

**EFEKTIFITAS PEMANFAATAN LABORATORIUM DALAM PEMBELAJAR
KIMIA PADA MATERI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
LAJU REAKSI KELAS XI SMA KAWAIY XVI
KABUPATEN ACEH BARAT**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

ARIEF PRATAMA

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Kimia

NIM : 291 121 689



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2016 M/1436 H**

**Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran
Kimia Pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju
Reaksi Kelas XI SMA Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat**

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 Islam

Oleh

ARIEF PRATAMA

NIM. 291121689

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP.196806011995031004

Pembimbing II,



Ir. Amna Emda, M.Pd
NIP.19680709199102002

**EFEKTIFITAS PEMANFAATAN LABORATORIUM DALAM PEMBELAJAR
KIMIA PADA MATERI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
LAJU REAKSI KELAS XI SMA KAWAIY XVI
KABUPATEN ACEH BARAT**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal: Kamis 8 September 2016M
6 Dzulhijjah 1437H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 19680601195031004

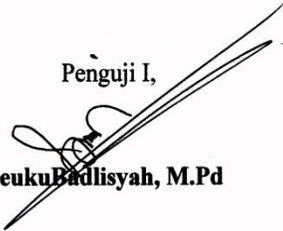
Ketua,

Sekretaris,



Rusydi, ST. M.Pd
NIP. 196611111999031002

Penguji I,



Teuku Badliyah, M.Pd

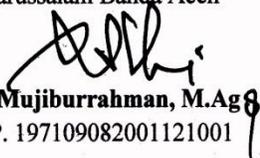
Penguji II,



Ir. Amna Emda, M.Pd
NIP. 196807091991012002

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah senantiasa memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita sehingga penulis telah dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul *Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Kimia Pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi Kelas XI Sma Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat*.

Shalawat beriring salam kita sanjungkan ke pangkuan Nabi Besar Muhammad SAW beserta Keluarga dan Sahabatnya, berkat perjuangan beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini.

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan hati yang tulus penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry, pembantu dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan yang telah mendukung saya dalam proses belajar.
2. Bapak Dr.Azhar Amsal, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan ibu Ir. Amna Emda, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu guna mengarahkan dan membimbing serta memotivasi selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak/Ibu staf pengajar Program Studi Pendidikan Kimia yang telah mendidik, mengajar dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
5. Drs.A.Hamid selaku kepala sekolah SMAN Kaway XVI dan Ibu Suwhai Bathul selaku guru kimia, siswa-siswa kelas XI IPA,yang telah banyak membantu dan memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi ini.
6. Spesial kepada orang tua tercinta, ayahanda Sukarno, ibunda Rahmawati S.Pd yang tak henti-hentinya mengiringi langkah penulis dengan do'a dan dukungan baik moril maupun materi demi kesuksesan penulis dalam menyusun skripsi.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang sangat konstruktif dan membangun dari semua pihak untuk kesempurnaannya. Dan atas bantuan semua pihak, penulis hanya dapat berdo'a semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Amin YaRabbal'Alamin.

Banda Aceh, 8 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENEGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR ISI	ix
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis Penelitian	5
F. Penjelasan Istilah	6
BAB II : LANDASAN TEORI	7
A. Pengertian Belajar, Pembelajaran Dan Hasil Belajar	7
B. Pengertian Dan Fungsi Laboratorium	15
C. Kriteria Laboratorium Yang Baik	18
D. Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran	19
E. Laju Reaksi	21
BAB III : METODE PENELITIAN	24
A. Pendekatan, Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian	24
B. Populasi Dan Sampel	25
C. Instrumen Penelitian	25
D. Teknik Pengumpulan Data	26
E. Teknik Analisis Data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Deskripsi Hasil Penelitian	30
B. Angket Respon Siswa Terhadap Pemanfaatan Laboratorium Pada Pembelajaran Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi	40
C. Pembahasan	41

BAB V PENUTUP.....	45
A. Simpulan.....	45
B. Saran-saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Pengangkatan Pembimbing	49
Lampiran 2 : Surat Izin Pengumpulan Data Skripsi	50
Lampiran 3 : Surat Keterangan Penelitian Dari SMA Kaway XVI	51
Lampiran 2 : Rencana Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol	52
Lampiran 3 : Rencana Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen	58
Lampiran 4 : Lembar Kerja Siswa	64
Lampiran 5 : Soal Pretest	79
Lampiran 6 : Soal Posttest.....	83
Lampiran 7 : Angket Respon Siswa.....	86
Lampiran 8 : Indikator Penelitian	87
Lampiran 9 : Validasi Pretest.....	88
Lampiran 10 : Validasi Posttest	89
Lampiran 11 : Foto Dokumentasi Penelitian	91
Lampiran 12 : Daftar Riwayat Hidup.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Random Kontrol-Grup Pretest-Posttest Design	24
Tabel 4.1	Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Terhadap Materi Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	30
Tabel 4.2	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Siswa Kelas Eksperimen	31
Tabel 4.3	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Siswa Kelas Kontrol	33
Tabel 4.4	Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Siswa Kelas Eksperimen	35
Tabel 4.5	Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Siswa Kelas Kontrol	36
Tabel 4.6	Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Dengan Pemanfaatan Laboratorium	40

ABSTRAK

Nama : Arif Pratama
NIM : 291121689
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul :Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Kelas XI SMA Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat
Tanggal Sidang :
Tebal Skripsi :
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsal,M.Pd
Pembimbing II : Ir. Amna Emda,M.Pd.
Kata kunci : hasil belajar, laboratorium, respon siswa, laju reaksi

