>Lampiran 6</b>	: Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) Inkuiri.....	83
<b>Lampiran 7</b>	: Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) <i>Discovery</i> .....	96
<b>Lampiran 8</b>	: Lembar kerja peserta didik (LKPD) .....	110
<b>Lampiran 9</b>	: Kartu soal materi laju reaksi .....	118
<b>Lampiran 10</b>	: Validasi instrumen soal.....	142
<b>Lampiran 11</b>	: Soal <i>pre-test</i> .....	144
<b>Lampiran 12</b>	: Soal <i>post-test</i> .....	148
<b>Lampiran 13</b>	: Kunci jawaban <i>pre-test</i> .....	153
<b>Lampiran 14</b>	: Kunci jawaban <i>post-test</i> .....	156
<b>Lampiran 15</b>	: Persentase penguasaan materi soal kimia UN 2013/2014 .....	159
<b>Lampiran 16</b>	: Persentase penguasaan materi soal kimia UN 2014/2015 .....	160
<b>Lampiran 17</b>	: Data hasil perhitungan <i>N-gain</i> kelas eksperimen 1 .....	161
<b>Lampiran 18</b>	: Data hasil perhitungan <i>N-gain</i> kelas eskperimen 2 .....	162
<b>Lampiran 19</b>	: Hasil uji normalitas <i>pre-test</i> .....	163
<b>Lampiran 20</b>	: Hasil uji normalitas <i>post-test</i> .....	164
<b>Lampiran 21</b>	: Hasil uji homogenitas <i>pre-test</i> .....	165
<b>Lampiran 22</b>	: Hasil uji homogenitas <i>post-test</i> .....	166
<b>Lampiran 23</b>	: Hasil uji <i>independent t-test</i> .....	167
<b>Lampiran 24</b>	: Dokumentasi .....	168

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

Menurut Sund model pembelajaran inkuiri adalah perluasan proses *discovery* yang digunakan lebih mendalam artinya proses inkuiri mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, seperti merumuskan masalah, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan. Sehingga siswa nantinya melalui model inkuiri bisa melakukan penyelidikan dan melakukan percobaan agar siswa dapat membuktikan teori-teori pada materi laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.<sup>1</sup>

Sund juga berpendapat bahwa model pembelajaran *discovery* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasi sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut adalah mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan lain sebagainya. Di mana pada materi laju reaksi siswa yang belajar dengan model *discovery* melalui tahapan-tahapan model tersebut siswa akan menemukan berbagai informasi tentang konsep dari laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.<sup>2</sup>

Salah satu mata pelajaran pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah kimia. Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Ada dua hal yang berkaitan

---

<sup>1</sup> Sund & Trowbridge. *Teaching Science by Inquiry in The Secondary School*. (Columbus Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company 1973), h.73.

<sup>2</sup> Sund & Trowbridge. *Teaching Science by Inquiry in The Secondary School*..... h.73.

dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori) temuan ilmuan dan kimia sebagai proses ilmiah. sebahagian besar proses belajar mengajar kimia dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah/ pembelajaran satu arah yang lebih menekankan pada penyampaian materi pembelajaran, siswa tidak di beri kesempatan untuk menemukan sendiri (*discovery*) konsep yang di pelajarainya, siswa secara langsung menerima pengetahuan yang sudah jadi yang di sampaikan guru, dan tidak diberikan kesempatan untuk menyelidiki (inkuiri) kebenaran dari suatu konsep dalam pembelajaran kimia, akibatnya keterampilan berfikir siswa kurang terlatih dan siswa cenderung pasif pada saat proses belajar mengajar berlangsung.

Masalah lain yang timbul pada pembelajaran kimia di SMA Negeri 2 Timang Gajah adalah masih rendahnya daya serap siswa. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih cenderung *teacher-centered* (berpusat pada guru) dan siswa cenderung menggunakan metode belajar menghafal bukan memahami materi tersebut. Laju reaksi merupakan salah satu materi yang cukup sulit dalam pembelajaran kimia dimana pada materi laju reaksi siswa di tuntutan untuk dapat memahami konsep-konsep secara abstrak dan membuktikan teori yang ada dengan proses ilmiah sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang menekankan proses penemuan (*discovery*) dan kerampilan berfikir (inkuiri).

Untuk menyelesaikan masalah di atas, di perlukan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa dan menekankan proses penemuan serta berfikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang di prediksi dapat meningkatkan

keterampilan berfikir siswa adalah model pembelajaran inkuiri dan *discovery*. Oleh karena itu, pembelajaran melalui proses penemuan akan menghasilkan potensial intelektual dimana siswa belajar mengembangkan keterampilan berfikirnya dalam memecahkan masalah.

Hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi Kimia di SMA Negeri 2 Timang Gajah yang menyatakan bahwa hasil belajar materi laju reaksi masih rendah dan siswa cenderung kurang aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini di dukung dengan data yang diperoleh peneliti terkait hasil Ujian Nasional (UN) berdasarkan daya serap pada materi laju reaksi juga hasilnya masih rendah yaitu pada tahun 2014 sebesar 58,11 dan pada tahun 2015 sebesar 34,31, kedua nilai tersebut lebih rendah dari nilai rata-rata materi laju reaksi berdasarkan daya serap siswa baik untuk tingkat Kabupaten, Provinsi dan Nasional. Data lengkap mengenai hasil Ujian Nasional (UN) dapat di lihat pada lampiran 15 dan lampiran 16. Solusi yang tepat menurut peneliti untuk menyelesaikan permasalahan di atas dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran *discovery* untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa pada materi laju reaksi.<sup>3</sup>

Sehubungan dengan latar belakang di atas, yang menjadi persoalan inti adalah masih rendahnya daya serap siswa dan siswa cenderung kurang aktif pada proses belajar mengajar materi laju reaksi berlangsung. maka menurut peneliti perlu dilakukan sebuah penelitian, dengan judul **“Keefektifan model**

---

<sup>3</sup> Wawancara dengan Halimatus Sakdhiah, Guru Bidang Studi Kimia di SMA Negeri 2 Gajah Tanggal 15 Juni 2017 di Lampahan.

**pembelajaran inkuiri dan *discovery* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Bagaimana keefektifan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dan siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah : Untuk mengetahui keefektifan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah.

### **D. Hipotesis**

Hipotesis penelitian merupakan dugaan awal yang akan diuji kebenarannya sesuai dengan teori (yang relevan). Sehubungan dengan hal ini maka hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model *discovery*.

H<sub>a</sub> : Terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model *discovery*.

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

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 1. Secara Teoritis

Secara teoritis yaitu agar mahasiswa dapat menerapkan atau mengembangkan teori dan konsep yang nantinya dapat digunakan dalam penelitian-penelitian berikutnya.

##### 2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi peneliti selanjutnya.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan agar dapat menerapkan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran *discovery* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi siswa, dapat membantu dan meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **F. Defenisi Operasional**

Agar pembaca lebih memahami istilah yang ada, penulis menjelaskan beberapa istilah-istilah yang terdapat pada uraian judul diatas. Adapun beberapa istilah itu adalah :

1. Keefektifan : Suatu pencapaian tujuan secara tepat. Dalam pembelajaran mengarahkan pada terukurnya suatu tujuan dari belajar.

2. Model pembelajaran : Sebagai gaya atau strategi yang dilakukan oleh seorang guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. dalam penerapannya itu gaya yang dilakukan tersebut mencakup beberapa hal strategi atau prosedur agar tujuan yang ingin dikehendaki dapat tercapai.<sup>4</sup>
3. Model pembelajaran inkuiri : Berarti suatu kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.<sup>5</sup>
4. Model pembelajaran *discovery* : Model pembelajaran *discovery* adalah suatu model di mana dalam proses belajar mengajar guru memperkenalkan siswanya untuk menemukan sendiri, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, menyelidiki sendiri konsep dan prinsip dari pengetahuan, sikap dan keterampilan sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku siswa.
5. Hasil belajar : Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil proses kegiatan belajar yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan seperti yang tercakup dalam tujuan pembelajaran. Perubahan perilaku secara keseluruhan (kognitif, afektif, psikomotorik) bukan hanya salah satu aspek potensi saja.

---

<sup>4</sup> Hamzah Uno, *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 29.

<sup>5</sup> Ibrahim Muslimin, *Pembelajaran Inkuiri*, (Jakarta: Rineka cipta, 2010), h. 73.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **A. Pengertian Model Pembelajaran**

Menurut Komulasari "Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran".<sup>6</sup>

Joyce dan Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
2. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
3. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: Urutan langkah- langkah

---

<sup>6</sup>Kokom Komulasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), h. 57.

pembelajaran (*Syntax*), adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung, keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.

4. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi : dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur, dan dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
5. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Menurut Khoiru model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.<sup>7</sup>

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah merupakan bentuk pembelajaran yang disajikan secara khas oleh guru dari awal sampai akhir pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

## **B. Model Pembelajaran Inkuiri**

### 1. Pengertian, tujuan dan prinsip model inkuiri

#### a. Pengertian inkuiri

---

<sup>7</sup> Lif Khoiru Ahmadi dan Sofan Amri, *Paikem Gembrot*, (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2011), h. 8.

Inkuiri merupakan perluasan proses *discovery* yang digunakan lebih mendalam. Inkuiri yang dalam bahasa Inggris *inquiry*, berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Model inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran inkuiri dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan proses berfikir, secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.<sup>8</sup>

Ada beberapa sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah :

- 1) Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar,
- 2) Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran,
- 3) Mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses Inkuiri.

b. Tujuan model inkuiri

Adapun tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam menggunakan model inkuiri adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan keterlibatan siswa dalam menemukan dan memproses bahan belajarnya

---

<sup>8</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, ( Prestasi Pustaka: Jakarta. 2011. Cet. V), h.135.

- 2) Mengurangi ketergantungan siswa pada guru untuk mendapatkan pengalaman belajarnya
- 3) Melatih siswa untuk menggali dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar yang tidak ada habisnya
- 4) Memberi pengamalan belajar seumur hidup

Tujuan utama pembelajaran melalui model inkuiri adalah menolong siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar ingin tahu mereka. Pembelajaran inkuiri ini merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*). Dikatakan demikian karena dalam metode ini siswa memegang peran yang sangat dominan dalam proses pembelajaran.<sup>9</sup>

c. Prinsip-prinsip pembelajaran inkuiri

1) Berorientasi pada pengembangan intelektual

Pembelajaran inkuiri ini berorientasi pada hasil belajar dan berorientasi pada proses belajar. Karena itu, kriteria keberhasilan dari proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri tidak ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran, tetapi sejauh mana siswa beraktivitas mencari dan menemukan sesuatu melalui proses berpikir.

2) Prinsip interaksi

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antar siswa maupun interaksi siswa dengan guru, bahkan interaksi lingkungan.

---

<sup>9</sup> Trianto, *Model-Model...*, h. 135.

Berarti menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur itu sendiri.

### 3) Prinsip bertanya

Peran guru yang harus dilakukan dalam menggunakan metode inkuiri adalah guru sebagai penanya. Berbagai jenis dan teknik bertanya perlu dikuasai oleh setiap guru, apakah itu hanya bertanya hanya sekedar untuk meminta perhatian siswa, bertanya untuk melacak, bertanya untuk mengembangkan kemampuan, atau bertanya untuk menguji.

### 4) Prinsip belajar untuk berfikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak, baik otak kiri maupun otak kanan.

### 5) Prinsip keterbukaan

Siswa diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan perkembangan kemampuan logika dan nalarnya.<sup>10</sup>

## 2. Langkah-langkah model inkuiri

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penggunaan metode Inkuiri sebagai berikut:

- a. Orientasi (langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif).
- b. Merumuskan masalah (merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki).

---

<sup>10</sup> Trianto, *Model-model...*, h. 136.

- c. Mengajukan hipotesis (jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji).
- d. Mengumpulkan data (aktifitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan).
- e. Menguji hipotesis (proses penentuan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data).
- f. Merumuskan kesimpulan (proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis).

### 3. Sintaks pembelajaran inkuiri

Pembelajaran model inkuiri yang diterapkan dalam penelitian ini, diadopsi dari Eggen dan Kauchak , meliputi menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan. Sintaks pembelajaran disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 2.1** Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri

Fase	Peran Guru
(1)	(2)
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.

(1)	(2)
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh data	Guru membimbing siswa mendapatkan data melalui percobaan.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

#### 4. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran inkuiri

##### a. Kelebihan model pembelajaran inkuiri

- 1) Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui metode ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar.
- 3) Sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman.
- 4) Mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata, sehingga siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

##### b. Kelemahan

- 1) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Tidak mudah mendesainnya, karena terbentur pada kebiasaan siswa.

Terkadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.<sup>11</sup> Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

---

<sup>11</sup> Hamruni, *Strategi Pembelajaran*. (Yogyakarta: Insan Madani, 2011), h. 91.

### C. Model Pembelajaran *Discovery*

#### 1. Pengertian model pembelajaran *discovery*

Model penemuan (*discovery*) diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran, perseorangan, manipulasi obyek dan percobaan, sebelum sampai kepada generalisasi. Sehingga model penemuan (*discovery*) merupakan komponen dari praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif.<sup>12</sup>

Menurut Hanafiah model penemuan (*discovery*) merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan tingkah laku.<sup>13</sup>

Richard dan asistennya mencoba *self-learning* pada siswa (belajar sendiri), sehingga situasi belajar mengajar berpindah dari situasi *teacher dominate learning* menjadi situasi *student dominated learning*. Dengan menggunakan *discovery learning*, ialah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri. Agar anak dapat belajar sendiri.

---

<sup>12</sup> Suryosubroto B, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 178.

<sup>13</sup> Hanafiah Nanang dan cucu Suhada, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2009), h. 77.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa model penemuan (*discovery*) adalah suatu model di mana dalam proses belajar mengajar guru memperkenankan siswanya untuk menemukan sendiri, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, menyelidiki sendiri konsep dan prinsip dari pengetahuan, sikap dan keterampilan sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku siswa.<sup>14</sup>

## 2. Tujuan pembelajaran *discovery*

Ada beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut :

- a. Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kenyataan menunjukkan bahwa partisipasi banyak siswa dalam pembelajaran meningkat ketika penemuan digunakan.
- b. Melalui pembelajaran dengan penemuan siswa dapat menemukan pola dalam situasi konkrit maupun abstrak, siswa juga banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- c. Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu untuk memperoleh informasi.
- d. Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- e. Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-

---

<sup>14</sup> Suryosubroto B, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah ...*, h. 179.

keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

- f. Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah di transfer untuk aktifitas baru dan di aplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

### 3. Sintaks model pembelajaran *discovery*

Pelaksanaan model pembelajaran *discovery* dikelas, menurut Syah prosedur yang harus dilaksanakan dalam proses pembelajaran *discovery* adalah:<sup>15</sup>

#### a. *Stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan)

Dalam tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu, guru dapat memulai kegiatan PBL dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

#### b. *Problem statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan pada siswa atau mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

---

<sup>15</sup> Syah, Muhibbin. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2004), h. 244.

c. *Data collection* (pengumpulan data)

Siswa mengumpulkan informasi yang relevan pada saat kegiatan eksplorasi berlangsung untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini, berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.

d. *Data processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi dan sebagainya. Selanjutnya ditafsirkan, dan semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean (*coding*)/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi.

e. *Verification* (pembuktian)

Tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis hipotesis yang di tetapkan dengan temuan alternatif, di hubungkan dengan hasil *data processing*. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan menghasilkan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi, maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atau makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

**Tabel 2.2** Sintaks model pembelajaran *discovery*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
(1)	(2)
<p><b>Stimulasi</b></p> <p>Guru memberi stimulasi untuk belajar dari pengalaman Individu siswa tentang materi pembelajaran. Setelah itu guru mengajukan pertanyaan kepada siswa.</p>	<p>Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan.</p>
<p><b><i>Problem Statement</i> (pernyataan/ identifikasi masalah)</b></p> <p>Guru mengajak siswa membuat problem statement tentang materi pembelajaran.</p>	<p>Siswa bersama guru merumuskan <i>problem statement</i> tentang hal-hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran.</p>

(1)	(2)
<p><b><i>Data collection (Pengumpulan Data)</i></b></p> <p>Guru meminta siswa membuat kelompok terdiri atas 4 orang. Tugasnya adalah mengumpulkan data/informasi tentang materi pembelajaran dari berbagai sumber.</p>	<p>Siswa secara berkelompok mengumpulkan data/informasi tentang materi pembelajaran dari berbagai sumber.</p>
<p><b><i>Data Processing (Pengolahan Data)</i></b></p> <p>Guru menyuruh siswa dalam kelompok mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa dengan cara mengklasifikasikan sesuai bidangnya.</p>	<p>Dalam kelompok, siswa mengklasifikasikan hasil data yang diperoleh berdasarkan bidangnya.</p>
<p><b><i>Verification (Pembuktian)</i></b></p> <p>Guru menyuruh siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i> dengan cara melakukan verifikasi ke kelompok lain.</p>	<p>Dalam kelompoknya, siswa memverifikasi data yang telah dikelompokkan sesuai bidangnya dengan cara melakukan verifikasi ke kelompok lain.</p>
<p><b><i>Generalization (menarik kesimpulan atau generalisasi)</i></b></p> <p>Guru meminta siswa membuat kesimpulan</p>	<p>Siswa menggeneralisasi hasil verifikasi dan merumuskannya untuk</p>

(1)	(2)
berdasarkan hasil verifikasi, dan merumuskannya untuk menjawab problem statement tentang hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengaturan rumah tangga.	menjawab <i>problem statement</i> tentang materi pembelajaran.

#### 4. Langkah persiapan model pembelajaran *discovery*

- a. Menentukan tujuan pembelajaran.
- b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
- c. Memilih materi pelajaran yang akan dipelajari.
- d. Menentukan topik topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh contoh generalisasi).
- e. Mengembangkan bahan bahan belajar yang berupa contoh contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
- f. Mengatur topik topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.
- g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

#### 5. Kelebihan dan kekurangan dari model penemuan (*discovery*)

- a. Kelebihan model penemuan (*discovery*)

Model penemuan (*discovery*) ini mempunyai keuntungan yaitu sebagai berikut :

- 1) Teknik ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif/pengenalan siswa.
- 2) Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
- 3) Dapat membangkitkan kegairahan belajar mengajar para siswa.
- 4) Teknik ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

b. Kekurangan model penemuan (*discovery*)

- 1) Bagi guru dan siswa yang sudah terbiasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila di ganti dengan metode penemuan (*discovery*).
- 2) Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental.

## **D. Belajar**

### 1. Pengertian belajar

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), h. 2.

Menurut pengertian secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku.

Menurut Hilgrad dan Bower, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan. Dengan demikian, belajar memiliki arti dasar adanya aktivitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu.<sup>17</sup>

Sedangkan menurut James O. Wittaker mengemukakan bahwa belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.<sup>18</sup>

Dari pendapat-pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman sikap, tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

## 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi belajar terbagi menjadi 2 : yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

### a. Faktor internal

#### 1) Faktor jasmaniah

---

<sup>17</sup> Baharuddin, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Arruz Media, 2010), h. 13.

<sup>18</sup> Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009) h. 35.

Faktor jasmaniah mencakup tentang kondisi fisik dan kesehatan.

#### 2) Faktor psikologis

Faktor biologis mencakup tentang intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan.

#### 3) Faktor kelelahan

Faktor kelelahan terbagi menjadi 2: yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Sedangkan kelelahan rohani dapat di lihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

#### b. Faktor eksternal

##### 1) Faktor keluarga

Faktor keluarga mencakup tentang cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan. Faktor Sekolah.

##### 2) Faktor sekolah

Faktor sekolah mencakup tentang metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.

##### 3) Faktor masyarakat

Faktor masyarakat mencakup tentang kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, bentuk kehidupan dan masyarakat.

## E. Efektifitas Pembelajaran

### 1. Pengertian Efektifitas

Kata efektifitas berasal dari bahasa inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan.<sup>19</sup>

Warsita mengatakan bahwa efektifitas berkenaan dengan pencapaian tujuan dalam pengajaran. Sebagaimana diketahui bahwa dalam proses belajar mengajar di sekolah, baik sekolah dasar maupun menengah pasti mempunyai target bahan ajar yang harus dicapai oleh setiap guru berdasarkan pada kurikulum yang berlaku pada saat itu. Bahan ajar yang banyak terangkum dalam kurikulum tersebut tentunya harus disesuaikan dengan waktu yang tersedia tanpa mengabaikan tujuan utama dari pembelajaran itu sendiri, yakni pemahaman dan keterampilan siswa. Sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila tujuan-tujuan instruksional yang telah ditentukan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik.<sup>20</sup>

Efektivitas berarti ketercapaian atau keberhasilan suatu tujuan sesuai dengan rencana dan kebutuhan yang diperlukan, baik dalam penggunaan data, sarana maupun waktunya.

Demikian dapat disimpulkan bahwa suatu kegiatan dikatakan efektif bila

---

<sup>19</sup> Agung Wicaksono, *Efektivitas Pembelajaran*, Juli 2012. Di Akses pada tanggal 10 Juni 2017 dari situs : <http://Agungprudent.wordpress.com>.

<sup>20</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 287.

kegiatan tersebut dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang akan dicapai, maka efektivitas pendidikan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau ketepatan dalam mengelola suatu situasi.

## 2. Kriteria efektifitas pembelajaran

Efektivitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada:

- a. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang- kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 60 dalam peningkatan hasil belajar.
- b. Metode pembelajaran dikatakan efektif meningkat hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran.
- c. Metode pembelajaran dikatakan efektif dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih temotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan menyenangkan.

Dalam memaknai Efektivitas setiap ruang memberi arti yang berbeda sesuai sudut pandang dan kepentingan masing-masing, jadi Efektivitas adalah kesesuaian antara orang siswa yang melaksanakan tugas dengan sasaran orang

siswa yang dituju.<sup>21</sup>

### 3. Faktor yang mempengaruhi efektifitas pembelajaran

Komponen utama yang harus dipenuhi dalam proses belajar mengajar yaitu peserta didik, pendidik, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, media dan evaluasi. Semua komponen tersebut sangat mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang diinginkan tentunya yang optimal, untuk itu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pendidik, salah satunya adalah metode pembelajaran. Semakin baik metode itu, maka semakin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran. Selain faktor tujuan dan faktor peserta didik, ada dua faktor lagi yang mempengaruhi efektif atau tidaknya suatu metode, yaitu:

#### a. Faktor situasi atau suasana pembelajaran

Dalam hal ini guru dituntut untuk terlebih dahulu mengkondusifkan kondisi di dalam kelas sebelum kegiatan belajar mengajar di mulai.