Telah dilakukan penelitian dengan judul Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Kimia Pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi Kelas XI SMA Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah mengamati bagaimana efektifitas hasil belajar dari pemanfaatan laboratorium kimia dalam pembelajaran kimia pada materi laju reaksi di SMA Kaway XVI dan bagaimana respon siswa terhadap pemanfaatan laboratorium kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan respon siswa melalui pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran kimia. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 60 orang siswa. Adapun yang menjadi sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA1 dan XI IPA 2 masing-masing 30 orang. Cara pengambilan sampelnya dengan cara *Random Sampling* yaitu dengan pengambilan sampel secara acak di SMA Kaway XVI. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelas yakni kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Data penelitian di peroleh melalui tes dan angket. Respon siswa dengan pembelajaran di laboratorium pada materi laju reaksi menghasilkan nilai rata-rata yang menjawab tidak setuju adalah 13,33%, sedangkan yang menjawab setuju sebanyak 87,67%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa setuju dalam proses pembelajaran dengan pemanfaatan laboratorium pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hasil belajar siswa yang di belajarkan di laboratorium lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan laboratorium dalam pembelajaran kimia pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal ini dibuktikan dengan uji-*t* yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $5,25 \geq 2,00$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia adalah suatu pengetahuan atau ilmu yang di dasarkan pada percobaan atau pengalaman. Kimia mengkaji sifat zat, dan secara khusus , reaksi yang mentransformasi satu zat menjadi zat lain. Kimia menyediakan pedoman untuk menyesuaikan sifat-sifat zat yang ada agar dapat memenuhi beberapa kebutuhan atau penerapan khusus dan menciptakan bahan yang benar-benar baru yang di rancang sejak awal agar memiliki sifat tertentu yang di inginkan. Kimia merupakan ilmu yang relatif muda, dasar-dasar nya pada kuartal terakhir abad ke-18 yang muncul dari keinginan para ahli kimia kuno dan abad pertengahan untuk mentransformasi sifat-sifat materi demi meraih keuntungan ekonomi.¹

Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran khusus bagi jurusan IPA (Ilmu Pengatahuan Alam). Pelajaran kimia merupakan suatu tujuan untuk memperoleh pemahaman tentang berbagai fakta, serta merupakan kemampuan mengenal untuk menyelesaikan masalah. Sementara itu, kurikulum yang ada di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013. Yang dimana bertujuan untuk meningkatkan kemampuan serta kreatifitas siswa dalam pembelajaran. Pada kurikulum 2013 dituntut siswa lebih mandiri dalam belajar. Pada materi kimia untuk meningkatkan kreaktifitas siswa dapat melaLui praktikum di laboratorium sekolah.

¹. David W. Otoby,dkk,*Prinsip-Prinsip Kimia Modern*, (Jakarta:Erlangga,2001), cetakan ke empat, hal. 5

Laboratorium biasanya didefinisikan sebagai: (1) tempat yang dilengkapi untuk eksperimental studi dalam ilmu pengetahuan atau untuk pengujian dan analisa; tempat memberikan kesempatan untuk bereksperimen, pengamatan, atau praktek dalam bidang studi, atau (2) periode akademis disisihkan untuk laboratorium bekerja². Dari hasil wawancara dengan ibu Hartini, diperoleh bahwa sarana dan prasarana laboratorium kimia di SMA Kawai XVI sudah memenuhi standar minimal sarana dan sarana yang ada di permendiknas NO 24 tahun 2007³. Namun demikian pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran kimia mengalami kendala, salah satunya yaitu kurangnya pengalaman guru dalam melakukan praktikum. Praktikum kimia memerlukan waktu yang lama, sedangkan guru cenderung menyelesaikan materi. Jika guru melaksanakan praktikum maka membutuhkan waktu yang lama sehingga materi tidak terselesaikan secara optimal. Kendala lainya yaitu guru merangkap sebagai laboran, sehingga laboratorium tidak dapat di kelola dengan baik.

Materi laju reaksi merupakan salah satu topik yang diberikan pada siswa SMA/MA dan juga SMK. Materi laju reaksi pada kelas XI semester ganjil, mempelajari tentang mempercepat suatu reaksi kimia maupun memperlambat reaksi kimia. Sebagai contoh ketika siswa melarutkan gula pasir dengan air panas dan dingin kemudian membandingkan kecepatan melarutnya. Kemampuan membandingkan mempunyai arti penting dalam mendukung kemampuan mengkonstruksi pengetahuan. Melalui kemampuan tersebut dapat menarik sifat-

² . Hendra Jaya "Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter SMA" *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 2, Nomor 1, Februari 2012, h. 84.

³ . wawancara dengan ibu Hartini selaku guru kimia di SMA Kawai XVI

sifat yang lebih umum dari pengalaman-pengalaman khusus serta melihat kesamaan dan perbedaannya untuk membuat klasifikasi dan membangun suatu pengetahuan..

Setiap guru harus memiliki perencanaan kegiatan belajar-mengajar hendaknya merupakan satu kegiatan yang dapat membawa anak didik tidak hanya ke arah kemampuan maksimum yang dimilikinya, tetapi juga diharapkan dapat membangkitkan dorongan, tantangan dan kepuasan.⁴

Laboratorium sebagai sarana pembelajaran kimia, serta untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan, selayaknya dapat dimanfaatkan secara efektif dalam proses belajar mengajar. Keberadaan laboratorium yang baik sangat menunjang berhasilnya kreatifitas belajar siswa saat melakukan praktikum. Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan laboratorium oleh Sri Rahmiyati di Madrasah Aliyah Yogyakarta menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran kimia menggunakan laboratorium pada kategori sangat baik. Faktor-faktor determinan pembelajaran kimia menggunakan laboratorium meliputi kelengkapan sarana prasarana laboratorium, kemampuan guru dan teknis pengelolaan laboratorium.⁵

⁴. Mulyati Arifin, *Perkembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*, (Surabaya: Erlangga, 1995), h. 2.

⁵. Sri Rahmiyati "Keefektifitas Pemanfaatan Laboratorium Di Madrasah Aliyah Yogyakarta" *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Nomor 1, Tahun XI, 2008, h. 88.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul **Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Kimia Pada Materi Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi Kelas XI SMA Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi serta permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran materi laju reaksi di kelas yang memanfaatkan laboratorium kimia dengan siswa kelas yang tidak memanfaatkan laboratorium kimia?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pemanfaatan laboratorium kimia ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penulis pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hasil belajar siswa pada pembelajaran materi laju reaksi di kelas yang memanfaatkan laboratorium kimia dengan kelas yang tidak memanfaatkan laboratorium kimia.
2. Mengetahui respon siswa terhadap pemanfaatan laboratorium kimia.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian di harapkan dapat bermanfaat di antara lain:

1. Dapat menjadi bahan acuan untuk memecahkan problematika belajar mengajar dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran di SMA Kawai XVI.
2. Sebagai pertimbangan bagi guru kimia untuk mengoptimalkan pemanfaatan laboratorium pada pembelajaran kimia, sehingga laboratorium dapat di manfaatkan dengan baik, serta dapat menambah wawasan bagi guru kimia.
3. Memberikan pengetahuan kepada siswa manfaat laboratorium dalam pembelajaran kimia di sekolah sehingga memberikan motivasi kepada peserta didik manfaat laboratorium sebagai sarana dalam proses belajar.
4. Memberikan manfaat bagi peneliti untuk menambah pengalaman dalam bidang siswa, serta dapat menambah pengetahuan manfaatnya penggunaan laboratorium di sekolah.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Hasil belajar siswa SMA Kawaiy XVI kelas XI yang menggunakan laboratorium kimia lebih tinggi dari pada tanpa menggunakan laboratorium kimia.

F. Penjelasan Istilah

Adapun penjelasan istilah yang berada di atas adalah sebagai berikut:

1. Laboratorium SMA adalah suatu tempat yang di gunakan dalam pembelajaran kimia untuk melakukan penelitian maupun percobaan ilmiah.
2. Pembelajaran kimia merupakan suatu pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan maupun ketrampilan peserta didik dalam memahami konsep.
3. Peserta didik adalah sekelompok orang yang melaksanakan proses belajar di sekolah.
4. Efektifitas penggunaan laboratorium merupakan usaha untuk mencapai sasaran yang telah di tetapkan sesuai kebutuhan yang di perlukan mencakup ke tepatan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil blajar siswa dalam proses blajar, serta melihat tanggapan positif siswa manfaat lobaratorium dalam pembelajaran kimia sebagai pendukung proses pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Belajar, Pembelajaran Dan Hasil Belajar

1. Belajar

Dalam proses belajar mengajar di sekolah, kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu kegiatan yang paling pokok. Berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar tergantung siswa yang menerima pembelajaran tersebut. dengan adanya proses belajar, maka akan membawa perubahan pengalaman murid yang lebih baik. Dalam islam belajar diwajibkan setiap muslim,sesuai dengan hadist Rasulullah SAW yang Artinya: *"Tuntutlah ilmu dari ayunan hingga keliang lahad"*. Karena ilmu yang disediakan oleh Allah SWTtidak akan habis-habisnya sesuai dengan firman Allah dalam surah Al-Kahfi ayat 109 yang Artinya:

"katakanlah (Muhammad),” Seandainya lautan menjadi tinta untuk (menulis)kalimat kalimat Tuhanku, maka pasti habislah lautan itu sebelum selesai (penulisan) kalimat Tuhanku, meskipun kami datangkan tambah sebanyak itu (pula)”.¹

Ayat diatas menjelaskan bahwa manusia diperintahkan untuk belajar sampai akhir hayat, dimana karena belajar tersebut tidak akan selesai meskipun kita sudah tua.

¹Nandang Burhanudin, *Al-Qur'an Al-Karim*, (Surakarta:Ziyad Visi Media, 2008), h. 304.

Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami.²

Belajar adalah pembentukan “S-R bonds” atau hubungan tertentu dalam sistem urat saraf sebagai hasil respons- respons terhadap stimulus. Belajar adalah mengurangi “*resistance*” atau “hambatan” pada “*synaptic*”. Belajar adalah pembentukan saluran saluran yang lancar dalam sistem urat saraf

Banyak definisi para ahli tentang belajar, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) **Skinner**, mengartikan belajar sebagai suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung berlangsung secara progresif.
- 2) **Hilgard & bower** mengemukakan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon bawaan, kematangan atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya kelelahan, pengaruh obat dan sebagainya).
- 3) **M.Sobry Sutikno**, mengartikan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Kaki seseorang patah karena terkena benda yang berat yang terjatuh dari atas loteng, ini tidak bisa disebut perubahan hasil dari belajar. Jadi, perubahan

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 27.

yang bagaimana yang dapat disebut belajar? Perubahan yang dimaksud di sini adalah perubahan yang terjadi secara sadar (disengaja) dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya.