#### b. Faktor guru

Faktor guru nantinya yang akan mempengaruhi faktor situasi, hal ini menuntut setiap guru untuk mempunyai kemampuan mengelola kelas, karena semakin guru dapat mengkondisikan kelas menjadi kelas yang aktif tetapi tidak gaduh, maka metode apapun yang diterapkan akan menjadi efektif dan memberikan hasil yang maksimal. Metode tidak terlepas dari adanya cara yang direncanakan agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.<sup>22</sup>

## F. Hasil Belajar

---

<sup>21</sup> Ahmad Muhli, *Efektivitas Pembelajaran*, (Jakarta: Wordpress, 2012), h. 10.

<sup>22</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), h. 92.

Hamalik mengatakan bahwa pengertian tentang hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.<sup>23</sup>

Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan atau peningkatan sikap, kebiasaan, pengetahuan, keuletan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif.

Hasil belajar menunjukkan kemampuan siswa yang sebenarnya yang telah mengalami proses pengalihan ilmu pengetahuan dari seseorang yang dapat dikatakan dewasa atau memiliki pengetahuan kurang. Jadi dengan adanya hasil belajar, orang dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pelajaran tertentu. Atas dasar itu pendidik dapat menentukan strategi belajar mengajar yang lebih baik.<sup>24</sup>

#### 1. Indikator dalam hasil belajar

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa adalah

---

<sup>23</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 30.

<sup>24</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), h. 42.

mengetahui garis besar indicator dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur. Indikator hasil belajar menurut Benjamin S.Bloom dengan *Taxonomy of Education Objectives* membagi tujuan pendidikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, psikomotorik.<sup>25</sup>

## 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu factor *intern* yang berasal dari siswa tersebut, dan factor *ekstern* yang berasal dari luar diri siswa tersebut.<sup>26</sup>

Faktor dari diri siswa terutama adalah kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai siswa. Seperti yang telah dikemukakan oleh Clark, bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Selain faktor kemampuan siswa, juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, serta masih banyak faktor lainnya. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkahlaku yang diniati dan disadarinya. Siswa harus merasakan adanya kebutuhan untuk belajar dan berprestasi.

Meskipun demikian, hasil yang dicapai masih juga bergantung dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan

---

<sup>25</sup>Burhan Nurgiantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta, BPFE, 1988), h. 42.

<sup>26</sup> Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2000) h. 39-40.

belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

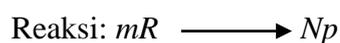
## G. Materi Laju Reaksi

### 1. Pengertian laju reaksi

Laju atau kecepatan reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan waktu. Laju suatu reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi suatu pereaksi, atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk. Konsentrasi biasanya dinyatakan dalam mol/liter, tetapi untuk reaksi fase gas, suatu tekanan atmosfer, milimeter merkuri, atau pascal dapat digunakan sebagai ganti konsentrasi. Satuan waktu dapat detik, menit, jam, hari atau bahkan tahun, bergantung apakah reaksi itu cepat ataukah lambat.

### 2. Konsep laju reaksi

Laju reaksi dapat dinyatakan dengan beberapa cara, seperti perubahan volume, perubahan massa, atau perubahan warna. Untuk sistem homogen, cara yang umum digunakan untuk menyatakan laju reaksi adalah laju pengurangan konsentrasi molar pereaksi atau laju penambahan konsentrasi molar produk dalam satu satuan waktu sebagai berikut.



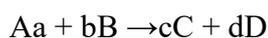
$$v = - \frac{\Delta [R]}{\Delta t} \quad \text{atau} \quad v = + \frac{\Delta [P]}{\Delta t}$$

Dengan,      R      = pereaksi (reaktan)

P	= produk
v	= laju reaksi
t	= waktu reaksi
$\Delta [R]$	= perubahan konsentrasi molar pereaksi
$\Delta [P]$	= perubahan konsentrasi molar produk
$-\frac{\Delta [R]}{\Delta t}$	= laju pengurangan konsentrasi molar salah satu pereaksi dalam satu satuan waktu.
$+\frac{\Delta [P]}{\Delta t}$	= laju penambahan konsentrasi molar salah satu produk dalam satu satuan waktu.

### 3. Persamaan laju reaksi

Persamaan laju reaksi hanya dapat dijelaskan melalui percobaan, tidak bisa hanya dilihat dari koefisien reaksinya. Adapun persamaan laju reaksi untuk reaksi :



$$V = k \cdot [A]^x \cdot [B]^y$$

Keterangan:	V	= laju reaksi
	k	= konstanta laju reaksi
	[A]	= konsentrasi zat A (molar)
	[B]	= konsentrasi zat B (molar)
	X	= orde reaksi zat A
	Y	= orde reaksi zat B

### 4. Penentuan Orde Reaksi

Jika reaksi berlangsung dalam beberapa tahap maka penentuan laju reaksi dipilih reaksi yang bertahap lambat. Reaksi kimia yang sukar diamati tahap-tahapnya sehingga orde reaksi terhadap suatu zat hanya dapat ditentukan melalui eksperimen, yaitu dengan menaikkan konsentrasi zat yang ingin diketahui orde reaksinya dalam konsentrasi zat lain dibuat tetap.

Pada jenis reaksi sederhana dan reaksi kompleks berlaku :

- Reaksi yang sederhana biasanya berlaku reaksi yang homogen

b. Reaksi kompleks

c. Penentuan orde reaksinya tidak berdasarkan koefisien reaksi, melainkan berdasarkan dari data percobaan.

Contoh : Dalam reaksi  $mA + nB \rightarrow$  produk diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 2.3** hasil percobaan untuk mencari persamaan reaksi dan orde reaksi

No	[A] mol/ L	[B] mol/ L	V Ms <sup>-1</sup>
1.	0,02	0,04	$0,2 \cdot 10^{-5}$
2.	0,02	0,08	$0,4 \cdot 10^{-5}$
3.	0,04	0,08	$1,6 \cdot 10^{-5}$

Berapa orde dan persamaan kecepatan reaksi diatas?

Jawab:

Percobaan I dan II

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{K [A]_1 \cdot [B]_1}{K [A]_2 \cdot [B]_2}$$

$$\frac{0,2 \cdot 10^{-5}}{0,4 \cdot 10^{-5}} = \frac{K (0,02)(0,04)}{K(0,02)(0,08)}$$

$$\frac{1}{2} : \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$n = 1$$

Percobaan II dan III

$$\frac{V_2}{V_3} = \frac{K [A]_2 \cdot [B]_2}{K [A]_3 \cdot [B]_3}$$

$$\frac{0,4 \cdot 10^{-5}}{1,6 \cdot 10^{-5}} = \frac{K (0,02)(0,08)}{K(0,04)(0,08)}$$

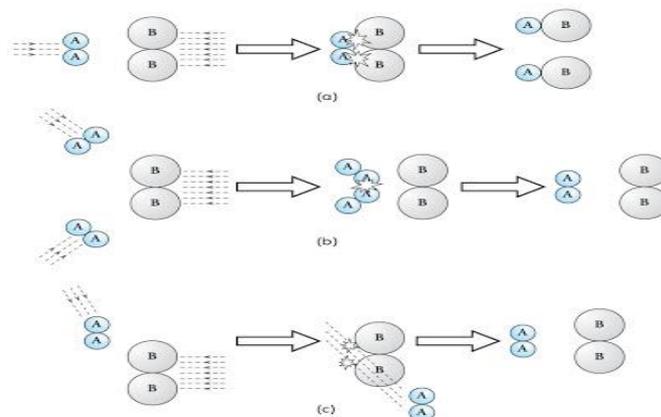
$$\frac{1}{4} : \left(\frac{1}{2}\right)^m$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^m \quad m = 2$$

Sehingga persamaan kecepatan reaksinya :  $V = k [A]^2[B]$ .

### 5. Teori tumbukan

Teori tumbukan menggambarkan pertemuan partikel-partikel pereaksi sebagai suatu tumbukan. Tumbukan ada yang menghasilkan reaksi dan ada yang tidak menghasilkan reaksi. Faktor-faktor yang menentukan tumbukan efektif yaitu energi kinetik partikel (molekul) dan orientasi arah partikel.



**Gambar 2.1** (a) tumbukan yang efektif karena posisi tumbukan tepat, (b) tumbukan tidak efektif karena molekul yang bertabrakan sama, (c) tumbukan tidak efektif karena posisinya tidak tepat.

### 6. Faktor yang mempengaruhi laju reaksi

#### a. Konsentrasi

Konsentrasi adalah ukuran yang menggambarkan banyaknya zat di dalam suatu campuran. Semakin besar konsentrasi semakin cepat reaksi berlangsung (kecepatan reaksi semakin besar). Hal ini disebabkan semakin besar konsentrasi berarti jarak antar molekul rapat. sehingga semakin mudah terjadi tumbukan yang menghasilkan reaksi.

Contoh :

**Tabel 2.4** Hasil percobaan pengaruh konsentrasi

Percobaan	Bentuk	Konsentrasi (M)	Waktu (detik)	Suhu (°C)
1.	Serbuk	4	8	25
2.	Serbuk	1	10	25

Dari data diatas faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi adalah konsentrasi, pada percobaan 1 konsentrasi yang digunakan lebih besar dari percobaan 2, hal ini menyebabkan reaksi lebih cepat pada percobaan 1.

b. Luas permukaan sentuh

Laju reaksi di pengaruhi oleh luas permukaan sentuh zat zat yang bereaksi. Semakin luas permukaan sentuhan semakin banyak kemungkinan terjadi tumbukan antar partikel pereaksi sehingga makin cepat reaksinya.

Contoh :

**Tabel 2.5** Hasil percobaan pengaruh luas permukaan

Percobaan	Bentuk	Konsentrasi (M)	Waktu (detik)	Suhu (°C)
1.	Serbuk	1	8	25
2.	Kepingan	1	10	25

Kecepatan reaksi diatas bergantung pada luas permukaan, zat padat bentuk serbuk memiliki luas permukaan lebih besar dari pada bentuk kepingan, sehingga zat padat bentuk serbuk bereaksi lebih cepat dari pada bentuk kepingan.

c. Suhu

Reaksi akan berlangsung dengan semakin cepat apabila terjadi peningkatan suhu. Peningkatan suhu bearti meningkatkan energi kinetik partikel sehingga partikel akan bergerak lebih cepat, akibatnya tumbukkan yang terjadi akan semakin sering yang menyebabkan laju reaksi semakin cepat..

Contoh:

**Tabel 2.6** Hasil percobaan pengaruh suhu

Percobaan	Bentuk	Konsentrasi (M)	Waktu (detik)	Suhu (°C)
1.	Serbuk	1	8	29
2.	Serbuk	1	10	25

Reaksi pada percobaan 1 lebih cepat dari pada percobaan 2, hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu, semakin banyak molekul yang mencapai energi pengaktifan.

Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan efektif antara atom-atom/molekul pereaksi. Tumbukan efektif ini harus memenuhi syarat posisinya baik atom atau molekul yang bertumbukan memiliki energi cukup. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu:

$$v_2 = (2)^{\frac{T_2 - T_1}{a}} \cdot V_1$$

Keterangan :

$V_1$  = Laju mula-mula

$V_2$  = Laju setelah kenaikan suhu

$T_1$  = Suhu mula-mula (°C)

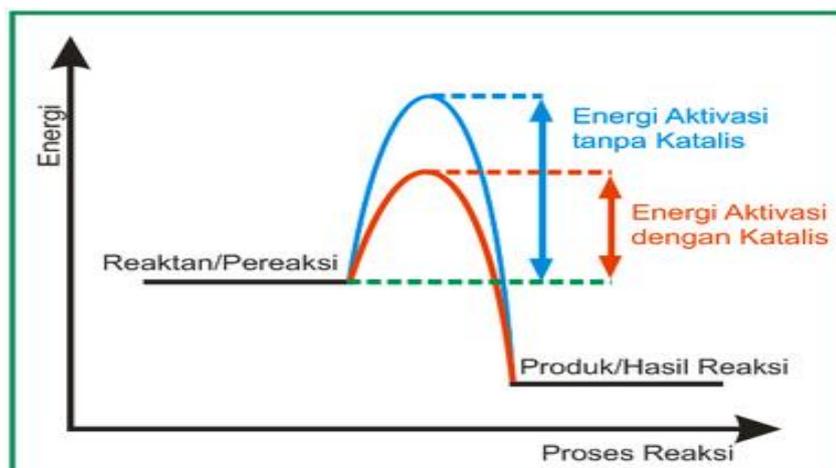
$T_2$  = Suhu akhir (°C)

$a$  = Derajat kenaikan suhu (°C)

Catatan : Bila besar laju reaksi 3 kali semula maka (2) diganti (3) dan bila laju diganti waktu maka (2) menjadi  $\left(\frac{1}{2}\right)$

#### d. Katalis

Katalis adalah zat yang mempercepat reaksi dimana pada akhir reaksi terbentuk kembali dengan jumlah yang tetap. Katalis mempercepat laju reaksi dengan cara menurunkan energi aktivasi yaitu energi minimum yang harus dimiliki agar reaksi dapat berlangsung.



**Gambar 2.2** Diagram tingkat energi reaksi dengan katalis dan non katalis

Katalis dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

- 1) Katalis homogen, yaitu katalis yang satu fase dengan zat yang di katalis. Contoh: larutan Besi (III) dalam reaksi peruraian Hidrogen Peroksida.
- 2) Katalis heterogen, yaitu katalis yang tidak satu fase dengan zat-zat reaktan. Contoh: serbuk  $\text{MnO}_2$  pada penguraian Kalium Klorat ( $\text{KClO}_3$ ).

## H. Penelitian yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Etik Susanti dan Suhartono dengan Judul “Penerapan model *guided discovery* dan *guided inquiry* terhadap hasil kognitif, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa pada materi hukum newton di SMAN 3 Palangkaraya” menunjukkan bahwa berdasarkan analisis hipotesis pada posttest, gain dan *N-gain* hasil belajar kognitif menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model *guided discovery* di kelas kontrol dan siswa yang diajar dengan model *guided inquiry* di kelas eksperimen,

dengan nilai signifikansi *post-test*  $0,960 > 0,05$ .<sup>27</sup>

2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jumrotul Fitri, Kurnia Ningsih dan Laili Fitri Yeni dengan judul “Studi komparasi model *discovery learning* dan inkuiri terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang diajar dengan model *discovery learning* dan Inkuiri pada materi ekosistem di kelas X IPA MAN 1 Pontianak. Bentuk penelitian menggunakan *quasi eksperimental design* dengan rancangan penelitian menggunakan *Nonequivalent control group design*. Kelas IPA 3 (*discovery learning*) dan kelas X IPA 2 (Inkuiri) sebagai sampel, dengan teknik *intact group* sebagai pengambilan sampel. Instrumen yang digunakan tes pilihan ganda yang berjumlah 20 butir. Berdasarkan skor rata-rata hasil belajar dan persentase ketuntasan siswa yang diajar menggunakan model Inkuiri sebesar 17,11 dan 93,75% lebih tinggi dibandingkan menggunakan model *discovery learning* sebesar 13,34 dan 54,29% pada materi ekosistem di kelas X. Untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa dapat ditunjukkan dari hasil uji *U Mann-Whitney* dimana hasil perhitungan diperoleh  $Z_{hitung} < Z$  ( $-5,23 < -1,96$ ), artinya terdapat

---

<sup>27</sup> Etik Susanti dan Suhartono, “Penerapan Model Guided Discovery Dan Guided Inquiry Terhadap Hasil Kognitif, Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Hukum Newton Di SMAN 3 Palangka Raya” *Jurnal Edu Sains*, Vol. 3, No. 2, 2015, ISSN 2338-4387, h. 87-98.

perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model Inkuiri dan model *discovery learning*.<sup>28</sup>

3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syafrilianto dan Taufik Rahman dengan judul “Model *guided inquiry* dan *guided discovery* dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP” Penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa melalui penerapan model *guided inquiry* dan *guided discovery* dalam pembelajaran IPA terpadu. Tema sumber energi alternatif dipilih sebagai tema pembelajaran yang memuat konsep IPA Biologi, Fisika, dan Kimia, terdiri atas briket sebagai sumber kalor dan baterai buah sebagai sumber listrik. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* dengan desain *the matching only pretest posttest control group*. Hasil analisis data menggunakan program *IBM SPSS 22 statistics* dan *microsoft excell 2010*. Nilai rata-rata *N-gain* kemampuan kognitif menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen sebesar 0,44 dengan kategori sedang dan kelas kontrol sebesar 0.21 dengan kategori rendah. Sedangkan hasil *uji-U* terhadap nilai *N-gain* nya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan kognitif antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *guided inquiry* lebih dapat

---

<sup>28</sup> Jumrotul Fitri, Kurnia Ningsih dan Laili Fitri Yeni, “Studi Komparasi Model *Discovery Learning* dan Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem” *Jurnal Bionature*, Vol. 12, No. 2, Oktober 2011, h. 110-122.

meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP dibandingkan dengan model *guided discovery*.<sup>29</sup>

4. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syamsuriyati, Undang Rosidin dan Chandra Ertikanto dengan judul “Perbandingan hasil belajar sains melalui penilaian otentik antara model *discovery* dengan *inquiry*” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pengetahuan dan keterampilan sains siswa antara model pembelajaran *discovery* dengan *inquiry*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Data hasil belajar sains siswa di peroleh melalui observasi dan tes. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *independen t sample t-tes* bahwa terdapat perbedaan pengetahuan dan keterampilan sains siswa antara model pembelajaran *discovery* dengan *inquiry*. Pada model pembelajaran *discovery* pengetahuan sains siswa lebih tinggi di bandingkan menggunakan model pembelajaran *inquiry*. Sementara pada model pembelajaran *inquiry*, keterampilan sains siswa lebih tinggi dari pada model pembelajaran *discovery*.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Syafrilianto dan Taufik Rahman, “Model *Guided Inquiry* Dan *Guided Discovery* Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP” *Jurnal Pendidikan IPA SPs Universitas Pendidikan Indonesia*, Vol. 1, No. 1, Oktober 2015, h. 1-9.

<sup>30</sup> Syamsuriyati, Undang Rosidin dan Chandra Ertikanto, “Perbandingan Hasil Belajar Sains Melalui Penilaian Otentik Antara Model *Discovery* Dengan *Inquiry*” *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4, No. 1, Maret 2016, h. 63-74.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mengetahui pengaruh dan hubungan sebab akibat (*cause and effect relationship*) dengan membandingkan hasil kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 yang sama-sama diberi perlakuan.<sup>31</sup>

Penelitian ini menggunakan metode *quasi* eksperimen. *Quasi* eksperimen bertujuan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan 2 kelompok, namun pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dengan teknik random melainkan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Rancangan penelitian pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

<b>Grup</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Post-test</i></b>
Kelas Eksperimen 1	P <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Kelas Eksperimen 2	P <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Sumber : Furchan<sup>32</sup>

Keterangan :

X<sub>1</sub> : Pembelajaran menggunakan model inkuiri

X<sub>2</sub> : Pembelajaran menggunakan model *discovery*

O<sub>1</sub> : Nilai post test menggunakan model inkuiri

O<sub>2</sub> : Nilai post test menggunakan model *discovery*

P<sub>1</sub> : Nilai post test menggunakan model inkuiri

<sup>31</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2012), h. 68.

<sup>32</sup> Furchan Arief, *Pengantar Penelitian Pendidikan*, (Surabaya : Usaha Nasional., 1982), h.76.

P<sub>2</sub> : Nilai post test menggunakan model *discovery*

Di lihat dari segi permasalahannya maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dimana penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian untuk mendapatkan data berupa angka-angka (*score*, nilai) atau pernyataan-pernyataan yang di nilai, dan dianalisis dengan analisis statistik.

Dalam penyusunan skripsi ini menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari sumber pertama baik individu ataupun kelompok seperti hasil wawancara, quisioner dan test yang biasa dilakukan oleh peneliti. Dengan demikian yang menjadi data primer dalam penelitian ini adalah test hasil belajar. Sedangkan data sekunder merupakan data primer yang diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer maupun pihak lainnya misalnya dalam bentuk tabel ataupun diagram.<sup>33</sup>

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi ialah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif. Tujuan diadakan populasi adalah agar peneliti dapat menentukan besarnya anggota sampel yang diambil dari populasi. Sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi.<sup>34</sup>

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Timang Gajah. Sedangkan yang menjadi sampel adalah siswa kelas XI

---

<sup>33</sup> Husein Umar, *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, Edisi Kedua (Jakarta : Grafindo Persada, 2000), h. 41.

<sup>34</sup> Husaini Usman, *Pengantar Statistik*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), h. 181.

IPA<sub>1</sub> dan siswa kelas XI IPA<sub>2</sub>. Teknik pemilihan sampling pada penelitian ini menggunakan teknik *puposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel yang didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya.<sup>35</sup> Alasan peneliti mengambil sampel kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>2</sub> dikarenakan dari data yang diperoleh kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata siswa yang hampir sama.

### C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Adapun yang menjadi instrumen untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

#### 1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Silabus, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Buku Paket dan Soal Tes.

#### 2. Instrumen Penelitian

##### a. Tes

Tes dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang diberikan sebelum dan setelah siswa diberi perlakuan berbentuk *multiple-choice* (pilihan ganda) yang terdiri dari 10 butir soal *pre-test* dan *post-test*.