- 4) **C.T.Morgan** merumuskan belajar sebagai suatu perubahan yang relatif dalam menetapkan tingkah laku sebagai akibat atau hasil dari pengalaman yang lalu.

Jadi dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses dimana berubahnya keperibadian suatu individu ke lebih baik, perubahan tersebut bisa berupa pengetahuan, sikap, kebiasaan, keterampilan dan lain lain.³

2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.⁴

Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai sebuah usaha mempengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar mau belajar dengan kehendaknya sendiri. Melalui pembelajaran akan terjadi proses pengembangan moral keagamaan, aktivitas, dan kreatifitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Pembelajaran berbeda dengan

³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 29-30.

⁴ Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 11.

mengajar yang pada prinsipnya menggambarkan aktivitas guru, sedangkan pembelajaran menggambarkan aktivitas peserta didik.⁵

Terdapat tiga model pembelajaran yang sering disalah pahami dengan pengertian mengajar. Pertama, mengajar adalah menanamkan pengetahuan kepada peserta didik, dengan tujuan agar pengetahuan tersebut dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh peserta didik. Kedua, mengajar adalah menyampaikan kebudayaan kepada peserta didik. Kedua defenisi ini lebih menekankan pada guru sebagai pihak yang aktif. Ketiga, mengajar adalah suatu aktifitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan peserta didik sehingga terjadi proses belajar.⁶

Definisi belajar model pertama dan kedua pada sebagian besar masyarakat tradisional masih banyak digunakan. Hasilnya adalah peserta didik banyak menguasai pelajaran, namun mereka tidak tahu cara menggunakan dan mengembangkannya. Sementara itu, definisi mengajar model ketiga mulai banya digunakan. Hasilnya adalah peserta didik bukan hanya menguasai bahan pelajaran, melainkan mereka mengetahui asal usulnya, cara menggunakannya dan cara mengembangkannya. Dengan menerapkan teori yang ketiga, maka yang terjadi bukan hanya mengajar yang menghasilkan penguasaan ilmu pengetahuan, melainkan juga pembelajaran yang menghasilkan penguasaan terhadap metode pengembangan ilmu pengetahuan, keterampilan, kepribadian, dan seterusnya. Dengan demikian, dengan sendirinya akan terjadi kegiatan pembelajaran.

⁵Abuddin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 85.

⁶S. Nasution, *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), h.4.

Berdasarkan kajian tersebut, maka sebenarnya yang diharapkan dari penggunaan istilah pembelajaran adalah usaha membimbing peserta didik dan menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar untuk belajar.⁷

Ada tiga ciri khas yang terkandung dalam sistem pembelajaran, yaitu :

- a) Rencana, yaitu penataan ketenagaan, material, dan prosedur yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran dalam suatu rencana khusus.
- b) Kesaling tergantungan (*interdependence*) antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.
- c) Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Tujuan utama sistem pembelajaran adalah agar siswa belajar.⁸

3. Hasil Belajar

Keberhasilan pengajaran dapat dilihat dari segi hasil proses belajar yang baik memungkinkan hasil belajar yang baik pula. Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar terjadi berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut

⁷ Abuddin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran...*, h. 86-87.

⁸ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 66.

bermanfaat bagi guru dan siswa.⁹ Hasil belajar adalah kemampuan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹⁰

Menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membagi hasil belajar menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerak refleks, (b) keterampilan gerak dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif.¹¹

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne hasil belajar berupa:

- 1) Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.

⁹Mudjiono Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, (cetakan keempat) (Jakarta: Rineka Cipata, 2009), h. 20.

¹⁰Nana Sujana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (cetakan kesembilan) (Bandung: PT Rosdakarya, 2005), h. 22.

¹¹Nana Sujana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar...*, hal. 22.

- 2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
- 3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri.
- 4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Menurut Bloom hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Ketiga ranah kejiwaan tersebut saling terkait dan bahkan tidak boleh diabaikan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini disebabkan karena muara ketiga kompetensi tersebut mengarah kepada kecakapan hidup siswa (*life skill*).¹²

Tiga ranah tersebut harus dinilai untuk mengetahui seberapa besar pencapaian kompetensi secara operasional dari kompetensi dasar dan standar kompetensi. Hasil Belajar Penguasaan Materi (Kognitif) Hasil belajar pada ranah kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, dan kemampuan-kemampuan intelektual lainnya. Kemampuan-kemampuan intelektual tersebut dikategorikan oleh Bloom dkk, menjadi enam jenjang kemampuan. Enam jenjang tersebut adalah:

- a) Hafalan (C1) Jenjang hafalan (ingatan) meliputi kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang telah dipelajari.

¹²Ahmad Sofyan, dkk, *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: UIN Press, 2006), h. 13.