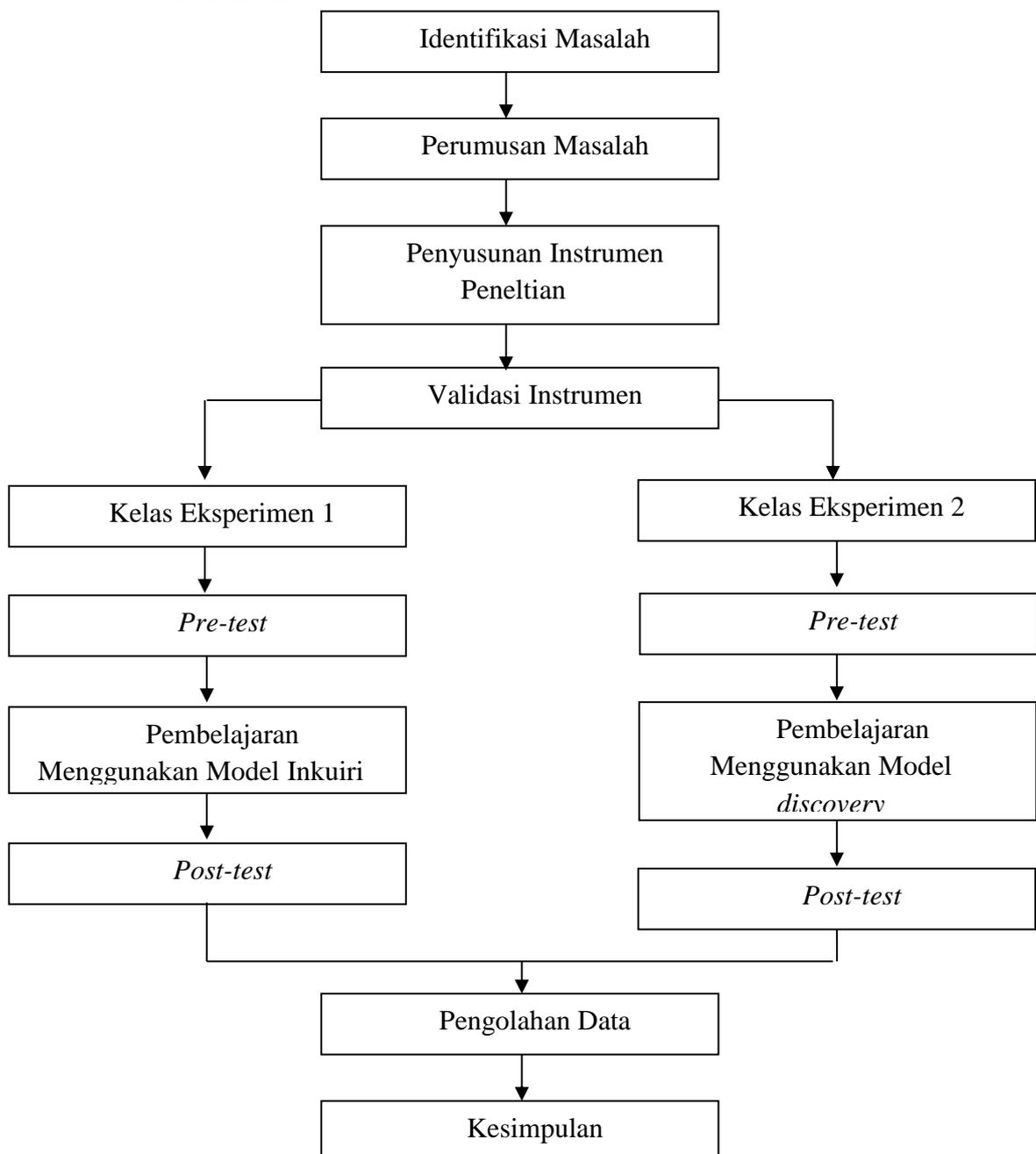
---

<sup>35</sup> S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996) h. 128.

#### D. Prosedur dan Alur Penelitian

Dalam penelitian ini, disusun bagan alur penelitian agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan, maka penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu :

##### 1. Alur Penelitian



**Gambar 3.1** Alur penelitian

## 2. Prosedur Penelitian

- a. Tahap persiapan meliputi : Melakukan Observasi, Menemukan Masalah dan tujuan penelitian, Merumuskan Hipotesis, Menyusun perangkat pembelajaran, Menyusun instrumen penelitian, Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian serta mempersiapkan dan mengurus perizinan penelitian.
- b. Tahap pelaksanaan, meliputi: pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 (model inkuiri) dan kelas eksperimen 2 (*model discovery*). Melaksanakan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*)
- c. Tahap Analisis Data, meliputi: mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data, melakukan pembahasan dan kesimpulan.

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

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field Research*) untuk mengumpulkan data dilapangan maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

#### 1. Tes

Test merupakan suatu alat penelitian berupa soal-soal dalam bentuk pilihan ganda sesuai dengan materi yang diteliti dan disusun berdasarkan kisi-kisi soal (terlampir) diberikan kepada siswa, tes terbagi dua yaitu :

##### a. Tes awal (*pre-test*)

Tes awal merupakan tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar mengenai pokok bahasan laju reaksi. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa sebelum

adanya perlakuan pada kedua kelas yaitu kelas menggunakan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

b. Tes akhir (*post-test*)

Tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsungnya proses pembelajaran mengenai pokok bahasan laju reaksi dan tes akhir ini bertujuan melihat perbandingan perubahan yang terjadi antara skor tes awal (*pre-test*) dengan skor tes akhir (*post-test*) pada kedua kelas tersebut.

## F. Teknik Analisis Data

a. Uji *N-gain*

Data hasil belajar siswa pada uji *N-gain* ini diolah menggunakan program *SPSS versi 20.0*. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Adapun rumus *N-Gain* ditentukan sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{\text{nilai tes akhir} - \text{nilai awal}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai awal}}$$

Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Kategori Gain Ternormalisasi

Besarnya Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber : Hake<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Hake.R.R. *Analyzing Change/ Gain Score*. (America : Educational Research Methology, 1999)

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji F atau *levene satatistic* dengan bantuan program komputer *SPSS Versi 20,0*. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

$H_a$  : kelompok data tidak memiliki varian yang sama (tidak homogen)<sup>37</sup>

Kriteria untuk menolak atau tidak menolak  $H_0$  berdasarkan *p-value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

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

Jika  $Sig \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau data homogen

### c. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian bahwa data yang diperoleh merupakan data dari populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan program *SPSS versi 20,0*. bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan hipotesis berdasarkan *P-Value* atau *significanse (sig)* adalah sebagai berikut:

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

---

<sup>37</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung :alfabeta, 2010).h 140.



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Timang Gajah yang terletak di Jalan Mekar Ayu – Suka Damai, Lampahan Kec. Timang Gajah, Kab. Bener Meriah sejak tanggal 18 – 22 November 2017.

#### 2. Tes Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dapat diukur dengan pemberian tes, pada penelitian ini tes yang dilakukan adalah *pre-test* dan *post-test*. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan, dan tes akhir dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi laju reaksi yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *discovery* pada kelas eksperimen 2. Pencapaian hasil belajar siswa dapat disimpulkan dengan analisis data sebagai berikut:

##### a. Uji *N-gain* Kelas Eksperimen 1 (*kelas XIA<sup>1</sup>*)

Perhitungan *N-gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Rumus uji *N-gain* dapat dilihat pada Bab III, sedangkan untuk kategori gain tinggi bernilai  $> 0,7$ , kategori gain sedang bernilai antara  $0,3 - 0,7$ , dan untuk kategori gain rendah bernilai  $\leq 0,3$ . Data perolehan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen 1 (*kelas XIA<sup>1</sup>*) dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4. 1** Data Hasil Perhitungan *N-gain* Kelas Eksperimen 1 (*kelas XIA<sup>1</sup>*)

No	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain (d) (post test - pre test)</i>	<i>N-gain (g)</i>	Kategori
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	WM	20	80	60	0,75	Tinggi
2.	EF	20	70	50	0,63	Sedang
3.	AM	30	60	30	0,43	Sedang
4.	LRL	40	70	30	0,50	Sedang
5.	NDA	40	80	40	0,67	Sedang
6.	WPS	20	80	60	0,75	Tinggi
7.	DPS	10	80	70	0,78	Tinggi
8.	SES	10	100	90	1,00	Tinggi
9.	AL	30	90	60	0,86	Tinggi
10.	EY	10	90	80	0,89	Tinggi
11.	CM	40	80	40	0,67	Sedang
12.	MA	40	60	20	0,33	Sedang
13.	AJ	40	70	30	0,50	Sedang
14.	RW	50	70	20	0,40	Sedang
15.	MR	60	70	10	0,25	Sedang
16.	RCFS	60	80	20	0,50	Sedang
17.	DS	50	60	10	0,20	Rendah
18.	RWP	30	90	60	0,86	Tinggi
19.	SS	60	100	40	1,00	Tinggi
20.	PMR	40	80	40	0,67	Sedang
21.	IR	60	60	0	0,00	Rendah
22.	MH	50	60	10	0,20	Rendah
23.	EA	40	50	10	0,17	Rendah
24.	RS	30	60	30	0,43	Sedang
25.	KM	30	60	30	0,43	Sedang
26.	RR	30	80	50	0,71	Tinggi
27.	HI	40	60	20	0,33	Sedang
28.	EA	40	60	20	0,33	Sedang
29.	RP	60	90	30	0,75	Tinggi
30.	ER	40	80	40	0,67	Sedang
<b>Jumlah</b>		1120	2220	1100	16,64	
<b>Rata-rata</b>		<b>37,33</b>	<b>74,00</b>	<b>36,67</b>	<b>0,55</b>	
<i>N-gain Total</i>					55,464 29	

Berdasarkan hasil analisis uji *N-gain* pada tabel 4.1 pada kelas eksperimen 1 dari jumlah 30 siswa terdapat 10 siswa kategori tinggi, 16 siswa kategori sedang dan 4 siswa kategori rendah sedangkan untuk rata-rata *N-gain* kelas eksperimen 1 yaitu 0,55 (sedang).

b. Uji *N-gain* Kelas Eskperimen 2 (*kelas XIA<sup>2</sup>*)

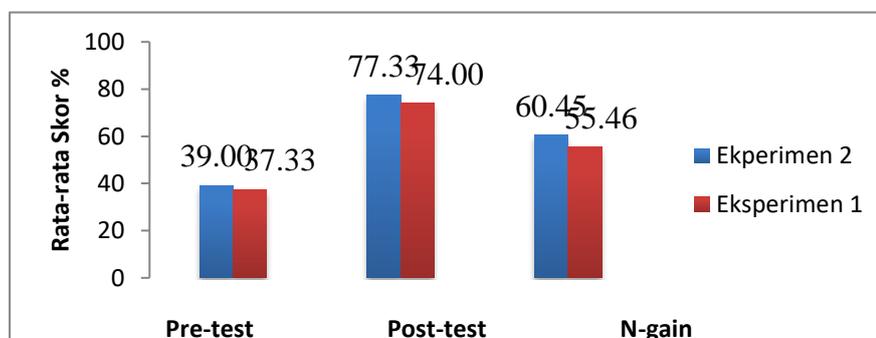
Perhitungan *N-gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Rumus uji *N-gain* dapat di lihat pada Bab III, sedangkan untuk kategori gain tinggi bernilai  $> 0,7$ , kategori gain sedang bernilai antara  $0,3 - 0,7$ , dan untuk kategori gain rendah bernilai  $\leq 0,3$ . Data perolehan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen 1 (*kelas XIA<sup>2</sup>*) dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.2** Data Hasil Perhitungan *N-gain* Kelas Eskperimen 2 (*kelas XIA<sup>2</sup>*)

No	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain (d) (post test - pree test)</i>	<i>N-gain (g)</i>	Kategori
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	ZSP	10	60	50	0,56	Sedang
2.	ZW	20	70	50	0,63	Sedang
3.	OSP	40	80	40	0,67	Sedang
4.	DA	40	60	20	0,33	Sedang
5.	NA	40	80	40	0,67	Sedang
6.	AS	20	90	70	0,88	Tinggi
7.	DWN	20	90	70	0,88	Tinggi
8.	HAS	20	90	70	0,88	Tinggi
9.	RJ	30	80	50	0,71	Tinggi
10.	SH	20	90	70	0,88	Tinggi
11.	RAP	40	80	40	0,67	Sedang
12.	DAR	40	80	40	0,67	Sedang
13.	WY	40	60	20	0,33	Sedang
14.	RA	50	100	50	1,00	Tinggi
15.	QS	60	70	10	0,25	Rendah
16.	MAS	60	70	10	0,25	Rendah

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
17.	SI	50	60	10	0,20	Rendah
18.	MAJ	30	60	30	0,43	Sedang
19.	LF	60	100	40	1,00	Tinggi
20.	AM	40	70	30	0,50	Tinggi
21.	LTS	60	80	20	0,50	Tinggi
22.	RM	50	80	30	0,60	Sedang
23.	DW	40	60	20	0,33	Sedang
24.	SD	30	90	60	0,86	Tinggi
25.	DJ	30	90	60	0,86	Tinggi
26.	OF	30	80	50	0,71	Tinggi
27.	RCP	40	80	40	0,67	Sedang
28.	KS	40	70	30	0,50	Sedang
29.	HW	60	70	10	0,25	Rendah
30.	ER	60	80	20	0,50	Sedang
<b>Jumlah</b>		1170	2320	1150	18,14	
<b>Rata-rata</b>		<b>39,00</b>	<b>77,33</b>	<b>38,33</b>	<b>0,60</b>	
<i>N-gain Total</i>					60,45	

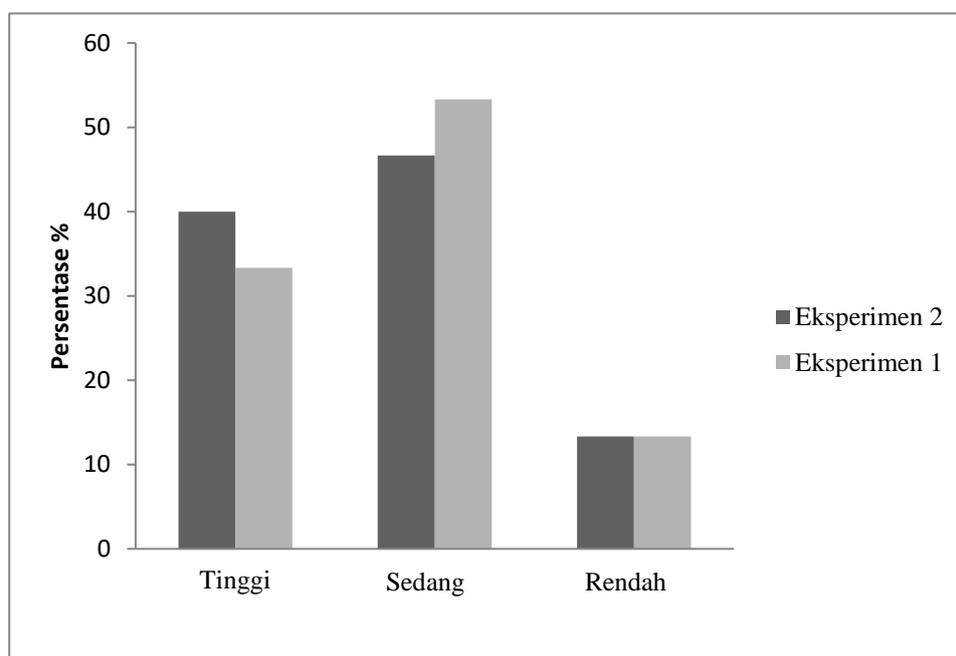
Berdasarkan hasil analisis uji *N-gain* pada tabel 4.2 kelas pada eksperimen 2 dari jumlah 30 siswa terdapat 12 siswa kategori tinggi, 14 siswa kategori sedang dan 4 siswa kategori rendah sedangkan untuk rata-rata *N-gain* kelas eksperimen 1 yaitu 0,60 (sedang). Untuk grafik perbandingan nilai *pre-test*, *post-test* dan nilai *N-Gain* dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.1** Perbandingan Skor Rata-Rata Tes Awal, Tes Akhir dan *N-Gain*

Berdasarkan Gambar 4.1 diperoleh persentase nilai rata-rata tes awal kelas eksperimen 2 sebesar 39,00% dan kelas eksperimen 1 sebesar 37,33%. Selanjutnya persentase nilai rata-rata tes akhir pada kelas eksperimen 2 sebesar 77.33%, sedangkan kelas eskperimen 1 sebesar 74,00%.

Skor rata-rata *Gain* kelas eksperimen 2 sebesar 60,45% dan kelas eksperimen 1 55,46%. Rata-rata *Gain* yang dinormalisasi pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 termasuk kategori sedang, meskipun *Gain* yang dinormalisasi termasuk kategori sedang tetapi kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 1. Di tinjau secara individual maka kelas eksperimen 2 lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 1. Perbandingan *Gain* yang dinormalisasi secara individual siswa dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Perbandingan Persentase *N-gain* yang Dinormalisasi Tiap Individual Siswa

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa persentase *N-gain* yang dinormalisasi secara individu siswa kelas eksperimen 2 *Gain* dinormalisasi termasuk kategori

tinggi sebanyak 12 orang (40,00%), kategori sedang sebanyak 14 orang (46,67%) dan *N-gain* kategori rendah rendah sebanyak 4 orang (13,33%). Kelas eksperimen 1 kategori tinggi sebanyak 10 orang (33,33%), kategori sedang sebanyak 16 orang (53,33%) dan *N-gain* kategori rendah rendah sebanyak 4 orang (13,33%).

c. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas *Pre-test*

Tahap awal yang dilakukan untuk menguji data *pre-test* adalah mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan statistik *parametric* yaitu uji *kolmogorov-smirnov* test menggunakan *SPSS Versi 20,0*. Dengan taraf signifikan 0,05. Hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* yaitu :

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Kriteria Pengambilan Keputusan yaitu :

Jika Nilai signifikan  $\geq 0,05$ , Maka  $H_0$  Diterima

Jika Nilai signifikan  $< 0,05$ , Maka  $H_0$  Ditolak

Tampilan *output* uji normalitas dengan menggunakan *SPSS Versi 20,0*. dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini :

**Tabel 4.3** Hasil Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen 1	0,170	30	0,270	0,923	30	0,330
Eksperimen 2	0,172	30	0,230	0,917	30	0,230

a. *Lilliefors Significance Correction*

Berdasarkan hasil uji normalitas data *pre-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)*  $0,270 \geq 0,05$  untuk kelas eksperimen 1 dan  $0,230 \geq 0,05$  untuk kelas eksperimen 2, maka dapat diambil keputusan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

## 2) Uji Normalitas *Post-test*

Tahap awal yang dilakukan untuk menguji data *post-test* adalah mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 dilakukan dengan statistik *parametric* yaitu uji *kolmogorov-smirnov* test menggunakan *SPSS Versi 20,0*. Dengan taraf signifikan 0,05.

Hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* yaitu :

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Kriteria Pengambilan Keputusan yaitu :

Jika Nilai signifikan  $\geq 0,05$ , Maka  $H_0$  Diterima

Jika Nilai signifikan  $< 0,05$ , Maka  $H_0$  Ditolak

Tampilan *output* uji normalitas dengan menggunakan *SPSS Versi 20,0* dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini :

**Tabel 4.4** Hasil Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen 1	0,187	30	0,091	0,917	30	0,230
Eksperimen 2	0,188	30	0,087	0,911	30	0,160

a. *Lilliefors Significance Correction*

Berdasarkan hasil uji normalitas data *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh Nilai *Sig. (2-tailed)*  $0,091 \geq 0,05$  untuk kelas eksperimen 1 dan  $0,087 \geq 0,05$  untuk kelas eksperimen 2, maka dapat diambil keputusan bahwa data *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

1) Uji Homogenitas *Pre-test*

Uji homogenitas dengan menggunakan program *SPSS Versi 20,0* yaitu dengan uji *homogeneity of variance test* pada *One-Way Anova* dengan taraf signifikansinya 0,05. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah kedua data *pre-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari variansi yang sama atau tidak. Hipotesis pada pengujian homogenitas data *pre-test* yaitu :

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi yang varians yang berbeda atau tidak homogen

Kriteria Pengambilan Keputusan yaitu :

Jika Nilai signifikan  $\geq 0,05$ , Maka  $H_0$  Diterima

Jika Nilai signifikan  $< 0,05$ , Maka  $H_0$  Ditolak<sup>39</sup>

Tampilan *output* uji homogenitas dengan menggunakan *SPSS Versi 20,0* dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini :

**Tabel 4.5** Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Hasil Belajar <i>Pre-test</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0.068	1	58	0.796

Berdasarkan hasil uji homogenitas data *pre-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *homogeneity of variance test* diperoleh Nilai *Sig. (2-tailed)*  $0,796 \geq 0,05$ , maka dapat diambil keputusan bahwa data *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen.

## 2) Uji Homogenitas *Post-test*

Uji homogenitas dengan menggunakan program *SPSS Versi 20,0* yaitu dengan uji *homogeneity of variance test* pada *One-Way Anova* dengan taraf signifikansinya 0,05. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah kedua data *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari variansi yang sama atau tidak. Hipotesis pada pengujian homogenitas data *post-test* yaitu :

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen

<sup>39</sup> Husaini Usman, *Pengantar Statistik Edisi ke 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.271.

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi yang varians yang berbeda atau tidak homogen

Kriteria Pengambilan Keputusan yaitu :

Jika Nilai signifikan  $\geq 0,05$ , Maka  $H_0$  Diterima

Jika Nilai signifikan  $< 0,05$ , Maka  $H_0$  Ditolak<sup>40</sup>

Tampilan *output* uji homogenitas dengan menggunakan *SPSS Versi 20,0* dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini :

**Tabel 4.6** Hasil Uji Homogenitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Hasil Belajar <i>Post-test</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0.739	1	58	0.394

Berdasarkan hasil uji homogenitas data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *homogeneity of variance test* diperoleh Nilai *Sig. (2-tailed)*  $0,394 \geq 0,05$ , maka dapat diambil keputusan bahwa data *post-test* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen.

e. Uji *Independent Sampel t-Test*

Uji-*t* dilakukan setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji-*t* yang digunakan pada analisis data ini adalah Uji *Independent Sampel t-Test*. Uji *Independent Sampel t-Test* digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel dan data yang berbeda.

Hipotesis pada Uji *Independent Sampel T-test* yaitu :

<sup>40</sup> Husaini Usman, *Pengantar Statistik Edisi ke 2 . . . . .* h.271.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model *discovery*.

$H_a$  : Terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model *discovery*.

Kriteria Pengambilan Keputusan yaitu :

Jika Nilai signifikan  $\geq 0,05$ , Maka  $H_0$  Diterima

Jika Nilai signifikan  $< 0,05$ , Maka  $H_0$  Ditolak

Tampilan *output* Uji *Independent Sampel t-Test* dengan menggunakan SPSS 20 dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah ini :

**Tabel 4.7** Hasil Uji *Independent Sampel t-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

<i>Independent Samples Test</i>								
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				
		<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
Hasil Belajar Post-t-test	<i>Equal variances assumed</i>	0,739	0,394	1,019	58	0,312	3,33333	3,27068
	<i>Equal variances not assumed</i>			1,019	57,42	0,312	3,33333	3,27068

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata data yang disajikan pada tabel 4.7 diketahui pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,312 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua varians adalah sama, maka penggunaan varians untuk

membandingkan rata-rata populasi (*t-test for Equality of Means*) dalam pengujian *t-test* harus dengan dasar *equal variance assumed*. Pada *equal variance assumed* diperoleh nilai *t* sebesar 1,019 dan taraf signifikansi  $p = 0,312$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $p > 0,01$ , yang artinya bahwa, Tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model *discovery*.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti membahas beberapa masalah yang menyangkut dengan tes hasil belajar siswa dari masing-masing kelas. Di dalam proses pembelajaran siswa merupakan subjek pembelajaran, oleh sebab itu, siswalah yang lebih banyak berperan aktif dalam proses pembelajaran dari pada guru, sedangkan guru hanya menjadi fasilitator dan membimbing siswa apabila siswa kurang mengerti pada saat proses belajar mengajar.

Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada observasi dan studi ilmiah. Model inkuiri cocok digunakan untuk pembelajaran IPA khususnya kimia dimana siswa terlibat langsung dengan objek yang dipelajarinya. Sedangkan model *discovery* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana kelompok-kelompok siswa di hadapkan pada suatu persoalan untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan dalam suatu prosedur dan struktur kelompok yang digariskan secara jelas.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Hamzah Uno, *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 99.

Adapun langkah awal pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu memberikan *pre-test* kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal dari siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kemudian di lanjutkan dengan *treatment* (perlakuan) model inkuiri (kelas eksperimen 1) dan model *discovery* (kelas eskperimen 2) pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga dan pertemuan keempat di akhiri dengan pemberian *post-test* untuk melihat sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum di beri perlakuan sampai selesai di beri perlakuan.

Materi laju reaksi pada kelas XI terdiri dari dua KD (Kompetensi Dasar), yaitu: kompetensi dasar 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan reaksi tumbukan dan kompetensi dasar Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan. dari kedua KD tersebut diharapkan siswa-siswi dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator yang telah dibuat oleh peneliti pada kelas eksperimen 1 (model inkuiri) maupun kelas eksperimen 2 (*model discovery*).

Pada model pembelajaran inkuiri sintaks pembelajaran yang pertama adalah menyajikan masalah, pada kompetensi dasar 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi peneliti menyajikan masalah tentang materi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari yaitu dengan memberi pertanyaan kepada siswa mengapa ada reaksi yang berjalan cepat dan reaksi yang berjalan lambat. Contohnya pada proses perkaratan besi (reaksi lambat) dan proses pembakaran kertas (reaksi cepat). Sedangkan pada kompetensi dasar 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan peneliti

menyajikan masalah dengan menanyakan kepada siswa tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dari hasil percobaan faktor-faktor tersebut lalu guru menanyakan bagaimana cara menentukan orde dan persamaan laju reaksi. Pada tahap ini siswa merasa kesulitan untuk memahami masalah yang disajikan oleh peneliti namun dengan bimbingan peneliti siswa pelan-pelan bisa memahami masalah yang di sajikan.

Sintaks kedua pada model pembelajaran inkuiri adalah membuat hipotesis, peneliti mengintruksikan kepada siswa untuk membentuk kelompok berdasarkan nilai ulangan dan membuat hipotesis dari pertanyaan yang telah di sampaikan oleh peneliti dengan cara menuliskan hipotesis atau dugaan sementara pada lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah di sediakan oleh guru. Hipotesis tersebut akan di uji kebenarannya pada saat praktikum di lakukan. Pada tahap ini siswa di bimbing oleh peneliti untuk membuat hipotesis apabila siswa mengalami kesulitan. Selanjutnya sintaks ketiga pada model pembelajaran inkuiri adalah merancang percobaan dimana pada tahap ini siswa diberikan kebebasan untuk merancang percobaan sesuai dengan hipotesis yang telah di buat pada masing-masing kelompok. Pada tahap ini peneliti juga berperan membantu siswa dalam merancang percobaan agar nantinya percobaan yang dilakukan berhasil mendapatkan fakta-fakta untuk menjawab hipotesis pada lembar LKPD.

Melakukan percobaan adalah sintaks keempat pada model pembelajaran inkuiri, pada tahap ini merupakan tahap yang paling penting karena data percobaan yang dilakukan oleh siswa akan di analisis nantinya, pada saat percobaan inilah siswa mengumpulkan sebanyak mungkin untuk memecahkan

masalah yang diberikan oleh peneliti. Pada tahap ini peneliti memantau setiap kegiatan siswa dalam melakukan praktikum agar praktikum tetap berjalan lancar. Sintaks kelima pada model pembelajaran inkuiri adalah menganalisis data, pada tahap ini siswa secara berkelompok mengolah data yang telah di kumpulkan pada saat melakukan percobaan untuk menjawab permasalahan dan membuktikan hipotesis yang telah di buat. Dan mereka dengan sangat bangga menemukan fakta terkait permasalahan maupun hipotesis yang mereka buat dimana hasil praktikum mereka membuktikan bahwa gula yang ada pada air panas lebih cepat larut daripada pada air dingin hal ini di karenakan pada air panas energi kinetik partikel lebih tinggi sehingga kemungkinan terjadinya tumbukan juga makin besar yang mengakibatkan laju reaksi semakin cepat.

Setelah siswa selesai melakukan percobaan barulah siswa masuk pada tahap akhir dari sintaks model pembelajaran inkuiri yaitu menyajikan kesimpulan, pada tahap ini siswa mempresentasikan semua informasi maupun data dan fakta pada saat percobaan dengan penuh percaya diri, pada tahap ini apabila siswa kurang tepat dalam menyajikan dan menyimpulkan data terkait hasil percobaan maka peneliti akan menguatkan hasilnya sekaligus melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung.

Model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari nilai rata-rata *pre-test* siswa 37,33 meningkat menjadi 74,00 pada saat *post-test* di karenakan melalui penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa. Penggunaan model inkuiri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dalam

kegiatan belajar. Keterampilan proses sains juga merupakan suatu proses yang terdapat dalam model pembelajaran inkuiri. pada proses pembelajaran inkuiri dengan menggunakan model pembelajaran level inkuiri terdapat aktivitas yang beorientasi pada keterampilan proses sains.

Keberhasilan model pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan hasil belajar siswa di perkuat dengan hasil penelitian Berdasarkan hasil penelitian oleh Kurniawati, berdasarkan penelitian yang telah dilakukannya dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dilengkapi LKS dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa kelas X MIA 4 SMAN 1 Karanganyar pada materi hukum dasar kimia. Hal ini dapat dikarenakan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan suatu proses pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang ada dalam keterampilan proses sains sehingga konsep pada materi pelajaran hukum dasar kimia dapat terbentuk dengan baik. Selain itu dengan penerapan model inkuiri terbimbing maka keterampilan proses sains akan meningkat sehingga pembelajaran di dalam kelas lebih aktif, melalui pembelajaran dengan penemuan konsep maka siswa lebih dapat memahami materi, sedemikian hingga dapat meningkatkan prestasi belajar.<sup>42</sup>

Sintaks pertama pada model pembelajaran *discovery* adalah *stimulation* pada kompetensi dasar 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi pada tahap ini peneliti pertama sekali memaparkan masalah yang

---

<sup>42</sup> Desi Kurniawati, Mohammad Masykuri, Dkk, Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 5 No. 1 Tahun 2016. Hal. 88-95.

menimbulkan kebingungan kepada siswa, adapun pada materi laju reaksi peneliti memaparkan masalah tentang gula pasir yang lebih cepat larut pada air panas daripada pada air dingin, hal ini yang peneliti tanyakan kepada siswa sehingga membuat siswa kebingungan. Sedangkan pada kompetensi dasar 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan peneliti menyajikan masalah dengan menayakan kepada siswa tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan pada tahap ini sama halnya seperti model pembelajaran inkuiri siswa merasa kesulitan bagaimana cara menghitungnya namun peran guru pada tahap ini adalah membimbing dan mengarahkan siswa untuk dapat memahami masalah yang di paparkan.

Selanjutnya pada tahap kedua dalam model *discovery* adalah *problem statement* dimana pada tahap ini peneliti terlebih dahulu membentuk siswa dalam beberapa kelompok berdasarkan nilai ulangan yang beranggotakan 4-5 orang. Selanjutnya peneliti memerintahkan kepada siswa untuk mengumpulkan dan mencari sebanyak mungkin data mulai dari sumber buku, internet dan berbagai literatur lainnya terkait masalah yang dikemukakan oleh peneliti pada tahap *stimulation*. Barulah setelah itu siswa memilih salah satu dari semua materi yang di dapatkan untuk di jadikan sebagai jawaban sementara atau *hipotesis* untuk menjawab permasalahan. Selanjutnya sintaks ketiga dalam model pembelajaran *discovery* ini adalah *data collecting*, pada tahap ini data yang dilakukan oleh siswa adalah melakukan praktikum untuk mengumpulkan data. Pada tahap ini siswa terlihat lebih antusias dan lebih aktif dibandingkan dengan kelas eksperimen 1 sehingga hasil yang mereka dapatkan juga lebih baik dari kelas eksperimen 1.

Tahap keempat pada model pembelajaran *discovery* adalah *data procesing*, dimana pada tahap ini data yang sudah terkumpul dari berbagai sumber mulai dari buku, internet dan literatur lainnya akan di proses dengan kemampuan berfikir siswa sehingga siswa bisa membutuhkan hipotesisnya pada tahap kelima yaitu *verification* disinilah akan dibuktikan hipotesis yang telah mereka buat sebelumnya. Dan jawaban yang mereka temukan mengapa gula yang pada air panas lebih cepat larut di air panas ketimbang air dingin adalah energi kinetik partikel yang ada pada air panas lebih tinggi sehingga menyebabkan semakin banyak terjadi tumbukan dan membuat gulanya lebih cepat larut sehingga laju reaksinya semakin cepat.

Sedangkan sintaks pada tahap keenam siswa pada kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *discovery* adalah *generalization*. Adapun pada tahap ini merupakan tahap yang paling penting karena melalui proses penemuan pada materi laju reaksi di tahap ini lah siswa akan menyimpulkan fakta terkait *problem statment* atau hipotesis yang diberikan sebelumnya. Adapun jawaban atau kesimpulan yang mereka temukan yaitu hal yang menyebabkan gula lebih cepat larut pada air panas di karenakan pada temperatur atau suhu panas energi kinetik partikel semakin tinggi sedangkan pada air dingin lebih rendah, proses terjadinya tumbukan di pengaruhi oleh energi tersebut sehingga semakin tinggi energinya semakin banyak kemungkinan terjadi tumbukannya dan mengakibatkan proses laju reaksinya semakin cepat.

Model pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari nilai rata-rata *pre-test* siswa 39,00 meningkat menjadi 77,33 pada saat *post-test*.

Hal ini disebabkan oleh siswa termotivasi untuk membangun konsep, sehingga belajar dengan menemukan model *discovery* yang berorientasi pada pembangunan konsep melalui pengalaman-pengalaman atau menghubungkan prinsip-prinsip sederhana yang telah diketahui siswa akan mengakibatkan konsep dapat terbangun dan tertanam dengan baik pada diri siswa.

Keberhasilan model pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan hasil belajar siswa di perkuat dengan hasil penelitian Berdasarkan hasil penelitian oleh Kurnianto, berdasarkan penelitian yang telah di lakukannya Pembelajaran model *discovery learning* disertai LKS secara bersama-sama berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada aspek pengetahuan dan ketrampilan pada materi hidrolisis garam. Tetapi, model *discovery learning* disertai LKS tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar pada aspek sikap pada materi hidrolisis garam. Pada model *discovery learning*, siswa belajar dalam kelompok yang kecil untuk mengumpulkan data, mencari informasi dan menganalisis informasi yang ditemukan dalam suatu diskusi kelompok untuk memecahkan masalah, sehingga tim dan kelas yang dinamis muncul melalui tukar pendapat antar siswa dalam memecahkan masalah untuk membangun dan mempelajari konsep.<sup>43</sup>

Dari kegiatan pembelajaran kimia pada materi laju reaksi di kelas yang menggunakan model inkuiri dan kelas yang menggunakan model *discovery* sama-sama menunjukkan bahwa keaktifan siswa pada saat proses belajar mengajar semakin baik. Sebagian besar siswa merasa termotivasi dengan model

---

<sup>43</sup> Hadi Kurnianto, Mohammad Masykuri, Dkk, Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Disertai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas Xi Sma Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 5 No. 1 Tahun 2016. Hal. 32-40.

pembelajaran seperti ini pada materi kimia karena di samping memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar namun juga memberikan suasana belajar yang lebih bermanfaat untuk siswa. Pada penelitian ini siswa yang belajar dengan model pembelajaran *discovery* pada kelas eksperimen 2 lebih tinggi nilai hasil tes belajarnya dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen 1 di sebabkan karena pada saat penelitian di lakukan siswa pada kelas tersebut lebih aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung dan pada saat melakukan praktikum sehingga akibat sikap tersebut dampak yang di timbulkan yaitu konsep, pengetahuan dan keterampilan mereka dalam memecahkan lebih baik dari kelas eksperimen 1. Sehingga pengalaman yang mereka dapatkan pada praktikum dan proses belajar mengajar tersebut akan melekat lebih kuat dalam ingatan mereka sehingga pada tes hasil belajar yang dilaksanakan nilai yang mereka dapatkan lebih baik dari kelas eksperimen 1.

Berdasarkan hasil perhitungan uji *N-gain* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa persentase *N-gain* yang dinormalisasi secara individu siswa kelas eksperimen 2 *N-gain* dinormalisasi termasuk kategori tinggi sebanyak 12 orang atau dengan persentase 40,00%, kategori sedang sebanyak 14 orang atau dengan persentase 46,67% dan *N-gain* kategori rendah rendah sebanyak 4 orang atau dengan persentase 13,33%. Kelas eksperimen 1 kategori tinggi sebanyak 10 orang atau dengan persentase 33,33%, kategori sedang sebanyak 16 orang atau dengan persentase 53,33% dan *N-gain* kategori rendah rendah sebanyak 4 orang atau dengan persentase 13,33%. Dari hasil analisis data tersebut terlihat perbedaan yang tidak terlalu besar antara kelas

eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 1 di tinjau dari jumlah siswa yang termasuk kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah. Sedangkan untuk *N-gain* secara keseluruhan kelas eksperimen 2 lebih tinggi di bandingkan dengan kelas eksperimen 1  $60,45\% > 55,46\%$ .

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata data yang disajikan pada tabel 4.10 diketahui pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,312 ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua varians adalah sama, maka penggunaan varians untuk membandingkan rata-rata populasi (*t-test for Equality of Means*) dalam pengujian *t-test* harus dengan dasar *equal variance assumed*. Pada *equal variance assumed* diperoleh nilai *t* sebesar 1,019 dan taraf signifikansi  $p = 0,312$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $p > 0,01$ , yang artinya bahwa, tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Inkuiri dengan siswa yang menggunakan model *discovery*.

Adapun pendukung tidak adanya perbedaan diantara kedua model tersebut adalah model pembelajaran inkuiri dan *discovery* mempunyai kelebihan yang sama yakni siswa memperoleh pengalaman langsung dalam menemukan materi secara mandiri melalui suatu penyelidikan sehingga pengalaman tersebut dapat membekas dan mempermudah memahami konsep pada materi laju reaksi. Bruner dalam Jamil Suprihatiningrum berpendapat bahwa pembelajaran penemuan akan membuat siswa yang lambat belajar mengetahui bagaimana menyusun dan melakukan penyelidikan. Lebih lanjut dikatakan, salah satu keuntungan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing adalah

materi yang dipelajari lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya. Selain itu adanya kemiripan pada tahap-tahap atau sintak kedua model pembelajaran. Kemiripan sintak pada model pembelajaran inkuiri dan *discovery* antara lain seperti orientasi siswa terhadap masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis dan mempresentasikan hasil penemuan atau penyelidikan.<sup>44</sup>

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh Etik Susanti dan Suhartono dengan judul “penerapan model *guided discovery* dan *guided inquiry* terhadap hasil kognitif, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa pada materi hukum newton di SMAN 3 Palangkaraya” Model *guided inquiry* dan model *guided discovery* dapat melatih keterampilan siswa untuk menyelidiki dan memecahkan masalah secara mandiri. Kedua model pembelajaran ini memiliki kesamaan yang menonjol yakni adanya kegiatan percobaan atau penyelidikan dalam pembelajaran fisika untuk menemukan konsep materi secara mandiri. Dengan adanya kegiatan percobaan atau penyelidikan siswa dapat menunjukkan keterampilan dalam hal mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, melakukan pengukuran, membuat hipotesis dan membuat suatu kesimpulan. Beberapa keterampilan tersebut adalah keterampilan yang harus dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran model *guided inquiry* dan model *guided discovery*. menunjukkan bahwa berdasarkan analisis hipotesis pada *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model *guided discovery* di kelas

---

<sup>44</sup> Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 77.

kontrol dan siswa yang diajar dengan model *guided inquiry* di kelas eksperimen, dengan nilai signifikansi *post-test*  $0,960 > 0,05$ .<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Etik Susanti dan Suhartono, "Penerapan Model Guided Discovery Dan Guided Inquiry Terhadap Hasil Kognitif, Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Hukum Newton di SMAN 3 Palangka Raya" *Jurnal Edu Sains*, Vol. 3, No. 2, 2015, ISSN 2338-4387, h. 87-98.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui penerapan model pembelajaran inkuiri dan *discovery* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis uji *N-gain* kelas eksperimen 1 (model inkuiri) dan kelas eksperimen 2 (model *discovery*) pada materi laju reaksi dengan persentase rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen 1 sebesar 55,46% (sedang) dan kelas eksperimen 2 sebesar 60,45% (sedang).
2. Model pembelajaran *discovery* (kelas eksperimen 2) lebih efektif dengan rata-rata nilai *pre-test* 39,00 meningkat menjadi 77,33 pada saat *post-test*. Sedangkan, model pembelajaran inkuiri (kelas eksperimen 1) nilai rata-rata *pre-test* 37,33 meningkat menjadi 74,00 pada saat *post-test*.
3. Hasil analisis uji *independent t-test* tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang di ajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah. Hal ini dapat di lihat pada hasil analisis uji *independent t-test* dengan nilai signifikansi  $0,312 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  di terima dan  $H_a$  di tolak

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tersebut maka dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa maka perlu di kemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada Guru bidang studi kimia untuk dapat menerapkan model-model pembelajaran dan media pembelajaran yang bervariasi untuk melatih siswa agar lebih aktif dan termotivasi pada saat proses belajar mengajar berlangsung baik pada materi laju reaksi maupun materi kimia lainnya dengan tujuan proses belajar mengajar menjadi lebih maksimal.
2. Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat mengaplikasikan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran *discovery* pada materi kimia lain yang di anggap relevan (sesuai).
3. Bagi peneliti berikutnya disarankan untuk menggunakan media pembelajaran yang dapat mendukung atau menunjang model pembelajaran yang di terapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Lif Khoiru dan Sofan Amri, (2011). *Paikem Gembrot*, Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*, Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, (1999.) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Dian Wuri. (2014). *Buas Kimia*. Yogyakarta: Jogja Bangkit Publisier.
- Aunurrahman, (2009). *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.
- B, Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Baharuddin, (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Arruz Media.
- Fitri, Jumrotul, Kurnia Ningsih dan Laili Fitri Yeni, (2011), “Studi Komparasi Model *Discovery Learning* dan Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem” *Jurnal Bionature*, Vol. 12, No. 2, h. 110-122.
- Furchan Arief, Pengantar Penelitian Pendidikan, Surabaya : Usaha Nasional, 1982.
- Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Gramedia, 2008.
- Hamalik, Oemar. (2007). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamruni, (2011). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani..
- Komulasari, Kokom. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, Bandung: Refika Aditama.
- Kurnianto, Hadi. Mohammad Masykuri, Dkk, (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Disertai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas Xi Sma Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 5 No. 1. Hal. 32-40.pp
- Kurniawati, Desi. Mohammad Masykuri, Dkk, (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 5 No. 1. Hal. 88-95.
- Muslimin, Ibrahim. (2010). *Pembelajaran Inkuiri*, Jakarta: Rineka cipta.

- Nanang, Hanafiah dan Cucu Suhada, (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung: Refika Aditama.
- Nurgiantoro, Burhan. (1988). *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, Yogyakarta, BPF.
- Purwanto, (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Purwanto, Ngalim. (2008). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Penerbit Remaja RosdaKarya.
- S. Margono, (1996). *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto, (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudaryono, (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudijono, Anas. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, Nana. (2000). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sund & Trowbridge. (1973), *Teaching Science by Inquiry in The Secondary School*. Columbus Ohio: Charles E. Merril Publishing Company, h.73.
- Susanti, Etik dan Suhartono, (2015) “Penerapan Model Guided Discovery Dan Guided Inquiry Terhadap Hasil Kognitif, Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Hukum Newton Di SMPN 3 Palangka Raya” *Jurnal Edu Sains*, Vol. 3, No. 2, ISSN 2338-4387, h. 87-98.
- Syafrilianto dan Taufik Rahman, (2015), “Model *Guided Inquiry* Dan *Guided Discovery* Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP” *Jurnal Pendidikan IPA SPs Universitas Pendidikan Indonesia*, Vol. 1, No. 1, h. 1-9.
- Syah, Muhibbin. (2004). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Syamsuriyati, Undang Rosidin dan Chandra Ertikanto, (2016), “Perbandingan Hasil Belajar Sains Melalui Penilaian Otentik Antara Model *Discovery* Dengan *Inquiry*” *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4, No. 1, h. 63-74.
- Umar, Husein. (2000). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, Edisi Kedua Jakarta : Grafindo Persada.
- Uno, Hamzah. (2011). *Model Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, Husaini. (2008). *Pengantar Statistik*, Jakarta : Bumi Aksara.