- b) Pemahaman (C2) Jenjang pemahaman meliputi kemampuan menangkap arti dari informasi yang diterima, seperti menafsirkan bagan, atau grafik, menerjemahkan suatu pernyataan verbal ke dalam rumusan matematis atau sebaliknya, serta mengungkapkan suatu konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri.
- c) Penerapan (C3) Jenjang penerapan meliputi kemampuan menggunakan prinsip, aturan, metode yang dipelajari pada situasi baru atau pada situasi konkrit.
- d) Analisis (C4) Jenjang analisis meliputi kemampuan menguraikan suatu informasi yang dihadapi menjadi komponen-komponen sehingga struktur informasi serta hubungan antar komponen informasi tersebut menjadi jelas.
- e) Sintesis (C5) Jenjang sintesis meliputi kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah-pisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. Termasuk ke dalamnya kemampuan merencanakan eksperimen, menyusun karangan (laporan praktikum, artikel, rangkuman), menyusun cara baru untuk mengklasifikasikan objek-objek, peristiwa, dan informasi lainnya.
- f) Evaluasi (C6) Jenjang evaluasi meliputi kemampuan untuk mempertimbangkan nilai suatu pernyataan, uraian, pekerjaan, berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan.¹³

¹³ Ahmad Sofyan, dkk, *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi...*, h. 15.

B. Pengerian Dan Fungsi Laboratorium

1. Pengertian Laboratorium

Laboratorium adalah tempat bekerja untuk mengadakan percobaan atau penyelidikan dalam bidang ilmu tertentu seperti fisika, kimia, biologi dan sebagainya. Dalam pengertian terbatas laboratorium adalah suatu ruangan tertutup dimana percobaan dan penelitian dilakukan, tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka, misalnya kebun. Laboratorium di sekolah menengah dapat dikategorikan sebagai laboratorium dasar dan laboratorium pengembangan.

Dalam pengelolaan laboratorium, beberapa persyaratan umum mengenai disain laboratorium dan teknis manajemennya untuk Madrasah Aliyah mengacu pada Panduan Teknis Pengelolaan Laboratorium Kimia dari Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam dan sesuai dengan Pedoman Pendayagunaan Laboratorium dan Alat Pendidikan IPA Departemen Pendidikan Nasional.

Pengelolaan laboratorium ini meliputi aspek perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan evaluasi serta beberapa persyaratan tata letak, kelengkapan sarana dan administrasi yang harus dipenuhi.¹⁴

2. Fungsi Laboratorium

Pasal 43 Keputusan Menteri Agama No. 17 Tahun 1988 ditetapkan pulafungsi laboratorium untuk:

¹⁴Sri Rahmiyati “Keefektifan Pemanfaatan Laboratorium Di Madrasah Aliyah Jogjakarta” *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, No.1 Tahun XI, 2008, h.90

- a. Mempersiapkan sarana penunjang untuk melaksanakan pendidikan dan pembelajaran sesuai dengan bidang studi yang bersangkutan.
- b. Mempersiapkan sarana penunjang untuk melaksanakan penelitian dan pengembangan sesuai dengan bidang studi yang bersangkutan.¹⁵

Sedangkan menurut Sukarso secara garis besar fungsi laboratorium dalam proses pendidikan adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan dan mengkaji gejala-gejala alam.
- b. Mengembangkan keterampilan motorik siswa. Siswa akan bertambah keterampilannya dalam mempergunakan alat-alat media yang tersedia untuk mencari dan menemukan kebenaran.
- c. Memberikan dan memupuk keberanian untuk mencari hakekat kebenaran ilmiah dari sesuatu objek dalam lingkungan alam dan sosial.
- d. Memupuk rasa ingin tahu siswa sebagai modal sikap ilmiah seseorang calon ilmuan.
- e. Membina rasa percaya diri sebagai akibat keterampilan dan pengetahuan atau penemuan yang diperolehnya.

Selain fungsi yang telah disebutkan di atas, sebagai sumber belajar Laboratorium juga memiliki peran penting yang bermanfaat dalam pencapaian tiga tujuan pembelajaran yaitu:

- a. Keterampilan kognitif, misalnya melatih agar teori dapat dimengerti dan agar teori dapat diterapkan pada keadaan problem nyata.

¹⁵<http://Tarbiyah.uin-malang.ac.id.statis-5-fungsi>. Di unduh pada Rabu, 15 Mei 2013 pukul 11.29 WIB. LP3-I, <http://lp3i>.

- b. Keterampilan afektif, misalnya belajar bekerja sama, belajar menghargai bidangnya dan belajar merencanakan kegiatan secara mandiri.
 - c. Keterampilan psikomotorik, misalnya belajar memasang peralatan sehingga betul-betul berjalan, dan berjalan memakai peralatan dan instrumen tertentu.
- Meskipun Laboratorium sangat besar manfaat dan kegunaannya, akan tetapi praktik di laboratorium juga memiliki kelemahan, disamping kelebihan. Kelebihan dari praktik di Laboratorium :

- a. Melibatkan siswa secara langsung dalam mengamati suatu proses.
- b. Siswa dapat meyakini hasilnya, karena mereka secara langsung mengamati, mendengarkan, meraba, dan melihat.
- c. Siswa akan mempunyai kemampuan dalam keterampilan mengelola alat, mengadakan percobaan, membuat kesimpulan, menulis laporan, dan mampu berfikir analisis.
- d. Siswa lebih cenderung menyukai obyek yang nyata di alam sekitarnya.
- e. Memupuk dan mengembangkan sikap berfikir ilmiah, sikap inovatif dan saling bekerja sama.
- f. Membangkitkan minat ingin tahu, memperkaya pengalaman keterampilan kerja dan pengalaman berfikir ilmiah.

Sedangkan kekurangan dari praktik di Laboratorium :

- a. Guru harus benar-benar mampu menguasai materi dan keterampilan.
- b. Tidak semua mata pelajaran dapat di praktikkan dan tidak semua diajarkan dengan metode praktik.