Warsita, Bambang, (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, Jakarta: Rineka Cipta.

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**Nomor: B-5785/Un.08/FTK/Kp.009/06/2018**

**TENTANG**

**PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR Un.08/FTK/KP.07.6/7142/2016**  
**TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: Un.08/FTK/KP.07.6/7142/2016 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 21 Agustus 2017

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: Nomor: B-7393/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2017 tanggal, 05 September 2017
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Ir. Amna Emda, M. Pd | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Safrizal, M.Pd       | sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Zulfan Firda
- NIM : 140208046
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran *Inkuiri dan Discovery* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada Tanggal : 04 Juni 2018

**An. Rektor**  
 Dekan,



**Tembusan**

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



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

Nomor : B- 9854 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10/2017

24 Oktober 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
 Tempat

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

N a m a	: Zulfan Firda
N I M	: 140 208 046
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Kimia
Semester	: VII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl. Laksamana Malahayati KM. 8 Lr. Komplek Griya Indah No. 04, Desa I

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMA Negeri 2 Timang Gajah**

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

**Keefektifan Model Pembelajaran Inkuiri dan Discovery terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah**

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

An. Dekan,  
 Kepala Bagian Tata Usaha,



M. Said Farzah Ali

BRUMUM BAG UMUM

Kodk 5988



PEMERINTAH ACEH  
**DINAS PENDIDIKAN**

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

Nomor	: 070 /B.1/0346 a /2017	Banda Aceh, 31 Oktober 2017
Sifat	: Biasa	Yang Terhormat,
Lampiran	: -	Kepala SMA Negeri 2 Timang Gajah
Hal	: Izin Penelitian	di -
		Tempat

Sehubungan dengan surat An.Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-9854/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2017 tanggal 24 Oktober 2017 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Penelitian penyelesaian tugas mata kuliah", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Zulfan Firda
NIM	: 140 208 046
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Tugas Mata Kuliah	: <b>"Keefektifan Model Pembelajaran Inkuiri Dan Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 2 Timang Gajah"</b>

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,  
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN  
PKLK

  
**ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd**  
PEMBINA Tk.I  
NIP. 19700210 199801 1 001



Tembusan :

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



**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 352 / 422 / SMAN2TG / XI / 2017

1. Berdasarkan surat Nomor 070 / B.1 / 9346.a / 2017 Tanggal 31 Oktober 2017 tentang Permohonan izin untuk penyusunan skripsi, maka Kepala SMA Negeri 2 Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: <b>Zulfan Firda</b>
NIM	: 140 208 046
Universitas	: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Fakultas	: Tarbiyah Dan Keguruan
Progam Studi	: Pendidikan Kimia

2. Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Timang Gajah terhitung dari tanggal 18 November 2017 Sampai dengan tanggal 21 November 2017 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **" Keefektian Model Pembelajaran Inkuiri Dan Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 2 Timang Gajah Bener Meriah "**.
3. Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar benarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lampahan, 22 November 2017  
Kepala Sekolah  
  
Dip. Dirjen  
Nip. 19610101 199003 1 007

## Lampiran 5

## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMAN 2 TIMANG GAJAH

Kelas : XI ( Semester 1)

**Kompetensi Inti:**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif ) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian dan pengukuran laju reaksi</li> <li>Teori tumbukan</li> <li>Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> <li>Hukum laju reaksi dan penentuan</li> </ul>	<p><b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati reaksi yang berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat, contoh petasan, perkaratan (korosi)</li> </ul> <p><b>Menanya (<i>Questioning</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan terkait: Apakah pengertian dari laju reaksi?</li> <li>Apa bunyi dari teori tumbukan?</li> </ul>	<p><b>Test</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tertulis <i>multiple – coice</i> (pilhan ganda) berupa <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>.</li> </ul> <p><b>Keterampilan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> </ul>	6 JP (Jam Pelajara)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unggul Sudarmo . 2014. Kimia SMA Kelas XI Peminatan Matemat</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.	laju reaksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan?</li> <li>• Bagaimana cara menentukan laju reaksi?,</li> <li>• Bagaimana persamaan laju reaksi?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan pengertian laju reaksi</li> <li>• Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li> </ul>			ika dan Ilmu Alam. Jakarta: Erlangga
<p>3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali.</p> <p>4.7 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.</p>		<p><b>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li> <li>• Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi</li> <li>• Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh katalis yang ada dalam industri</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil pembahasan dengan menggunakan tata bahasa yang benar.</li> </ul>			

**Menyetujui,  
Kepala Sekolah**

**Drs. Badrun**  
NIP. 196101011990031007

**Bener Meriah, 1 Juli 2017  
Guru Mata Pelajaran**

**Halimatus Sakdhiah, S.Pd**  
NIP. 198510172009042009

**Lampiran 6****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	: SMA Negeri 2 Timang Gajah
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kimia
<b>Kelas/Semester</b>	: XI / I (Ganjil)
<b>Materi Pokok</b>	: Laju Reaksi
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2 × 45 menit (2 JP)

**A. Kompetensi Inti**

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

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

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
<b>3.6</b> Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan reaksi tumbukan	1. Menjelaskan pengertian laju reaksi. 2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan. 3. Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan.

	4. Menjelaskan teori tumbukan
4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan untuk mencegah perubahan fisikan dan kimia yang tidak terkendali.	Menjelaskan cara-cara penyimpanan dan pengelolaan zat kimia yang reaktif di laboratorium.

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian laju reaksi
2. Siswa mampu menjelaskan teori tumbukan
3. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan
4. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan

### D. Deskripsi Materi Laju Reaksi

Fakta :

1. Laju reaksi : setiap reaksi yang terjadi memiliki laju atau kecepatan yang berbeda-beda
2. Tumbukan : setiap reaksi yang terjadi karena adanya proses tumbukan

Konsep :

Inti Materi	Penjelasan
Laju Reaksi	Laju reaksi adalah berkurangnya konsentrasi pereaksi atau bertambahnya konsentrasi produk per satuan waktu
Teori Tumbukan	Pertemuan atau tabrakan antar partikel yang menghasilkan suatu reaksi kimia
Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	<p>a. Konsentrasi</p> <p>Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-</p>

	<p>partikelnya tersusun lebih rapat dibanding zat yang konsentrasinya rendah. Partikel yang susunannya lebih rapat, akan lebih sering bertumbukan dibanding dengan partikel yang susunannya renggang, sehingga kemungkinan terjadinya reaksi makin besar.</p> <p>b. Luas permukaan Dengan memperbesar luas bidang sentuh, reaksi akan berlangsung lebih cepat.</p> <p>c. Temperatur Suhu atau temperatur ternyata juga memperbesar energi potensial suatu zat. Zat-zat yang energi potensialnya kecil, jika bertumbukan akan sukar menghasilkan tumbukan efektif. Hal ini terjadi karena zat-zat tersebut tidak mampu melampaui energi aktivasi. Dengan menaikkan suhu, maka hal ini akan memperbesar energi potensial, sehingga ketika bertumbukan akan menghasilkan reaksi.</p> <p>d. Katalis Fungsi katalis adalah menurunkan energi aktivasi, sehingga jika ke dalam suatu reaksi ditambahkan katalis, maka reaksi akan lebih mudah terjadi.</p>
--	--

#### **E. Metode Pembelajaran**

1. Model : Inkuiri
2. Pendekatan : Saintifik, Kontesktual dan Induktif
3. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Ceramah dan Demonstrasi

#### **F. Media dan Perangkat Pembelajaran**

1. Media : Papan Tulis dan Spidol.
2. Perangkat Pembelajaran : Buku Paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

### G. Sumber Belajar

1. Uggul Sudarmo. (2014). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan dan Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama ( 2 x 45 menit), Indikator 1 : Menjelaskan pengertian laju reaksi, Indikator 2 : Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan, Dan Indikator 3 : Menjelaskan pengertian teori tumbukan.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>b. Membaca do'a belajar yang di pimpin oleh salah satu siswa dan melakukan absensi</li> <li>c. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (Apersepsi), Mengapa ada reaksi yang berlangsung cepat dan lambat?</li> <li>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</li> <li>e. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</li> </ol>	15 Menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f. Guru menjelaskan tentang pengertian laju reaksi.</li> <li>g. siswa memperhatikan dan membaca materi tentang laju reaksi dari sumber buku dan literatur lainnya.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>h. Guru memberikan permasalahan mengapa laju reaksi ada yang berlangsung cepat dan lambat? (<b>Menyajikan masalah</b>)</li> <li>i. siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok memiliki 4-5 siswa.</li> <li>j. setiap kelompok dibagikan LKPD.</li> <li>k. Peserta didik merumuskan dan mengajukan hipotesis dari pertanyaan</li> </ol>	60 Menit

	<p>guru berdasarkan sumber buku dan literatur lainnya (<b>Membuat Hipotesis</b>)</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>l. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok (<b>Melakukan Percobaan</b>).</p> <p>m. Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD nya.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>n. Siswa menyimpulkan data hasil percobaan . (<b>Menganalisis Data</b>)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>o. Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan Setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang penyebab reaksi berlangsung cepat dan lambat. (<b>Menyajikan Kesimpulan</b>)</p> <p>p. Guru Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran.</p> <p>q. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>r. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>s. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>t. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>u. Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	15 menit

## I. Penilaian

### 1. Ruang Lingkup

No	Aspek	Teknik	Instrumen
1.	Sikap Spiritual	-	-
2.	Sikap Sosial	-	-
3.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Pilihan Ganda
4.	Keterampilan	Praktikum	LKPD

### 2. Instrumen

- a) Soal Pre-test : Lampiran 1
- b) Soal Pos-test : Lampiran 2

c) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) : Lampiran 3

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Banda Aceh, 20 September 2017  
Peneliti,

**Drs. Badrun**  
NIP. 196101011990031007

**Zulfan Firda**  
NIM. 140208046

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Sekolah** : SMA Negeri 2 Timang Gajah

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Kelas/Semester** : XI / I (Ganjil)

**Materi Pokok** : Laju Reaksi

**Alokasi Waktu** :  $2 \times 45$  menit (2 JP)

**A. Kompetensi Inti**

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

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

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
<b>3.7</b> Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	1. Menentukan persamaan laju reaksi 2. Menganalisis orde suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan. 3. Menentukan tetapan laju reaksi 4. Menentukan konstanta laju reaksi
<b>4.7</b> Merancang, melakukan, dan	Menyajikan hasil percobaan faktor-

menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi
---	--

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menentukan persamaan laju reaksi
2. Siswa mampu menganalisis orde suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
3. Siswa mampu menentukan tetapan laju reaksi
4. Siswa mampu menentukan konstanta laju reaksi

### D. Materi Pembelajaran

Fakta :

1. Laju reaksi : setiap reaksi yang terjadi memiliki laju atau kecepatan yang berbeda-beda
2. Reaksi kimia : proses memasak nasi
3. Orde suatu reaksi : tingkatan suatu reaksi.

Konsep :

Inti Materi	Penjelasan
Hukum laju reaksi	Hubungan kuantitatif antara perubahan konsentrasi dengan laju reaksi.
Orde reaksi	Tingkat reaksi yang di tentukan melalui percobaan

Prinsip :

bentuk umum persamaan lajunya adalah:

$$v = k [A]^m [B]^n$$

mencari orde reaksi total = m + n

### E. Metode Pembelajaran

1. Model : Inkuiri
2. Pendekatan : Sainifik, Kontekstual dan Induktif

3. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Ceramah dan Demonstrasi

#### F. Media dan Perangkat pembelajaran

1. Media : Papan Tulis dan Spidol.
2. Perangkat Pembelajaran : Buku Paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

#### G. Sumber Belajar

1. Uggul sudarmo. (2014) *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan dan Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

#### H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama ( 2 x 45 menit), indikator 1 dan 2 : Menentukan persamaan laju reaksi dan menganalisis orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>b. Membaca do'a belajar yang di pimpin oleh salah satu siswa dan melakukan absensi</li> <li>c. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (Apersepsi), Masih ingatkah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi?</li> <li>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</li> <li>e. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</li> </ol>	15 Menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f. Guru menjelaskan tentang orde reaksi dan persamaan laju reaksi</li> </ol>	60 Menit

	<p>g. Siswa memperhatikan dan membaca materi tentang orde reaksi dan tetapan laju reaksi dari sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>h. Guru menanyakan bagaimana menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi ? <b>(Menyajikan Masalah)</b></p> <p>i. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok memiliki 4-5 siswa.</p> <p>j. Setiap kelompok dibagikan LKPD.</p> <p>k. Peserta didik merumuskan dan mengajukan hipotesis dari pertanyaan guru berdasarkan sumber buku dan literatur lainnya <b>(Membuat Hipotesis)</b></p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>l. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok</p> <p>m. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan sebanyak dan selengkap mungkin data dan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. <b>(Melakukan Percobaan)</b></p> <p>n. Siswa memilah informasi dan data mana yang relevan untuk pemecahan masalah.</p> <p>o. Setiap kelompok membahas dan mendiskusikan jawaban dari tugas di LKPD tentang orde reaksi dan persamaan laju reaksi.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>p. Peserta didik menguji hipotesis berdasarkan informasi yang telah diperoleh <b>(Menganalisis Data)</b></p> <p>q. Siswa menyimpulkan sendiri jawaban terkait permasalahan yang diberikan oleh guru serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>r. Guru memberikan kesempatan</p>	
--	--	--

	<p>kepada Setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.  <b>(Menyajikan Kesimpulan)</b></p> <p>s. Guru Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran.</p> <p>t. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>u. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>v. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>w. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>x. Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	15 Menit

Pertemuan kedua ( 2 x 45 menit), indikator 3 dan 4 : Menentukan tetapan laju reaksi dan menentukan konstanta laju reaksi.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<p>a. Guru memberi salam kepada peserta didik</p> <p>b. Membaca do'a belajar yang di pimpin oleh salah satu siswa dan melakukan absensi</p> <p>c. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (Apersepsi), Masih ingatkah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi?</p> <p>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</p> <p>e. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p>	15 Menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>f. Guru menjelaskan tentang konstanta</p>	60 Menit

	<p>laju reaksi dan tetapan laju reaksi</p> <p>g. Siswa memperhatikan dan membaca materi tentang konstanta dan tetapan laju reaksi dari sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>h. Guru menanyakan bagaimana menentukan tetapan laju reaksi dan konstanta laju reaksi ? (<b>Menyajikan Masalah</b>)</p> <p>i. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok memiliki 4-5 siswa.</p> <p>j. Setiap kelompok dibagikan LKPD.</p> <p>k. Peserta didik merumuskan dan mengajukan hipotesis dari pertanyaan guru berdasarkan sumber buku dan literatur lainnya (<b>Membuat Hipotesis</b>)</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>l. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok</p> <p>m. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan sebanyak dan selengkap mungkin data dan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. (<b>Melakukan Percobaan</b>)</p> <p>n. Siswa memilah informasi dan data mana yang relevan untuk pemecahan masalah.</p> <p>o. Setiap kelompok membahas dan mendiskusikan jawaban dari tugas di LKPD tentang konstanta laju reaksi dan tetapan laju reaksi.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>p. Peserta didik menguji hipotesis berdasarkan informasi yang telah diperoleh (<b>Menganalisis Data</b>)</p> <p>q. Siswa menyimpulkan sendiri jawaban terkait permasalahan yang diberikan oleh guru serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>r. Guru memberikan kesempatan kepada</p>	
--	--	--

	<p>Setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang cara menentukan tetapan laju reaksi dan konstanta laju reaksi. <b>(Menyajikan Kesimpulan)</b></p> <p>s. Guru Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran.</p> <p>t. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>u. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>v. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>w. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>x. Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	15 Menit

## J. Penilaian

### 5. Ruang Lingkup

No	Aspek	Teknik	Instrumen
1.	Sikap Spiritual	-	-
2.	Sikap Sosial	-	-
3.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Pilihan Ganda
4.	Keterampilan	LKPD	LKPD

### 6. Instrumen

- a) Soal Pre-test : Lampiran 1  
 b) Soal Pos-test : Lampiran 2  
 c) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) : Lampiran 3

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Banda Aceh, 20 September 2017  
Peneliti,

**Drs. Badrun**  
NIP. 196101011990031007

**Zulfan Firda**  
NIM. 140208046

**Lampiran 7****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****Sekolah** : SMA Negeri 2 Timang Gajah**Mata Pelajaran** : Kimia**Kelas/Semester** : XI / I (Ganjil)**Materi Pokok** : Laju Reaksi**Alokasi Waktu** : 2 × 45 menit (2 JP)**A. Kompetensi Inti**

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

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

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
<b>3.6</b> Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan reaksi tumbukan	1. Menjelaskan pengertian laju reaksi 2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan. 3. Menyimpulkan faktor-faktor yang

	mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan. 4. Menjelaskan teori tumbukan
<b>4.6</b> Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tidak terkendali.	Menjelaskan cara-cara penyimpanan dan pengelolaan zat kimia yang reaktif di laboratorium.

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian laju reaksi
2. Siswa mampu menjelaskan teori tumbukan
3. Siswa mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan
4. Siswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan

### D. Deskripsi Materi Laju Reaksi

Fakta :

1. Laju reaksi : setiap reaksi yang terjadi memiliki laju atau kecepatan yang berbeda-beda
2. Tumbukan : setiap reaksi yang terjadi karena adanya proses tumbukan

Konsep :

Inti Materi	Penjelasan
Laju Reaksi	Laju reaksi adalah berkurangnya konsentrasi pereaksi atau bertambahnya konsentrasi produk per satuan waktu
Teori Tumbukan	Pertemuan atau tabrakan antar partikel yang menghasilkan suatu reaksi kimia
Faktor-faktor yang	e. Konsentrasi

<p>mempengaruhi laju reaksi</p>	<p>Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-partikelnya tersusun lebih rapat dibanding zat yang konsentrasinya rendah. Partikel yang susunannya lebih rapat, akan lebih sering bertumbukan dibanding dengan partikel yang susunannya renggang, sehingga kemungkinan terjadinya reaksi makin besar.</p> <p>f. Luas permukaan</p> <p>Dengan memperbesar luas bidang sentuh, reaksi akan berlangsung lebih cepat.</p> <p>g. Temperatur</p> <p>Suhu atau temperatur ternyata juga memperbesar energi potensial suatu zat. Zat-zat yang energi potensialnya kecil, jika bertumbukan akan sukar menghasilkan tumbukan efektif. Hal ini terjadi karena zat-zat tersebut tidak mampu melampaui energi aktivasi. Dengan menaikkan suhu, maka hal ini akan memperbesar energi potensial, sehingga ketika bertumbukan akan menghasilkan reaksi.</p> <p>h. Katalis</p> <p>Fungsi katalis adalah menurunkan energi aktivasi, sehingga jika ke dalam suatu reaksi ditambahkan katalis, maka reaksi akan lebih mudah terjadi.</p>
---------------------------------	---

### E. Metode Pembelajaran

1. Model : *Discovery Learning*
2. Pendekatan : Sainifik, Kontesktual dan Induktif
3. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Ceramah dan Demonstrasi

## F. Media dan Perangkat Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis dan Spidol.
2. Perangkat Pembelajaran : Buku Paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## G. Sumber Belajar

1. Uggul Sudarmo. (2014). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan dan Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama ( 2 x 45 menit), Indikator 1 : Menjelaskan pengertian laju reaksi, Indikator 2 : Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan, Dan Indikator 3 : Menjelaskan pengertian teori tumbukan.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>b. Membaca do'a belajar yang di pimpin oleh salah satu siswa dan melakukan absensi</li> <li>c. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (Apersepsi), Mengapa ada reaksi yang berlangsung cepat dan lambat?</li> <li>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</li> <li>e. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</li> </ol>	15 Menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f. Guru menjelaskan tentang pengertian laju reaksi (<i>Stimulation</i>)</li> <li>g. Siswa memperhatikan dan membaca</li> </ol>	60 Menit

	<p>materi tentang laju reaksi dari sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>h. Guru memberikan permasalahan mengapa laju reaksi ada yang berlangsung cepat dan lambat? (<i>Problem Statement</i>)</p> <p>i. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok memiliki 4-5 siswa.</p> <p>j. Setiap kelompok dibagikan LKPD.</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>k. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok</p> <p>l. Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD nya.</p> <p>m. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan sebanyak dan selengkap mungkin data dan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. (<i>Data Collecting</i>)</p> <p>n. Siswa memilah informasi dan data mana yang relevan untuk pemecahan masalah (<i>Data Processing</i>)</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>o. Siswa menyimpulkan jawaban terkait permasalahan yang diberikan oleh guru serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. (<i>Verification</i>)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>a. Guru memberikan kesempatan kepada Setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang penyebab reaksi berlangsung cepat dan lambat. (<i>Generalization</i>)</p> <p>p. Guru Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran.</p> <p>q. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	r. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.	15 menit

	<p>s. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>t. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>u. Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	
--	--	--

## I. Penilaian

### 3. Ruang Lingkup

No	Aspek	Teknik	Instrumen
1.	Sikap Spiritual	-	-
2.	Sikap Sosial	-	-
3.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Pilihan Ganda
4.	Keterampilan	LKPD	LKPD

### 4. Instrumen

- d) Soal Pre-test : Lampiran 1  
 e) Soal Pos-test : Lampiran 2  
 f) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) : Lampiran 3

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Banda Aceh, 20 September 2017  
Peneliti,

**Drs. Badrun**  
NIP. 196101011990031007

**Zulfan Firda**  
NIM. 140208046

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Sekolah** : SMA Negeri 2 Timang Gajah

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Kelas/Semester** : XI / I (Ganjil)

**Materi Pokok** : Laju Reaksi

**Alokasi Waktu** :  $2 \times 45$  menit (2 JP)

**A. Kompetensi Inti**

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

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

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
<b>3.7</b> Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	1. Menentukan persamaan laju reaksi 2. Menganalisis orde suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan. 3. Menentukan tetapan laju reaksi

	4. Menentukan konstanta laju reaksi
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	Menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menentukan persamaan laju reaksi
2. Siswa mampu menganalisis orde suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
3. Siswa mampu menentukan tetapan laju reaksi
4. Siswa mampu menentukan konstanta laju reaksi

### D. Materi Pembelajaran

Fakta :

1. Laju reaksi : setiap reaksi yang terjadi memiliki laju atau kecepatan yang berbeda-beda
2. Reaksi kimia : proses memasak nasi
3. Orde suatu reaksi : tingkatan suatu reaksi.