- c. Alat-alat dan bahan yang mahal harganya dapat menghambat untuk melakukan praktek.
- d. Banyak waktu yang diperlukan untuk praktik, sehingga kemungkinan dapat dilaksanakan diluar jam pelajaran.¹⁶

C. Kriteria Laboratorium Yang Baik

Laboratorium dan jenis peralatannya merupakan sarana dan prasana penting untuk penunjang proses pembelajaran di sekolah. Dikemukakan pada PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 42 ayat (2) serta Pasal 43 ayat (1) dan ayat (2). Laboratorium merupakan tempat untuk mengaplikasikan teori keilmuan, pengujian teoritis, pembuktian uji coba, penelitian, dan sebagainya dengan menggunakan alat bantu yang menjadi kelengkapan dari fasilitas dengan kuantitas dan kualitas yang memadai¹⁷.

Agar laboratorium IPA di sekolah dapat berperan, berfungsi dan bermanfaat seperti itu, maka diperlukan sebuah sistem pengelolaan laboratorium yang direncanakan dan di evaluasi dengan baik serta dilaksanakan oleh semua pihak yang terkait dengan penyelenggaraan laboratorium IPA di sekolah yang bersangkutan. Dimensi pengelolaan laboratorium menurut Sutrisno (2010) terdiri dari: Organisasi Laboratorium; Administrasi Laboratorium (inventarisasi alat dan fasilitas laboratorium, administrasi penggunaan laboratorium, administrasi

¹⁶Sukarso, Pemanfaatan Laboraturium sebagai Sumber Belajar,

¹⁷Depdiknas, 2002, SPTK-21, Jakarta. Dikutip dari Nur Raina Novianti”Kontribusi Pengolaan Laboratorium Dan Motifasi Blajar Siswa Terhadap Evektifitas Proses Pembelajaran”*Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011*

peminjaman alat-alat laboratorium, administrasi pemeliharaan alat-alat laboratorium), Keselamatan kerja di laboratorium

D. Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran

Strategi belajar dengan praktikum dapat mendukung siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir (hands on dan minds on). Hal ini se-uai dengan pendapat Gabel bahwa kegiatan laboratorium atau prak-tikum dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemauan berpikir logis. Dengan pembelajaran praktikum siswa dirangsang untuk aktif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan fakta yang ada, serta menemukan konsep dan prinsip, sehingga tercipta kegiatan belajar yang lebih bermakna dengan suasana belajar yang kondusif.

Pembelajaran berbasis praktikum pada dasarnya adalah pembelajaran yang berpusat pada praktikum. Praktikum merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran sains. Hal ini antara lain karena kegiatan praktikum dapat meningkatkan kemampuan dalam mengorganisasi, mengkomunikasi, dan menginterpretasikan hasil observasi. Dalam pendidikan sains kegiatan laboratorium (praktikum) merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya biologi. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan kegiatan praktikum untuk mencapai tujuan pendidikan sains. Keberadaan praktikum dalam pembelajaran IPA didukung oleh para pakar pendidikan. Hodson (1996, dikutip oleh Surtiana, 2002) menyatakan bahwa penggunaan praktikum dalam pembelajaran IPA dapat: (1) memotivasi siswa dan merangsang minat serta hobinya, (2) mengajarkan keterampilan-

keterampilan yang harus dilaku-kan di laboratorium, (3) membantu perolehan dan pengembangan konsep, (4) mengembangkan sebuah konsep IPA dan mengembangkan keteram-pilan-ketrampilan dalam melaksanakan IPA tersebut, (5) menanamkan sikap ilmiah, (6) mendorong me-ngbangkan keterampilan sosial.

Halimatul & Supriyanti (2006) memperkuat pendapat Hodson dengan menje-laskan fungsi praktikum: (1) memperjelas konsep yang disajikan di kelas melalui contoh langsung dengan alat, bahan atau peristiwa alam; (2) meningkatkan kete-rampilan intelektual siswa melalui observasi atau pencarian informasi teori secara lengkap dan selektif yang mendukung pemetaan persoalan praktikum, melatih dalam memecahkan masalah, menerapkan pengetahuan dan keterampilan terhadap situasi yang dihadapi; (3) melatih dalam merancang eksperimen, menginterpretasi data dan membina sikap ilmiah.

Permasalahan yang akan dicari pemecahannya dalam penelitian ini adalah bagaimana melatih siswa mengorientasi dan merumuskan masalah, melakukan pe-nyelidikan, mengatasi kesulitan serta merefleksikan hasil penyelidikan melalui pem-belajaran berbasis praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa, serta meng-identifikasi tanggapan guru dan siswa dalam pembelajaran berbasis praktikum pada materi lajureaksi.¹⁸

¹⁸ Muhammad Syaipul Hayat, Sri Anggraeni dan Sri Redjeki "Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa". *Bioma*, Vol. 1, No. 2, Oktober 2011, h. 143

E. Laju Reaksi

1. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi dikatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi pereaksi atau bertambahnya konsentrasi hasil reaksi tiap satuan waktu. Laju reaksi adalah persamaan yang menyatakan hubungan kuantitatif antara konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi. Persamaan laju reaksi selalu ditentukan berdasarkan data-data hasil eksperimen dan tidak dapat diramalkan berdasarkan koefisien reaksi dari persamaan reaksinya. Laju menyatakan besarnya perubahan yang terjadi dalam satu satuan waktu, satuan waktu dapat berupa detik, menit, hari atau tahun.



Laju pengurangan $\Delta V_A = -\Delta [A] / \Delta t$

Laju pengurangan $\Delta V_B = \Delta [B] / \Delta t$

[A] dan [B] dinyatakan dalam molaritas, tetapi untuk fase gas dapat dinyatakan dalam satuan tekanan, waktu (t) dinyatakan dalam detik.

2. Konsep Laju Reaksi

Reaksi-reaksi kimia berlangsung dengan laju reaksi yang berbeda-beda. Ada reaksi yang cepat, misalnya pembakaran kertas. Adapula yang lambat, misalnya perkaratan logam. Dalam bidang industri kimia pengetahuan tentang laju reaksi sangat penting dalam penentuan kondisi yang diperlukan untuk membuat suatu produk secara cepat dan ekonomis.

Agar suatu reaksi kimia berlangsung, partikel-partikel (atom atau molekul) dari zat yang bereaksi harus bertumbukan satu dengan yang lainnya. Akan tetapi, tidak semua tumbukan antar partikel itu efektif (membuahkan reaksi). Reaksi terjadi ditentukan oleh jumlah atau frekuensi tumbukan dan ketepatan arah atau orientasi tumbukan. Faktor peningkatan suhu dan konsentrasi akan mempengaruhi frekuensi atau jumlah tumbukan, sedangkan faktor luas permukaan bidang sentuh akan mempengaruhi orientasi atau kecepatan arah tumbukan. Untuk menghasilkan suatu reaksi diperlukan tumbukan efektif. Tumbukan efektif yaitu tumbukan antar partikel pereaksi yang mampu mencapai energi minimum tertentu.

Energi kinetik minimum yang harus dimiliki atau yang harus diberikan kepada partikel agar tumbukan mereka menghasilkan reaksi disebut energi pengaktifan (energi aktivasi), dengan lambanga E_a . Makin kecil (rendah) harga E_a makin mudah suatu reaksi terjadi, sehingga makin cepat suatu reaksi itu berlangsung.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Cepat dan lambatnya laju reaksi kimia ditentukan oleh berbagai faktor. Hal itu disebabkan setiap jenis reaksi memiliki laju yang berbeda-beda tergantung dari jenis, fase, dan sifat-sifat zat yang direaksikan. Jika jenis dan sifat zat-zat yang direaksikan berbeda maka laju reaksinya akan berbeda.

a. Luas Permukaan

Semakin halus partikel dari suatu zat padat, maka total luas permukaannya akan semakin besar. Pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi

adalah jika pereaksi bercampur atau bersentuhan, akan terjadi suatu reaksi. Pada pereaksi yang heterogen, luas permukaan bidang batas yang saling bersentuhan akan mempengaruhi laju reaksi, yaitu semakin luas permukaan yang bersentuhan maka semakin besar laju reaksi.

b. Konsentrasi Pereaksi

Bahwa laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi dan eksponen atau pangkat tertentu. Eksponen (pangkat) pada konsentrasi reaktan disebut orde reaksi atau tingkat reaksi.

c. Tekanan

Banyak reaksi yang melibatkan pereaksi dalam wujud gas. Kelanjutan dari reaksi seperti itu juga dipengaruhi tekanan. Penambahan tekanan dengan memperkecil volum akan memperbesar konsentrasi, dengan demikian dapat memperbesar laju reaksi.

d. Suhu

Laju reaksi dapat juga dipercepat atau diperlambat dengan mengubah suhunya. Dari pengalaman sehari-hari, kita ketahui bahwa reaksi akan berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi.¹⁹

¹⁹Suyatno,dkk, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Grasindo, 2007), hal. 75-100

BAB III
METODELOGI PENELITIAN

A. Pendekatan, Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi-eksperimen*, yakni disebut *quasi-eksperimen* karena penelitian ini membandingkan antara ke dua sampel yang di dapatkan, untuk melihat hasil perkembangan. Rancangan penelitian ini adalah *the two group pre-test post-test* yaitu menggunakan dua kelas memberikan soal *fre-test* sebelum memberikan perlakuan kemudian memberikan soal *post-test* setelah memberikan perlakuan.

Tabel 3.1: Random kontrol-grup pre test-post test design.

Kelas	Fre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan :

T1 adalah *fre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

X1 adalah perlakuan kelas eksperimen

X2 adalah perlakuan kelas kontrol

T2 adalah *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Kawayi XVI Tahun Ajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 60 orang.

2. Sampel

Adapun yang menjadi sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA1 dan XI IPA 2 masing-masing 30 orang. Adapun cara pengambilan sampelnya dengan cara *Random Sampling* yaitu dengan pengambilan sampel secara acak di SMA Kawayi XVI.

C. Instrumen Penelitian

1. Tes

Pada penelitian ini peneliti menggunakan *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol (XI IPA2) dan pada kelas eksperimen (XI IPA1). Test diberikan kepada siswa sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan mengenai pokok bahasan laju reaksi. Lembar tes dalam penelitian ini berupa soal tes dalam bentuk *multiple choice* (pilihan berganda) yang berjumlah 15 butir soal, dengan masing-masing soal memiliki 5 alternatif pilihan jawaban yang benar.