Konsep :

Inti Materi	Penjelasan
Hukum laju reaksi	Hubungan kuantitatif antara perubahan konsentrasi dengan laju reaksi.
Orde reaksi	Tingkat reaksi yang di tentukan melalui percobaan

Prinsip :

bentuk umum persamaan lajunya adalah:

$$v = k [A]^m [B]^n$$

mencari orde reaksi total = m + n

### E. Metode Pembelajaran

1. Model : *Discovery Learning*
2. Pendekatan : Saintifik, Kontekstual dan Induktif
3. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Ceramah dan Demonstrasi

### F. Media dan Perangkat Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis dan Spidol.
2. Perangkat Pembelajaran : Buku Paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### G. Sumber Belajar

1. Uggul sudarmo. (2014) *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan dan Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama ( 2 x 45 menit), indikator 1 dan 2 : Menentukan persamaan laju reaksi dan menganalisis orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberi salam kepada peserta didik</li> <li>b. Membaca do'a belajar yang di pimpin oleh salah satu siswa dan melakukan absensi</li> <li>c. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (Apersepsi), Masih ingatkah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi?</li> <li>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</li> <li>e. Guru menyampaikan langkah-</li> </ol>	15 Menit

	langkah pembelajaran	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>f. Guru menjelaskan tentang orde reaksi dan persamaan laju reaksi (<i>Stimulationtion</i>)</p> <p>g. Siswa memperhatikan dan membaca materi tentang orde reaksi dan persamaan laju reaksi dari sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>h. Guru menanyakan bagaimana menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi ? (<i>Problem Statement</i>)</p> <p>i. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok memiliki 4-5 siswa.</p> <p>j. Setiap kelompok dibagikan LKPD.</p> <p>k. Peserta didik merumuskan dan mengajukan hipotesis dari pertanyaan guru berdasarkan sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>l. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok</p> <p>m. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan sebanyak dan selengkap mungkin data dan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. (<i>Data Collecting</i>)</p> <p>n. Siswa memilah informasi dan data mana yang relevan untuk pemecahan masalah (<i>Data Processing</i>)</p> <p>o. Setiap kelompok membahas dan mendiskusikan jawaban dari tugas di LKPD tentang orde reaksi dan persamaan laju reaksi</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>p. Peserta didik menguji hipotesis berdasarkan informasi yang telah diperoleh (<i>Verification</i>)</p> <p>q. Siswa menyimpulkan sendiri</p>	60 Menit

	<p>jawaban terkait permasalahan yang diberikan oleh guru serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>r. Guru memberikan kesempatan kepada Setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. (<i>Generalization</i>)</p> <p>s. Guru Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran.</p> <p>t. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>u. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>v. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>w. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>x. Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	16 Menit

Pertemuan kedua ( 2 x 45 menit), indikator 3 dan 4 : Menentukan tetapan laju reaksi dan menentukan konstanta laju reaksi.

<b>KEGIATAN</b>	<b>DESKRIPSI KEGIATAN</b>	<b>ALOKASI WAKTU</b>
Pendahuluan	<p>a. Guru memberi salam kepada peserta didik</p> <p>b. Membaca do'a belajar yang di pimpin oleh salah satu siswa dan melakukan absensi</p> <p>c. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (Apersepsi), Masih ingatkah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi?</p>	15 Menit

	<p>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</p> <p>e. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>f. Guru menjelaskan tentang konstanta laju reaksi dan tetapan laju reaksi (<i>Stimulation</i>)</p> <p>g. Siswa memperhatikan dan membaca materi tentang konstanta laju reaksi dan tetapan laju reaksi dari sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>h. Guru menanyakan bagaimana menentukan tetapan laju reaksi dan konstanta laju reaksi ? (<i>Problem Statement</i>)</p> <p>i. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok memiliki 4-5 siswa.</p> <p>j. Setiap kelompok dibagikan LKPD.</p> <p>k. Peserta didik merumuskan dan mengajukan hipotesis dari pertanyaan guru berdasarkan sumber buku dan literatur lainnya</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>l. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok</p> <p>m. Siswa bersama kelompoknya mengumpulkan sebanyak dan selengkap mungkin data dan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. (<i>Data Collecting</i>)</p> <p>n. Siswa memilah informasi dan data mana yang relevan untuk pemecahan masalah (<i>Data Processing</i>)</p> <p>o. Setiap kelompok membahas dan mendiskusikan jawaban dari tugas di LKPD tentang konstanta reaksi dan tetapan laju reaksi</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>p. Peserta didik menguji hipotesis berdasarkan informasi yang telah</p>	60 Menit

	<p>diperoleh (<i>Verification</i>)</p> <p>q. Siswa menyimpulkan sendiri jawaban terkait permasalahan yang diberikan oleh guru serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>r. Guru memberikan kesempatan kepada Setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang cara menentukan konstanta laju reaksi dan tetapan laju reaksi. (<i>Generalization</i>)</p> <p>s. Guru Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran.</p> <p>t. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>u. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>v. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>w. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>x. Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	15 Menit

## J. Penilaian

### 5. Ruang Lingkup

No	Aspek	Teknik	Instrumen
1.	Sikap Spiritual	-	-
2.	Sikap Sosial	-	-
3.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Pilihan Ganda
4.	Keterampilan	LKPD	LKPD

### 6. Instrumen

- d) Soal Pre-test : Lampiran 1
- e) Soal Pos-test : Lampiran 2
- f) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) : Lampiran 3

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

**Drs. Badrun**  
NIP. 196101011990031007

Banda Aceh, 20 September 2017  
Peneliti

**Zulfan Firda**  
NIM. 140208046

## Lampiran 8

**Kelompok :**

**Nama Anggota :** .....

.....

.....

.....

.....

### 1. Laju Reaksi

#### ➤ Kompetensi Dasar :

3.6 Menjelaskan Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan reaksi tumbukan.

4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali.

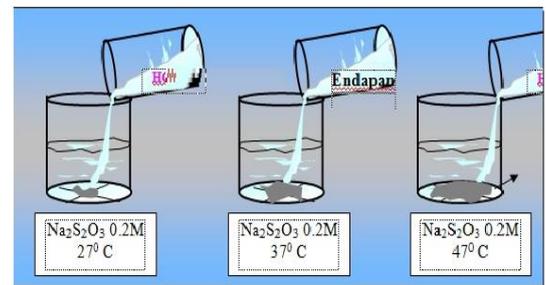
#### A. Mengamati

##### 1. Luas Permukaan

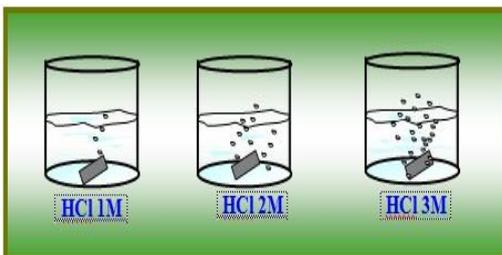
Perhatikan percobaan berikut ini !



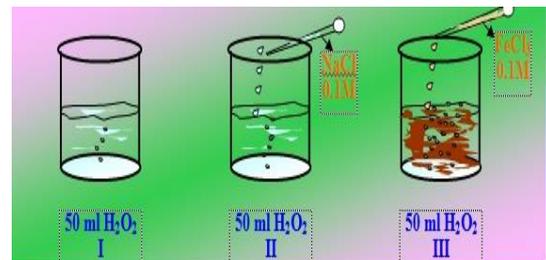
##### 2. Suhu



##### 3. Konsentrasi

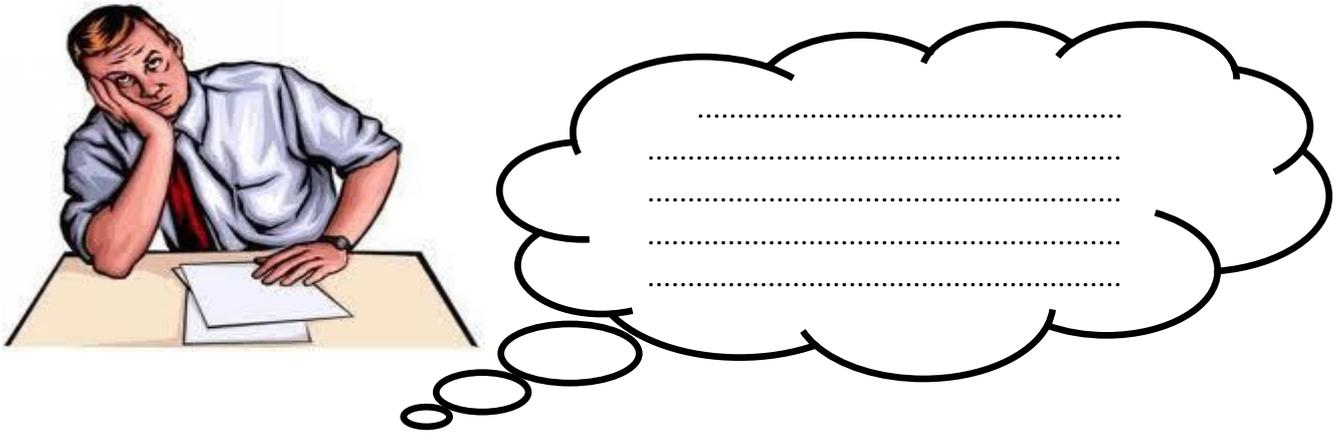


##### 4. Katalis



**B. Menanya**

Berdasarkan gambar diatas, diskusikan dengan teman kelompokmu permasalahan yang anda temukan ?

**C. Merumuskan Hipotesis**

Perkirakan jawaban sementara dari masalah yang anda temukan ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**D. Percobaan**

Untuk menguji kebenaran hipotesis yang anda buat, lakukan percobaan berdasarkan perintah-perintah yang ada.

**1. Alat**

- a. Pipet Tetes
- b. Botol Aqua Gelas

**2. Bahan**

- a. Larutan HCl 0,5 M
- b. Larutan HCl 2 M
- c. Larutan NaOCl
- d. Larutan CH<sub>3</sub>COOH
- e. Aquadest
- f. Lempengan Besi

g. Kapsul Vitamin C (CDR)

**3. Langkah-langkah percobaan**

a. Konsentrasi

- 1) Ambilah 2 buah gelas kimia, masukkan pada gelas pertama larutan HCl 0,5 M dan pada gelas kedua larutan HCl 2 M.
- 2) Ambilah dua lempengan besi yang ukurannya kira-kira sama. Masukkan secara bersamaan lempengan pertama pada gelas kimia yang berisi HCl 2 M dan lempengan kedua pada gelas kimia yang berisi HCl 0,5 M.
- 3) Amati perubahan yang terjadi, dan catat waktu pada saat reaksi terjadi.

b. Luas Permukaan

- 1) Ambilah 2 gelas kimia, masukkan air pada kedua gelas.
- 2) Haluskan satu butir kapsul vitamin C
- 3) Masukkan secara bersamaan 1 butir vitamin C dan satu butir vitamin C yang sudah dihaluskan.
- 4) Amati perubahan yang terjadi, dan catat waktu pada saat reaksi terjadi.

c. Suhu

- 1) Ambilah 2 gelas kimia, lalu masukkan air panas pada gelas pertama dan air dingin pada gelas kedua.
- 2) Lalu masukkan pada masing-masing gelas 1 butir kapsul vitamin C secara bersamaan.
- 3) Amati perubahan yang terjadi

d. Katalis

- 1) Ambillah 2 gelas kimia, pada gelas pertama dan kedua di isi larutan NaOCl, lalu tambahkan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  pada gelas kedua.
- 2) Masukkan besi secara bersamaan pada kedua gelas tersebut.
- 3) Amati perubahan yang terjadi, dan catat waktu pada saat reaksi terjadi.

### E. Hasil Pengamatan

No.	Faktor-faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi	Bahan	Waktu
1.	Konsentrasi	HCl 2 M	
		HCl 0,5 M	
2.	Luas Permukaan	Butiran Vit C	
		Serbuk Vit C	
3.	Suhu	Air Panas	
		Air Dingin	
4.	Katalis	NaOCl + CH <sub>3</sub> COOH	
		NaOCl	

### F. Analisis Data

Berdasarkan data hasil percobaan yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

a. Konsentrasi

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, pada tabung berapakah gelembung gas lebih cepat terbentuk? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Luas Permukaan

Berdasarkan percobaan yang di lakukan, pada tabung berapakah reaksi lebih cepat terjadi? Jelaskan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## c. Suhu

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, pada tabung berapakah reaksi lebih cepat terjadi? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## b. Katalis

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, pada tabung berapakah reaksi lebih cepat terjadi? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**G. Kesimpulan**

Diskusikan dan simpulkan dengan teman kelompokmu solusi dari percobaan yang telah dilakukan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Lembar Kerja Peserta Didik.

### 1. Laju Reaksi

➤ Kompetensi Dasar :

3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

#### 1. Mengamati

Penentuan laju reaksi menunjukkan bahwa laju reaksi akan menurun dengan bertambahnya waktu hal ini ada hubungan antara konsentrasi zat yang tersisa saat itu dengan laju reaksi. Penentuan laju reaksi umumnya dilakukan pada laju awal reaksi (pada konsentrasi awal). Terdapat 2 alasan pertama, pada reaksi berlangsung konsentrasi zat pereaksi akan menurun sehingga tidak dapat ditentukan konsentrasi pada saat reaksi berlangsung. Kedua, ada kemungkinan reaksi berbalik arah, artinya zat hasil reaksi berubah kembali menjadi zat pereaksi.



Persamaan laju reaksinya dirumuskan sebagai:

$$v = k [A]^m [B]^n$$

keterangan:

$v$	= laju reaksi ( $\text{mol dm}^{-3} \text{det}^{-1}$ )
$k$	= tetapan laju reaksi
$[A]$	= konsentrasi awal A ( $\text{mol dm}^{-3}$ )
$[B]$	= konsentrasi awal B ( $\text{mol dm}^{-3}$ )
$m$	= tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap A.
$n$	= tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap B

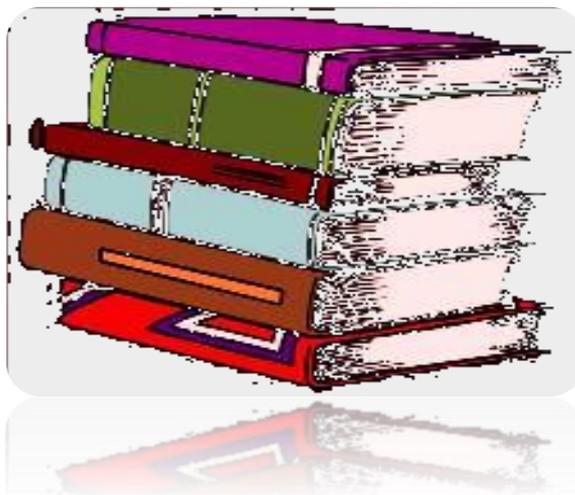
### 2. Menanya

Buatlah pertanyaan tentang orde reaksi dan tetapan laju reaksi.!



### 3. Mengumpulkan data

Peserta didik bersama kelompoknya mengumpulkan sebanyak dan selengkap mungkin data dan informasi yang dibutuhkan. Memilah informasi dan data mana yang relevan dengan tujuan atau pemecahan masalah mereka. Informasi dan data dikumpulkan dengan beragam metode dan sumber data yang mungkin.



### 4. Mengasosiasikan

Menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan pada materi persamaan laju reaksi.

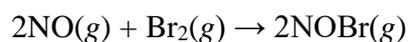


**Jawablah pertanyaan dibawah ini.**

1. Pada reaksi:  $2 \text{NO}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4(g)$  diperoleh data sebagai berikut:

No	[NO] M	[O <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	0,1	0, 1	0,01
2	0,1	0, 2	0,02
3	0, 2	0, 2	0,08

- Tentukan orde reaksi terhadap masing-masing pereaksi
  - Tentukan rumus laju reaksi nya.
  - Hitung nilai tetapan laju reaksi dan satuannya.
2. Perhatikan Data percobaan laju reaksi



No.	Konsentrasi Awal		Laju Reaksi (M/s)
	[NO] (M)	[Br <sub>2</sub> ] (M)	
1	0,10	0,15	$12 \times 10^{-2}$
2	0,10	0,30	$24 \times 10^{-2}$
3	0,20	0,30	$96 \times 10^{-2}$
4	0,30	0,45	$48 \times 10^{-2}$

Berdasarkan data di atas, Orde reaksi total adalah ...

**5. Mengkomunikasikan**

Presentasikan hasil kesimpulan dan jawabanmu.



## Lampiran 9

## KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

Nomor soal  
1

KUNCI  
A

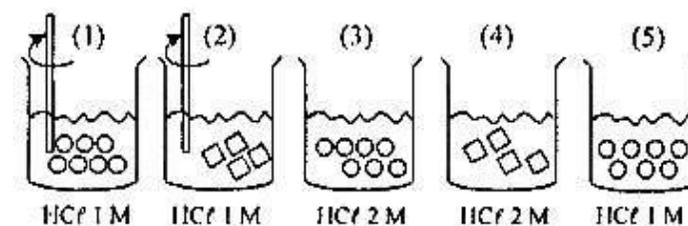
Ranah  
Kognitif  
C1

**Materi :** Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Siswa dapat menentukan faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Perhatikan gambar reaksi  $\text{CaCO}_3$  dalam larutan  $\text{HCl}$  encer!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor ....

- A. (1) terhadap (2)
- B. (2) terhadap (3)
- C. (2) terhadap (4)
- D. (3) terhadap (5)
- E. (4) terhadap (5)

Soal UN 2014

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :** Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Siswa dapat menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

Nomor Soal  
2

KUNCI  
A

Ranah  
kognitif  
C3

Pengamatan laju untuk reaksi :  
 $\text{NO}(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NOCl}_2(g)$   
 disajikan dalam tabel berikut:

Percobaan	[NO] (M)	[Cl <sub>2</sub> ] (M)	Laju Reaksi (M/s)
1	0,2	0,1	0,24
2	0,2	0,2	0,48
3	0,4	0,2	1,92

Rumus persamaan laju reaksi yang benar adalah ....

- A.  $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$
- B.  $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]$
- C.  $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]^2$
- D.  $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]^2$
- E.  $v = k [\text{Cl}_2]$

Soal UN 2016

## PEMBAHASAN

Nomor soal

2

KUNCI

A

Orde terhadap  $\text{Cl}_2$ 

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[\text{NO}]_1[\text{Cl}_2]_1}{k[\text{NO}]_2[\text{Cl}_2]_2}$$

$$\frac{0,24}{0,48} = \frac{k[0,2][0,1]}{k[0,2][0,2]}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1^m}{2}$$

$$m = 1$$

orde terhadap NO

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{k[\text{NO}]_2[\text{Cl}_2]_2}{k[\text{NO}]_3[\text{Cl}_2]_3}$$

$$\frac{0,48}{1,92} = \frac{k[0,2][0,2]}{k[0,4][0,2]}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1^n}{2}$$

$$\frac{1^2}{2} = \frac{1^n}{2}$$

$$n = 2$$

$$\text{jadi } v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

<p><b>Standar Kompetensi Lulusan :</b></p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p><b>Nomor soal</b></p> <p><b>3</b></p>	<p>Jika diketahui reaksi <math>A + B \rightarrow C + D</math>, maka yang dimaksud laju reaksi tersebut adalah ....</p>
<p><b>Materi :</b></p> <p>Laju reaksi</p>	<p><b>KUNCI</b></p> <p><b>D</b></p>	<p>A. Bertambahnya konsentrasi A persatuan waktu          B. Berkurangnya konsentrasi C persatuan waktu          C. Berkurangnya konsentrasi C dan D persatuan waktu          D. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu          E. Bertambahnya konsentrasi A dan B persatuan waktu</p>
<p><b>Indikator Soal :</b></p> <p>Siswa dapat menamai arti laju reaksi</p>	<p><b>Ranah kognitif</b></p> <p><b>C1</b></p>	<p>(Sumber: mustafa Bakri, 2008, <i>SPM (Seri Pendalaman Materi) Kimia SMA</i>, Jakarta: Erlangga)</p>

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :**

Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Siswa dapat menentukan laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.

**Nomor soal**

**4**

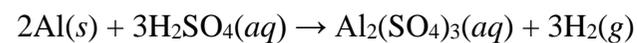
**KUNCI**

**C**

**Ranah kognitif**

**C3**

Pada percobaan reaksi antara logam aluminium dan asam sulfat sesuai persamaan reaksi:



Gas hidrogen ditampung dan diukur volumenya pada temperatur yang tetap. Data pengukuran tiap waktu sesuai tabel berikut:

Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)
0	0
15	40
30	80

Laju reaksi pembentukan gas hidrogen setelah 30 detik sebesar ....

- A. 0,83 ml/detik
- B. 1,33 ml/detik
- C. 2,67 ml/detik
- D. 2,50 ml/detik
- E. 7,50 ml/detik

## PEMBAHASAN

Nomor soal

4

KUNCI

C

Orde terhadap Cl<sub>2</sub>

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[NO]_1[Cl_2]_1}{k[NO]_2[Cl_2]_2}$$

$$\frac{0,24}{0,48} = \frac{k[0,2][0,1]}{k[0,2][0,2]}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1^m}{2}$$

$$m = 1$$

orde terhadap NO

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{k[NO]_2[Cl_2]_2}{k[NO]_3[Cl_2]_3}$$

$$\frac{0,48}{1,92} = \frac{k[0,2][0,2]}{k[0,4][0,2]}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1^n}{2}$$

$$\frac{1^2}{2} = \frac{1^n}{2}$$

$$n = 2$$

$$\text{jadi } v = k [NO]^2 [Cl_2]$$

$$v = k [NO]^2 [Cl_2]$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :**

Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Siswa dapat menghitung laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.

**Nomor soal**  
**5**

**KUNCI**  
**B**

**Ranah**  
**kognitif**  
**C3**

Suatu logam direaksikan dengan asam sesuai reaksi berikut:



Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Volume $\text{SO}_2$	Waktu (s)
35	35	10
35	55	20

Laju pembentukan gas  $\text{SO}_2$  adalah ....?

- A.  $\frac{35}{10}$
- B.  $\frac{20}{10}$
- C.  $\frac{90}{30}$
- D.  $\frac{90}{20}$
- E.  $\frac{90}{10}$

Soal UNAS SMA

## PEMBAHASAN

Nomor soal

5

KUNCI

B



Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Volume $\text{SO}_2$	Waktu (s)
35	35	10
35	55	20

Laju pembentukan gas  $\text{SO}_2$  adalah ....?

$$\begin{aligned} V &= \frac{\Delta v}{\Delta t} \\ &= \frac{55-35}{20-10} \\ &= \frac{20}{10} \\ \text{B. } &\frac{20}{10} \end{aligned}$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :**

Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Siswa dapat menghitung laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.

**Nomor soal**

**6**

**KUNCI**

**C**

**Ranah**

**kognitif**

**C3**

Berikut tabel hasil percobaan reaksi antara logam Q dengan larutan HCl 2M.

No.	Suhu (°C)	Volume H <sub>2</sub> (ml)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

Laju reaksi pembentukan gas H<sub>2</sub> pada suhu tersebut adalah ....

- A. 0,7 ml/det
- B. 1,0 ml/det
- C. 1,4 ml/det
- D. 2,0 ml/det
- E. 2,8 ml/det

Soal UN 2014

## PEMBAHASAN

**Nomor soal****6****KUNCI****C**

No.	Suhu (°C)	Volume H <sub>2</sub> (ml)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

Laju reaksi pembentukan gas H<sub>2</sub> pada suhu tersebut adalah ....

$$\begin{aligned}V &= \frac{\Delta v}{\Delta t} \\ &= \frac{28-0}{20-0} \\ &= \frac{28}{20} \\ &= 1,4 \text{ ml/s}\end{aligned}$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :**

Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Siswa dapat menghitung nilai Tetapan laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.

**Nomor soal**

**7**

**KUNCI**

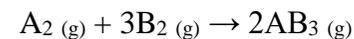
**D**

**Ranah**

**kognitif**

**C3**

Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut:



No	[A <sub>2</sub> ] M	[B <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
2	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
3	2 × 10 <sup>-2</sup>	4 × 10 <sup>-2</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>

Nilai tetapan laju reaksi *k* adalah...

- A. 5 × 10<sup>-3</sup>
- B. 1,25 × 10<sup>-2</sup>
- C. 1,25 × 10<sup>2</sup>
- D. 5 × 10<sup>2</sup>
- E. 5 × 10<sup>4</sup>

(Sumber : mustafa Bakri, 2008, *SPM (Seri Pendalaman Materi) Kimia SMA*, Jakarta: Erlangga)

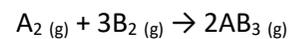
## PEMBAHASAN

Nomor soal

7

KUNCI

D



No	[A <sub>2</sub> ] M	[B <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
2	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
3	2 × 10 <sup>-2</sup>	4 × 10 <sup>-2</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>

Nilai tetapan laju reaksi  $k$  adalah...

Orde reaksi terhadap [A<sub>2</sub>]

$$\frac{2 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}} = \left[ \frac{2 \times 10^{-2}}{10^{-2}} \right]^m \left[ \frac{2 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \right]^n$$

$$1 = 2^m$$

$$m = 0$$

Orde reaksi terhadap [Br<sub>2</sub>]

$$\frac{8 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}} = \left[ \frac{2 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \right]^m \left[ \frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \right]^n$$

$$4 = 2^n$$

$$4^2 = 2^n$$

$$n = 2$$

jadi  $v = k [P]^0 [Q]^2$

$$2 \times 10^{-1} = k [10^{-2}]^0 [2 \times 10^{-2}]^2$$

$$2 \times 10^{-1} = k [4 \times 10^{-4}]$$

$$k = 5 \times 10^{-2}$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Nomor soal**  
**8**

**KUNCI**  
**D**

**Ranah**  
**kognitif**  
**C2**

- Pada reaksi  $A + B \rightarrow C$  diperoleh persamaan laju reaksi  $v = k [A]^2$ .  
 Dari persamaan laju tersebut dapat disimpulkan bahwa....*kecuali*
- A. laju reaksi dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi A.
  - B. orde reaksi atau tingkat reaksi konsentrasi B sama dengan nol.
  - C. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi
  - D. laju reaksi hasil pereaksi C mempengaruhi laju rekatan B
  - E. koefisien pereaksi A tidak sama dengan orde reaksi.

**KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA**

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

<p><b>Standar Kompetensi Lulusan :</b></p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p><b>Nomor soal</b> <b>9</b></p> <p><b>KUNCI</b> <b>C</b></p> <p><b>Ranah kognitif</b> <b>C2</b></p>	<p>Data percobaan untuk reaksi <math>A + B \rightarrow \text{produk}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="1411 590 1971 829"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Bentuk zat A</th> <th>[B]</th> <th>Waktu</th> <th>Suhu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> <td>30</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> <td>15</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Padatan</td> <td>2 M</td> <td>50</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Larutan</td> <td>3 M</td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Larutan</td> <td>2 M</td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Faktor yang mempengaruhi laju pada percobaan no 2 dan 3 adalah..</p> <p>A. Luas permukaan, konsentrasi          B. Konsentrasi, suhu          C. Suhu, luas permukaan          D. Suhu, katalis          E. Konsentrasi, katalis</p>	No.	Bentuk zat A	[B]	Waktu	Suhu	1	Serbuk	2 M	30	25	2	Serbuk	2 M	15	35	3	Padatan	2 M	50	25	4	Larutan	3 M	5	25	5	Larutan	2 M	5	25
No.	Bentuk zat A	[B]	Waktu	Suhu																												
1	Serbuk	2 M	30	25																												
2	Serbuk	2 M	15	35																												
3	Padatan	2 M	50	25																												
4	Larutan	3 M	5	25																												
5	Larutan	2 M	5	25																												
<p><b>Materi :</b></p> <p>Laju reaksi</p>																																
<p><b>Indikator Soal :</b></p> <p>Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p>																																

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

#### Standar Kompetensi Lulusan :

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

#### Materi :

Laju reaksi

#### Indikator Soal :

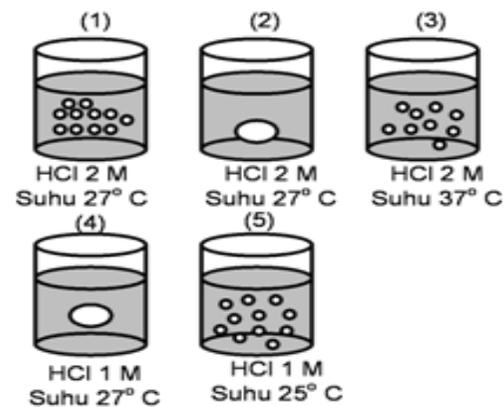
Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Nomor soal  
10

KUNCI  
D

Ranah  
kognitif  
C2

Gambar berikut merupakan reaksi antara 2 gram pualam dengan 100 mL HCl.



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi adalah nomor....

- A. (1) terhadap (2)                      B. (1) terhadap (3)  
 C. (2) terhadap (3)                      D. (2) terhadap (4)  
 E. (4) terhadap (5)

Soal UN 2013

**KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA**

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

<p><b>Standar Kompetensi Lulusan :</b>          3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan          3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p><b>Nomor soal</b>  <b>11</b></p>	<p>Dibawah ini adalah faktor yang mempengaruhi laju reaksi kecuali . . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>konsentrasi hasil reaksi</li> <li>Konsentrasi reaktan</li> <li>luas permukaan</li> <li>Suhu</li> <li>Katalis</li> </ol> <p>(Sumber : mustafa Bakri, 2008, <i>SPM (Seri Pendalaman Materi) Kimia SMA</i>, Jakarta: Erlangga)</p>
<p><b>Materi :</b>          Laju reaksi</p>	<p><b>KUNCI</b>  <b>A</b></p>	
<p><b>Indikator Soal :</b>          Siswa dapat menentukan faktor-faktor laju reaksi.</p>	<p><b>Ranah kognitif</b>  <b>C2</b></p>	

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

<p><b>Standar Kompetensi Lulusan :</b></p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Nomor soal</b> <b>12</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>KUNCI</b> <b>D</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Ranah kognitif</b> <b>C3</b></td> </tr> </table>	<b>Nomor soal</b> <b>12</b>	<b>KUNCI</b> <b>D</b>	<b>Ranah kognitif</b> <b>C3</b>	<p>Suatu reaksi <math>x \rightarrow y</math> berlangsung dalam waktu 80 detik. Bila konsentrasi <math>x</math> dinaikkan 2 kali, waktu reaksi menjadi 10 detik. Maka orde reaksinya sama dengan...</p> <p style="margin-left: 40px;">A. 0        B. 1        C. 2        D. 3        E. 4</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">(sumber: UNDIP 2015 kode 537)</p>
<b>Nomor soal</b> <b>12</b>					
<b>KUNCI</b> <b>D</b>					
<b>Ranah kognitif</b> <b>C3</b>					
<p><b>Materi :</b></p> <p style="margin-left: 20px;">Laju reaksi</p>					
<p><b>Indikator Soal :</b></p> <p style="margin-left: 20px;">Menghitung orde reaksi berdasarkan data percobaan</p>					

## PEMBAHASAN

**Nomor soal****12****KUNCI****D**

Diketahui :

 $x \rightarrow y$  pada  $t = 80$  detik $2x \rightarrow y$  pada  $t = 10$  detik

Ditanya : orde reaksi ...?

Penyelesaian :

$$\frac{1}{t} = [X]^m [Y]^n$$

$$\frac{\frac{1}{80}}{\frac{1}{10}} = \left[ \frac{1}{2} \right]^m \left[ \frac{1}{1} \right]^n$$

$$\frac{0,0125}{0,1} = 0,5^m$$

$$0,125 = 0,5^m$$

$$m = 3$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :**

Laju reaksi

**Indikator Soal :**

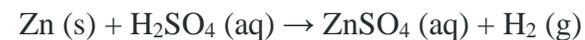
Menghitung laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

**Nomor soal**  
13

**KUNCI**  
E

**Ranah kognitif**  
C3

Logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat 4M seperti reaksi berikut ini



Data yang diperoleh setelah beberapa menit sbb:

No	Suhu 0°C	Waktu (sekon)	Volume Gas H <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> )
1	27	0	0
2	27	20	5
3	27	40	10

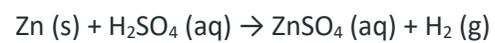
Laju reaksi logam seng tersebut sebesar....

- A. 0,05 cm<sup>3</sup>.det<sup>-1</sup>
- B. 0,10 cm<sup>3</sup>.det<sup>-1</sup>
- C. 0,15 cm<sup>3</sup>.det<sup>-1</sup>
- D. 0,20 cm<sup>3</sup>.det<sup>-1</sup>
- E. 0,25 cm<sup>3</sup>.det<sup>-1</sup>

## PEMBAHASAN

**Nomor soal****13****KUNCI****E**

Logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat 4M seperti reaksi berikut ini



Data yang diperoleh setelah beberapa menit sbb:

No	Suhu 0°C	Waktu (sekon)	Volume Gas H <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> )
1	27	0	0
2	27	20	5
3	27	40	10

Laju reaksi logam seng tersebut sebesar....

$$\begin{aligned} V &= \frac{\Delta v}{\Delta t} \\ &= \frac{10-5}{40-20} \\ &= \frac{5}{20} \\ &= 0,25 \text{ ml/s} \end{aligned}$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

**Standar Kompetensi Lulusan :**

- 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
- 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Materi :**

Laju reaksi

**Indikator Soal :**

Menghitung orde reaksi pada data hasil percobaan

**Nomor soal**

**14**

**KUNCI**

**B**

**Ranah**

**kognitif**

**C3**

Dari percobaan reaksi  $P + Q \rightarrow R + S$  diperoleh data sbb :

Percobaan ke	P (M)	Q (M)	V (M/s)
1	0.1	0.1	1
2	0.2	0.2	8
3	0.1	0.3	9

Orde reaksi terhadap Q adalah...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

## PEMBAHASAN

Nomor soal

14

KUNCI

B

Dari percobaan reaksi  $P + Q \rightarrow R + S$  diperoleh data sbb :

Percobaan Ke	P (M)	Q (M)	V (M/s)
1	0.1	0.1	1
2	0.2	0.2	8
3	0.1	0.3	9

Orde reaksi terhadap Q adalah...

Orde terhadap [Q]

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{K[P]_1[Q]_1}{K[P]_3[Q]_3}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{k [0,1][0,1]}{k [0,1][0,3]}$$

$$\frac{1}{9} = \left[\frac{1}{3}\right]^m$$

$$\frac{1^2}{3} = \frac{1^m}{3}$$

$$m = 2$$

### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA  
 Program Studi : IPA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kurikulum : SKL

Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Penyusun : Zulfan Firda

<p><b>Standar Kompetensi Lulusan :</b></p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p><b>Nomor soal</b> <b>15</b></p>	<p>Reaksi akan berlangsung 3 kali semula lebih cepat dari semula setiap kenaikan 20<sup>0</sup>C. jika pada suhu 30<sup>0</sup>C suatu reaksi berlangsung 3 menit, maka pada suhu 70<sup>0</sup>C reaksi akan berlangsung...</p> <p>A. 1/3 menit        B. 2/3 menit        C. 1 menit        D. 4 menit        E. 12 menit</p>
	<p><b>KUNCI</b> <b>A</b></p>	
	<p><b>Ranah kognitif</b> <b>C3</b></p>	
<p><b>Materi :</b> Laju reaksi</p>		
<p><b>Indikator Soal :</b> Menghitung kecepatan laju reaksi</p>		

## PEMBAHASAN

**Nomor soal****15****KUNCI****A**Diketahui :  $a = 20^{\circ}\text{C}$ 

$$n = 3$$

$$\Delta T = 70 - 30 = 40^{\circ}\text{C}$$

$$t_1 = 3 \text{ menit}$$

ditanya  $t_2 = \dots?$ 

$$t_1 = n \frac{\Delta T}{a} t_0$$

$$\Delta T = \frac{1}{3} \frac{40}{20} \times 3 \text{ menit}$$

$$t_1 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times 3 \text{ menit}$$

$$t_1 = \frac{1}{9} \times 3 \text{ menit}$$

$$t_1 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{ menit}$$

1/3 menit

**Lampiran 10**

**VALIDASI INSTRUMEN SOAL  
Pada Materi Laju Reaksi**

**Petunjuk**

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

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

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

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

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

Banda Aceh, 20 November 2017  
Validator,

**Asnaini, S. Pd.I, M. Pd.**

## VALIDASI INSTRUMEN SOAL

### Pada Materi Laju Reaksi

#### Petunjuk

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

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

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

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	2	1	0
2.	2	1	0
3.	2	1	0
4.	2	1	0
5.	2	1	0
6.	2	1	0
7.	2	1	0
8.	2	±	0
9.	2	1	0
10.	2	1	0
11.	2	±	0
12.	2	1	0
13.	2	1	0
14.	2	1	0
15.	2	1	0

Banda Aceh, 30 November 2017

Validator,

**Haris Munandar, M.Pd.**

## Lampiran 11

Soal *Pre-test* Materi Pokok Laju Reaksi

Nama : .....

Kelas : .....

Mata Pelajaran : .....

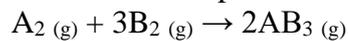
**Petunjuk Umum**

1. Berdo'alah sebelum menjawab soal.
2. Soal dikerjakan secara mandiri (Dilarang Mencontek/kerjasama).
3. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal selama 30 Menit.

☺ **Selamat Mengerjakan** ☺

**I. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar!**

1. Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut:



No	[A <sub>2</sub> ] M	[B <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
2	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
3	2 × 10 <sup>-2</sup>	4 × 10 <sup>-2</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>

Nilai tetapan laju reaksi *k* adalah . . .

- a. 5 × 10<sup>-3</sup>
  - b. 1,25 × 10<sup>-2</sup>
  - c. 1,25 × 10<sup>2</sup>
  - d. 5 × 10<sup>2</sup>
  - e. 5 × 10<sup>4</sup>
2. Perhatikan Data percobaan di bawah ini.

No.	Bentuk Zat	[M]	Waktu	Suhu
1.	Serbuk	2 M	30	25 °C
2.	Serbuk	2 M	15	35 °C
3.	Padatan	2 M	50	25 °C
4.	Larutan	3 M	5	25 °C
5.	Larutan	2 M	5	25 °C

Faktor yang mempengaruhi laju pada percobaan no 2 dan 3 adalah

- a. Luas permukaan, konsentrasi
- b. Konsentrasi, suhu
- c. Suhu, luas permukaan
- d. Suhu, katalis
- e. Konsentrasi, katalis

3. Berikut tabel hasil percobaan reaksi antara logam Q dengan larutan HCl 2M.

No.	Suhu (°C)	Volume H <sub>2</sub> (ml)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

Laju reaksi pembentukan gas H<sub>2</sub> pada suhu tersebut adalah . . .

- 0,7 mL/det
  - 1,0 mL/det
  - 1,4 mL/det
  - 2,0 mL/det
  - 2,8 mL/det
4. Data percobaan laju reaksi:  $2\text{NO}(g) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$

Percobaan.	Konsentrasi Awal		Laju Reaksi (M/s)
	[NO] (M)	[Br <sub>2</sub> ] (M)	
1	0,10	0,15	$12 \times 10^{-2}$
2	0,10	0,30	$24 \times 10^{-2}$
3	0,20	0,30	$96 \times 10^{-2}$
4	0,30	0,45	$48 \times 10^{-2}$

Berdasarkan data di atas, orde reaksi totalnya adalah ...

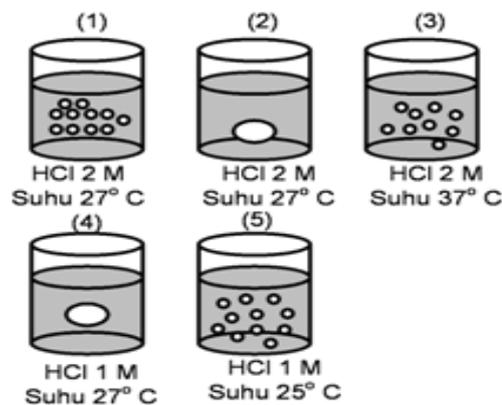
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
5. Pengamatan laju untuk reaksi:  $\text{NO}(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NOCl}_2(g)$  disajikan dalam tabel berikut:

Percobaan	[NO] (M)	[Cl <sub>2</sub> ] (M)	Laju Reaksi (M/s)
1	0,2	0,1	0,24
2	0,2	0,2	0,48
3	0,4	0,2	1,92

Rumus persamaan laju reaksi yang benar dari tabel hasil percobaan di atas adalah . . .

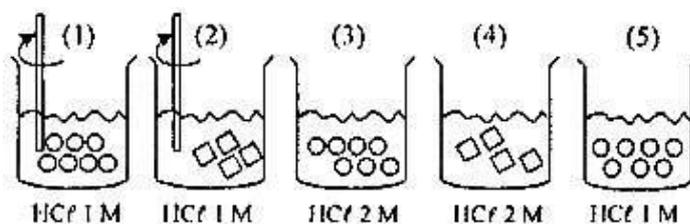
- $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$
- $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]$
- $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]^2$
- $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]^2$
- $v = k [\text{Cl}_2]$

6. Gambar berikut merupakan reaksi antara 2 gram Pualam dengan 100 mL HCl.



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi adalah nomor . . .

- (1) terhadap (2)
  - (2) terhadap (3)
  - (4) terhadap (5)
  - (1) terhadap (3)
  - (2) terhadap (4)
7. Jika diketahui reaksi  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ , maka yang dimaksud laju reaksi berdasarkan tersebut adalah . . .
- Bertambahnya konsentrasi A persatuan waktu
  - Berkurangnya konsentrasi C persatuan waktu
  - Berkurangnya konsentrasi C dan D persatuan waktu
  - Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu
  - Bertambahnya konsentrasi A dan B persatuan waktu
8. Perhatikan gambar reaksi  $\text{CaCO}_3$  dalam larutan HCl di bawah ini!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor . . .

- (1) terhadap (2)
- (2) terhadap (3)
- (2) terhadap (4)
- (3) terhadap (5)
- (4) terhadap (5)

9. Dari percobaan reaksi  $P + Q \rightarrow R + S$  diperoleh data sebagai berikut :

Percobaan Ke	P (M)	Q (M)	V (M/s)
1	0.1	0.1	1
2	0.2	0.2	8
3	0.1	0.3	9

Orde reaksi terhadap Q adalah ...

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
10. Pada percobaan reaksi antara logam Aluminium dan Asam sulfat sesuai persamaan reaksi:  $2Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$  Gas hidrogen ditampung dan diukur volumenya pada temperatur yang tetap. Data pengukuran tiap waktu sesuai tabel berikut:

Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)
0	0
15	40
30	80

Laju reaksi pembentukan gas Hidrogen setelah 30 detik sebesar . . .

- 0,83 mL/detik
- 1,33 mL/detik
- 2,67 mL/detik
- 2,50 mL/detik
- 7,50 mL/detik

## Lampiran 12

Soal *Post-test* Materi Pokok Laju Reaksi

Nama : .....

Kelas : .....

Mata Pelajaran : .....

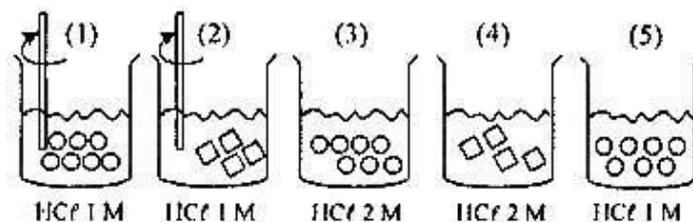
**Petunjuk Umum**

4. Berdo'alah sebelum menjawab soal.
5. Soal dikerjakan secara mandiri (Dilarang Mencontek/kerjasama).
6. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal selama 30 Menit.

☺ Selamat Mengerjakan ☺

**I. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar!**

1. Jika diketahui reaksi  $A + B \rightarrow C + D$ , maka yang dimaksud laju reaksi berdasarkan tersebut adalah . . .
  - f. Bertambahnya konsentrasi A persatuan waktu
  - g. Berkurangnya konsentrasi C persatuan waktu
  - h. Berkurangnya konsentrasi C dan D persatuan waktu
  - i. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu
  - j. Bertambahnya konsentrasi A dan B persatuan waktu
2. Perhatikan gambar reaksi  $\text{CaCO}_3$  dalam larutan HCl di bawah ini!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor . . .

- a. (1) terhadap (2)
- b. (2) terhadap (3)
- c. (2) terhadap (4)
- d. (3) terhadap (5)
- e. (4) terhadap (5)

3. Pengamatan laju untuk reaksi:  $\text{NO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{NOCl}_{2(g)}$  disajikan dalam tabel berikut:

Percobaan	[NO] (M)	[Cl <sub>2</sub> ] (M)	Laju Reaksi (M/s)
1	0,2	0,1	0,24
2	0,2	0,2	0,48
3	0,4	0,2	1,92

Rumus persamaan laju reaksi yang benar dari tabel hasil percobaan di atas adalah . . .

- $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$
  - $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]$
  - $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]^2$
  - $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]^2$
  - $v = k [\text{Cl}_2]$
4. Dari percobaan reaksi  $\text{P} + \text{Q} \rightarrow \text{R} + \text{S}$  diperoleh data sebagai berikut :

Percobaan Ke	P (M)	Q (M)	V (M/s)
1	0.1	0.1	1
2	0.2	0.2	8
3	0.1	0.3	9

Orde reaksi terhadap Q adalah ...

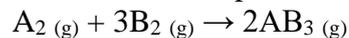
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
5. Pada percobaan reaksi antara logam Aluminium dan Asam sulfat sesuai persamaan reaksi:  $2\text{Al}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + 3\text{H}_{2(g)}$  Gas hidrogen ditampung dan diukur volumenya pada temperatur yang tetap. Data pengukuran tiap waktu sesuai tabel berikut:

Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)
0	0
15	40
30	80

Laju reaksi pembentukan gas Hidrogen setelah 30 detik sebesar . . .

- f. 0,83 mL/detik
- g. 1,33 mL/detik
- h. 2,67 mL/detik
- i. 2,50 mL/detik
- j. 7,50 mL/detik

6. Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut:



No	[A <sub>2</sub> ] M	[B <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
2	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>
3	2 × 10 <sup>-2</sup>	4 × 10 <sup>-2</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>

Nilai tetapan laju reaksi *k* adalah . . .

- f. 5 × 10<sup>-3</sup>
- g. 1,25 × 10<sup>-2</sup>
- h. 1,25 × 10<sup>2</sup>
- i. 5 × 10<sup>2</sup>
- j. 5 × 10<sup>4</sup>

7. Perhatikan Data percobaan di bawah ini.

No.	Bentuk Zat	[M]	Waktu	Suhu
1.	Serbuk	2 M	30	25 °C
2.	Serbuk	2 M	15	35 °C
3.	Padatan	2 M	50	25 °C
4.	Larutan	3 M	5	25 °C
5.	Larutan	2 M	5	25 °C

Faktor yang mempengaruhi laju pada percobaan no 2 dan 3 adalah

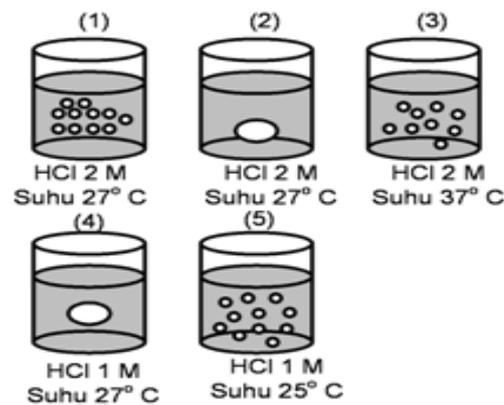
- f. Luas permukaan, konsentrasi
- g. Konsentrasi, suhu
- h. Suhu, luas permukaan
- i. Suhu, katalis
- j. Konsentrasi, katalis

8. Berikut tabel hasil percobaan reaksi antara logam Q dengan larutan HCl 2M.

No.	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Volume $\text{H}_2$ (ml)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

Laju reaksi pembentukan gas  $\text{H}_2$  pada suhu tersebut adalah . . .

- f. 0,7 mL/det
  - g. 1,0 mL/det
  - h. 1,4 mL/det
  - i. 2,0 mL/det
  - j. 2,8 mL/det
9. Gambar berikut merupakan reaksi antara 2 gram Pualam dengan 100 mL HCl.



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi adalah nomor

...

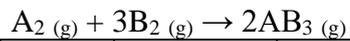
- a. (1) terhadap (2)
- b. (2) terhadap (3)
- c. (4) terhadap (5)
- d. (1) terhadap (3)
- e. (2) terhadap (4)

10. Data percobaan laju reaksi:  $2\text{NO}(g) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$

Percobaan.	Konsentrasi Awal		Laju Reaksi (M/s)
	[NO] (M)	[Br <sub>2</sub> ] (M)	
1	0,10	0,15	$12 \times 10^{-2}$
2	0,10	0,30	$24 \times 10^{-2}$
3	0,20	0,30	$96 \times 10^{-2}$
4	0,30	0,45	$48 \times 10^{-2}$

Berdasarkan data di atas, orde reaksi totalnya adalah ...

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

**Lampiran 13****Kunci Jawaban Soal Pre-test**1. D.  $5 \times 10^2$ 

No	[A <sub>2</sub> ] M	[B <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	$10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-1}$
2	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-1}$
3	$2 \times 10^{-2}$	$4 \times 10^{-2}$	$8 \times 10^{-1}$

Nilai tetapan laju reaksi  $k$  adalah...Orde reaksi terhadap [A<sub>2</sub>]

$$\frac{2 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}} = \left[ \frac{2 \times 10^{-2}}{10^{-2}} \right]^m \left[ \frac{2 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \right]^n$$

$$1 = 2^m$$

$$m = 0$$

Orde reaksi terhadap [Br<sub>2</sub>]

$$\frac{8 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}} = \left[ \frac{2 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \right]^m \left[ \frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \right]^n$$

$$4 = 2^n$$

$$4^2 = 2^n$$

$$n = 2$$

jadi  $v = k [P]^0 [Q]^2$ 

$$2 \times 10^{-1} = k [10^{-2}]^0 [2 \times 10^{-2}]^2$$

$$2 \times 10^{-1} = k [4 \times 10^{-4}]$$

$$k = 5 \times 10^2$$

2. C. Suhu, luas permukaan

3. C. 1,4 mL/s

No.	Suhu (°C)	Volume H <sub>2</sub> (ml)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

Laju reaksi pembentukan gas H<sub>2</sub> pada suhu tersebut adalah ....

$$V = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$= \frac{28-0}{20-0}$$

$$= \frac{28}{20}$$

$$= 1,4 \text{ mL/s}$$

4. C. 3

5. A.  $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$

orde terhadap  $\text{Cl}_2$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[\text{NO}]_1[\text{Cl}_2]_1}{k[\text{NO}]_2[\text{Cl}_2]_2}$$

$$\frac{0,24}{0,48} = \frac{k[0,2][0,1]}{k[0,2][0,2]}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1^m}{2}$$

$$m = 1$$

orde terhadap NO

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{k[\text{NO}]_2[\text{Cl}_2]_2}{k[\text{NO}]_3[\text{Cl}_2]_3}$$

$$\frac{0,48}{1,92} = \frac{k[0,2][0,2]}{k[0,4][0,2]}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1^n}{2}$$

$$\frac{1^2}{2} = \frac{1^n}{2}$$

$$n = 2$$

jadi  $V = K [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

6. D. (2) terhadap (4)

7. D. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu

8. A. (1) terhadap (2)

## 9. B. 2

Dari percobaan reaksi  $P + Q \rightarrow R + S$  diperoleh data sbb :

Percobaan Ke	P (M)	Q (M)	V (M/s)
1	0.1	0.1	1
2	0.2	0.2	8
3	0.1	0.3	9

Orde reaksi terhadap Q adalah...

Orde terhadap [Q]

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{K[P]_1[Q]_1}{K[P]_3[Q]_3}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{k [0,1][0,1]}{k [0,1][0,3]}$$

$$\frac{1}{9} = \left[ \frac{1}{3} \right]^m$$

$$\frac{1^2}{3} = \frac{1^m}{3}$$

$$m = 2$$

10. C. 2,67 mL/detik

**Lampiran 14****Kunci Jawaban Soal Post-test**

1. D. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu

2. A. (1) terhadap (2)

3. A.  $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$   
orde terhadap  $\text{Cl}_2$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[\text{NO}]_1[\text{Cl}_2]_1}{k[\text{NO}]_2[\text{Cl}_2]_2}$$

$$\frac{0,24}{0,48} = \frac{k[0,2][0,1]}{k[0,2][0,2]}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1^m}{2}$$

$$m = 1$$

orde terhadap NO

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{k[\text{NO}]_2[\text{Cl}_2]_2}{k[\text{NO}]_3[\text{Cl}_2]_3}$$

$$\frac{0,48}{1,92} = \frac{k[0,2][0,2]}{k[0,4][0,2]}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1^n}{2}$$

$$\frac{1^2}{2} = \frac{1^n}{2}$$

$$n = 2$$

jadi  $V = K [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

4. B. 2

Dari percobaan reaksi  $\text{P} + \text{Q} \rightarrow \text{R} + \text{S}$  diperoleh data sbb :

Percobaan Ke	P (M)	Q (M)	V (M/s)
1	0.1	0.1	1
2	0.2	0.2	8
3	0.1	0.3	9

Orde reaksi terhadap Q adalah...

Orde terhadap [Q]

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{K[P]_1[Q]_1}{K[P]_3[Q]_3}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{k [0,1][0,1]}{k [0,1][0,3]}$$

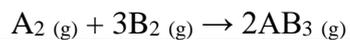
$$\frac{1}{9} = \left[\frac{1}{3}\right]^m$$

$$\frac{1^2}{3} = \frac{1^m}{3}$$

$$m = 2$$

5. C. 2,67 mL/detik

6. D.  $5 \times 10^2$



No	[A <sub>2</sub> ] M	[B <sub>2</sub> ] M	Laju reaksi (M/detik)
1	$10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-1}$
2	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-1}$
3	$2 \times 10^{-2}$	$4 \times 10^{-2}$	$9 \times 10^{-1}$

Nilai tetapan laju reaksi  $k$  adalah...

Orde reaksi terhadap [A<sub>2</sub>]

$$\frac{2 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}} = \left[\frac{2 \times 10^{-2}}{10^{-2}}\right]^m \left[\frac{2 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}}\right]^n$$

$$1 = 2^m$$

$$m = 0$$

Orde reaksi terhadap [Br<sub>2</sub>]

$$\frac{8 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-1}} = \left[\frac{2 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}}\right]^m \left[\frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}}\right]^n$$

$$4 = 2^n$$

$$4^2 = 2^n$$

$$n = 2$$

jadi  $v = k [P]^0 [Q]^2$

$$2 \times 10^{-1} = k [10^{-2}]^0 [2 \times 10^{-2}]^2$$

$$2 \times 10^{-1} = k [4 \times 10^{-4}]$$

$$k = 5 \times 10^2$$

7. C. Suhu, luas permukaan

8. C. 1,4 mL/s

No.	Suhu (°C)	Volume H <sub>2</sub> (ml)	Waktu (detik)
1	25	0	0
2	25	14	10
3	25	28	20

Laju reaksi pembentukan gas H<sub>2</sub> pada suhu tersebut adalah ....

$$V = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$= \frac{28-0}{20-0}$$

$$= \frac{28}{20}$$

$$= 1,4 \text{ mL/s}$$

9. D. (2) terhadap (4)

10. C. 3

**Lampiran 15**

## PERSENTASE PENGUASAAN MATERI SOAL KIMIA

<b>SKL</b>	UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2013/2014	<b>IPA</b>
------------	---	------------

Provinsi : 06 - ACEH ( 35010 Siswa )

Kota/Kab. : 11 - KABUPATEN BENER MERIAH ( 931 Siswa )

Sekolah : 004 - SMA NEGERI 2 TIMANG GAJAH ( 108 Siswa )

No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/Kab.	Prop	Nas
1	Mendeskripsikan reaksi oksidasi-reduksi dan elektrokimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	16.21	18.18	32.68	45.01
2	Mendeskripsikan perubahan energi, cara pengukuran dan penerapannya.	43.06	44.63	35.74	41.86
3	Mendeskripsikan unsur-unsur penting, terdapatnya di alam, pembuatan dan kegunaannya.	51.16	50.38	55.20	63.93
4	Mendeskripsikan senyawa organik, gugus fungsi dan reaksinya, benzena, dan turunannya, dan makromolekul.	53.87	52.92	47.63	54.82
5	Mendeskripsikan sifat-sifat larutan, metode pengukuran dan terapannya.	56.02	55.40	50.74	58.01
6	Mendeskripsikan kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang memengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.	58.11	58.94	60.28	67.80
7	Menerapkan hukum-hukum dasar kimia untuk memecahkan masalah dalam perhitungan kimia.	69.75	69.25	59.47	66.08
8	Mendeskripsikan struktur atom, sistim periodik unsur dan ikatan kimia untuk menentukan struktur molekul, sifat-sifat unsur dan senyawa.	71.07	71.16	64.55	68.15

## Lampiran 16

SKL		PERSENTASE PENGUASAAN MATERI SOAL KIMIA UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2015/2016				IPA	
Provinsi : 06 - ACEH ( 33220 Siswa )							
Kota/Kab. : 11 - KABUPATEN BENER MERIAH ( 1014 Siswa )							
Sekolah : 004 - SMA NEGERI 2 TIMANG GAJAH ( 96 Siswa )							
No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/ Kab.	Prop	Nas		
1	Siswa mampu menggunakan nalar dan logika dalam hal senyawa karbon (hidrokarbon), minyak bumi, dan makromolekul, polimer, karbohidrat dan protein, serta cara analisis kualitatifnya, lemak-minyak (bisa dalam kehidupan sehari-hari/industri)	34.17	35.78	43.03	52.74		
2	Siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman mengenai termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, ikatan kimia, (bentuk molekul), koloid, dan sifat koligatif larutan, reaksi redoks dan elektrokimia (bisa dalam kehidupan sehari-hari/industri)	34.31	35.95	40.64	50.62		
3	Siswa mampu menggunakan nalar dalam hal ikatan kimia (krisal dan sifat-sifat fisiknya), unsur-unsur kimia yang terdapat di alam (termasuk unsur radioaktif), sifatnya, manfaatnya, kereaktifannya, produksinya (bisa dalam kehidupan sehari-hari/industri)	39.58	37.53	40.79	49.96		
4	Siswa mampu memahami dan menguasai pengetahuan mengenai struktur atom, sistem periodik unsur, ikatan kimia (jenis ikatan), tata nama senyawa (anorganik dan organik), persamaan reaksi sederhana, dan hukum-hukum dasar kimia	44.53	46.30	48.96	59.66		
5	Siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman mengenai larutan (non)-elektrolit, asam-basa sifat asam-basa, reaksi netralisasi, pH asam-basa, stoikiometri larutan, larutan penyangga, hidrolisis garam, Ksp (bisa dalam kehidupan sehari-hari/industri)	46.43	44.59	48.86	58.91		

*Lampiran 17*

No	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain (d) (post test - pre test)</i>	<i>N-gain (g)</i>	Kategori
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	WM	20	80	60	0,75	Tinggi
2.	EF	20	70	50	0,63	Sedang
3.	AM	30	60	30	0,43	Sedang
4.	LRL	40	70	30	0,50	Sedang
5.	NDA	40	80	40	0,67	Sedang
6.	WPS	20	80	60	0,75	Tinggi
7.	DPS	10	80	70	0,78	Tinggi
8.	SES	10	100	90	1,00	Tinggi
9.	AL	30	90	60	0,86	Tinggi
10.	EY	10	90	80	0,89	Tinggi
11.	CM	40	80	40	0,67	Sedang
12.	MA	40	60	20	0,33	Sedang
13.	AJ	40	70	30	0,50	Sedang
14.	RW	50	70	20	0,40	Sedang
15.	MR	60	70	10	0,25	Sedang
16.	RCFS	60	80	20	0,50	Sedang
17.	DS	50	60	10	0,20	Rendah
18.	RWP	30	90	60	0,86	Tinggi
19.	SS	60	100	40	1,00	Tinggi
20.	PMR	40	80	40	0,67	Sedang
21.	IR	60	60	0	0,00	Rendah
22.	MH	50	60	10	0,20	Rendah
23.	EA	40	50	10	0,17	Rendah
24.	RS	30	60	30	0,43	Sedang
25.	KM	30	60	30	0,43	Sedang
26.	RR	30	80	50	0,71	Tinggi
27.	HI	40	60	20	0,33	Sedang
28.	EA	40	60	20	0,33	Sedang
29.	RP	60	90	30	0,75	Tinggi
30.	ER	40	80	40	0,67	Sedang
<b>Jumlah</b>		1120	2220	1100	16,64	
<b>Rata-rata</b>		<b>37,33</b>	<b>74,00</b>	<b>36,67</b>	<b>0,55</b>	
<i>N-gain Total</i>					55,464 29	

*Lampiran 18*

No	Subjek	<i>Pree-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain (d) (post test - pree test)</i>	<i>N-gain (g)</i>	Kategori
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	ZSP	10	60	50	0,56	Sedang
2.	ZW	20	70	50	0,63	Sedang
3.	OSP	40	80	40	0,67	Sedang
4.	DA	40	60	20	0,33	Sedang
5.	NA	40	80	40	0,67	Sedang
6.	AS	20	90	70	0,88	Tinggi
7.	DWN	20	90	70	0,88	Tinggi
8.	HAS	20	90	70	0,88	Tinggi
9.	RJ	30	80	50	0,71	Tinggi
10.	SH	20	90	70	0,88	Tinggi
11.	RAP	40	80	40	0,67	Sedang
12.	DAR	40	80	40	0,67	Sedang
13.	WY	40	60	20	0,33	Sedang
14.	RA	50	100	50	1,00	Tinggi
15.	QS	60	70	10	0,25	Rendah
16.	MAS	60	70	10	0,25	Rendah
17.	SI	50	60	10	0,20	Rendah
18.	MAJ	30	60	30	0,43	Sedang
19.	LF	60	100	40	1,00	Tinggi
20.	AM	40	70	30	0,50	Tinggi
21.	LTS	60	80	20	0,50	Tinggi
22.	RM	50	80	30	0,60	Sedang
23.	DW	40	60	20	0,33	Sedang
24.	SD	30	90	60	0,86	Tinggi
25.	DJ	30	90	60	0,86	Tinggi
26.	OF	30	80	50	0,71	Tinggi
27.	RCP	40	80	40	0,67	Sedang
28.	KS	40	70	30	0,50	Sedang
29.	HW	60	70	10	0,25	Rendah
30.	ER	60	80	20	0,50	Sedang
<b>Jumlah</b>		1170	2320	1150	18,14	
<b>Rata-rata</b>		<b>39,00</b>	<b>77,33</b>	<b>38,33</b>	<b>0,60</b>	
<i>N-gain Total</i>					60,45	

**Lampiran 19****Tabel 4.3** Hasil Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen 1	0,170	30	0,270	0,923	30	0,330
Eksperimen 2	0,172	30	0,230	0,917	30	0,230
a. <i>Lilliefors Significance Correction</i>						

**Lampiran 20****Tabel 4.4** Hasil Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen 1	0,187	30	0,091	0,917	30	0,230
Eksperimen 2	0,188	30	0,087	0,911	30	0,160
a. <i>Lilliefors Significance Correction</i>						

**Lampiran 21****Tabel 4.5** Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Hasil Belajar <i>Pre-test</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0.068	1	58	0.796

**Lampiran 22****Tabel 4.6** Hasil Uji Homogenitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Hasil Belajar <i>Post-test</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0.739	1	58	0.394

**Lampiran 23****Tabel 4.7** Hasil Uji *Independent Sampel t-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

		<i>Independent Samples Test</i>						
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				
		<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
Hasil Belajar Post-t-test	<i>Equal variances assumed</i>	0,739	0,394	1,019	58	0,312	3,33333	3,27068
	<i>Equal variances not assumed</i>			1,019	57,42	0,312	3,33333	3,27068

*Lampiran 24***DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN 1**

**Gambar 1.** Siswa Mengerjakan *Pre-test* Model Pembelajaran



**Gambar 2.** Guru Menjelaskan



**Gambar 8.** Guru Menjelaskan Prosedur Praktikum



**Gambar 9.** Siswa Melakukan Praktikum



**Gambar 5.** Siswa Menjelaskan Hasil Percobaan

**FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN 2**

**Gambar 6.** Siswa Mengerjakan *Pre-test* Model Pembelajaran



**Gambar 7.** Guru Menjelaskan



**Gambar 8.** Guru Membagi Kelompok



**Gambar 9.** Siswa Mengamati Hasil Praktikum



**Gambar 10.** Siswa Mempresentasikan Hasil Percobaan

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : ZULFAN FIRDA  
 NIM : 140208046  
 Fakultas/ Jurusan : FTK/ Pendidikan Kimia  
 Tempat/ Tgl Lahir : Tunyang, 10 Maret 1997  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Alamat Rumah : Jln. Laksamana Malahayati KM. 8,5 Desa Kajhu,  
 Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar  
 Alamat Asal : Jln. Takengon – Bireuen KM. 70, Karya Baru  
 Simpang Layang, Kec. Timang Gajah, Kab. Bener  
 Meriah  
 Telp/ Hp : +6282363877500  
 E\_Mail : zulfan.firda97@gmail.com

**Riwayat Pendidikan**

SD : SD Negeri Tunyang (2002 - 2008)  
 SMP : MTsN Lampahan (2008 - 2011)  
 SMA : SMA Negeri 2 Timang Gajah (2011- 2014)  
 PT : UIN Ar-Raniry Banda Aceh (2014 – Sekarang)

**Data Orang Tua**

Nama Ayah : Nurdin, S. Pd  
 Nama Ibu : Jasawati, S. Pd  
 Pekerjaan Ayah : Pegawai Negeri Sipil (PNS)  
 Pekerjaan Ibu : Pegawai Negeri Sipil (PNS)  
 Alamat Lengkap : Jln. Takengon – Bireuen KM. 70, Karya Baru  
 Simpang Layang, Kec. Timang Gajah, Kab. Bener  
 Meriah

Banda Aceh, 1 Juni 2018  
 Yang menyatakan,

**ZULFAN FIRDA**  
**NIM. 140208046**