2. Angket

Berupa lembar pernyataan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran di laboratorium kimia pada materi laju reaksi yang terdiri dari 10 item yang di jawab dengan dibubuhi tanda *check list*. Angket hanya di berikan kepada siswa di kelas eksperimen untuk melihat tanggapan siswa terhadap pembelajaran laju reaksi dengan memanfaatkan laboratorium.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, dan angket. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam uraian berikut ini:

1. Tes

Tes yang digunakan adalah suatu alat penelitian berupa soal-soal dalam bentuk pilihan ganda disesuaikan dengan materi yang diteliti dan disusun berdasarkan kisi-kisi soal (Terlampir) diberikan kepada peserta didik. Tes yang diberikan kepada peserta didik berupa *pre-test* dan *post-test* yaitu memberikan soal sebelum perlakuan dan kemudian memberikan soal setelah perlakuan. *pre-test* dan *post-test* ini digunakan untuk mengetahui skor nilai mata pelajaran kimia siswa, sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan.

2. Angket

Teknik ini digunakan untuk pengumpulan informasi tentang respon siswa terhadap kegiatan laboratorium. Siswa memberikan tanda cek list (√) pada

kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Angket tersebut diberikan kepada siswa setelah proses kegiatan pembelajaran selesai.

E. Teknik Analisis Data

Setelah didapatkan data, maka peneliti melakukan uji prasyarat analisis data yakni uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Liliefors. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Setelah uji prasyarat memenuhi, maka data yang di peroleh pada penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskripsif.

Analisis statistik digunakan untuk memperoleh jawaban tentang efektifitas pemanfaatan laboratorium pada materi laju reaksi.

Cara melihat efektifitas pembelajaran dengan statistik yaitu melalui nilai yang diperoleh.

1. Analisis Data Hasil Belajar

Data yang diperoleh dari nilai, tujuannya adalah membandingkan dua nilai dari nilai *pre-test* dan *post-test* dengan mengajukan pertanyaan apakah ada perbedaan antara kedua nilai tersebut secara signifikan. Data yang diperoleh dari

hasil penelitian diuji dengan menggunakan rumus uji-t, sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah – langkah sebagai berikut:¹

- a) Menentukan rentang (R) nilai dari selisih data terbesar dengan data kecil.
- b) Menentukan banyak kelas (K) dengan menggunakan Struges yaitu $K = 1 + 3,3 \log N$
- c) Membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yaitu $P = \frac{R}{K}$
- d) Menghitung nilai rata – rata dengan rumus $X = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$
- e) Menguji normalitas digunakan statistik Chi-Kuadrat $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
- f) Menghitung uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji T, dengan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{(\sum d) - \frac{\sum d^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Syarat : $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

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

2. Analisis Data Hasil Angket Respon Siswa

Dalam penelitian ini, untuk mengukur minat belajar siswa dengan menggunakan angket. Semakin besar skor yang diperoleh siswa, maka semakin besar minat belajar siswa. Sebaliknya, semakin kecil skor yang diperoleh siswa maka minat belajar siswa kurang. Jumlah pernyataan yang akan diberikan dalam

¹Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1992), hal. 69.

angket ini ada 10 pernyataan yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu , SS, S, TS, STS.

Untuk menghitung data angket setiap pernyataan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya siswa}}$$

Untuk menghitung minat belajar secara klasikal digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma \text{jumlah h siswa yang memili h jawaban}}{\text{jumlah h seluruh h siswa}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penilaian untuk angket minat belajar untuk setiap indikator dan klasikal adalah sebagai berikut:

$10\% \leq \text{rata-rata} < 25\%$ = minat belajar kurang

$25\% \leq \text{rata-rata} < 50\%$ = minat belajar cukup

$50\% \leq \text{rata-rata} < 75\%$ = minat belajar baik

$75\% \leq \text{rata-rata} < 100\%$ = minat belajar sangat baik²

²Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1992), hal. 69.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Analisis Data Hasil Tes Belajar Siswa

Adapun data tes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang di peroleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Terhadap Materi Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

NO.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Nilai	Kode siswa	Nilai
1.	S-1	80	S-1	60
2.	S-2	65	S-2	70
3.	S-3	80	S-3	60
4.	S-4	100	S-4	70
5.	S-5	95	S-5	75
6.	S-6	70	S-6	80
7.	S-7	70	S-7	75
8.	S-8	80	S-8	65
9.	S-9	90	S-9	95
10.	S-10	80	S-10	65
11.	S-11	85	S-11	70
12.	S-12	85	S-12	70
13.	S-13	90	S-13	85
14.	S-14	95	S-14	85
15.	S-15	100	S-15	85
16.	S-16	100	S-16	55
17.	S-17	90	S-17	65
18.	S-18	80	S-18	65
19.	S-19	80	S-19	90
20.	S-20	90	S-20	60
21.	S-21	85	S-21	60
22.	S-22	70	S-22	60
23.	S-23	75	S-23	65
24.	S-24	75	S-24	55
25.	S-25	85	S-25	65
26.	S-26	90	S-26	60
27.	S-27	75	S-27	80
28.	S-28	75	S-28	65
29.	S-29	85	S-29	65
30.	S-30	90	S-30	65
	Rata-rata	83,50	Rata-rata	69,43

Adapun pengolahan data hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

Kelas Eksperimen

- Menghitung Rentang (R)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 100 - 65 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- Menghitung Banyak kelas interval (K) dengan $n = 30$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 1 + (3,3)(1,48) \\ &= 1 + 4,88 \\ &= 5,88 \text{ (diambil } K = 6) \end{aligned}$$

- Menghitung Panjang Kelas Interval (P)

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas interval (P)} &= \frac{R}{K} = \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } P = 6) \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	65 – 70	4	67,5	4556,25	270,00	18225
2.	71 – 76	4	73,5	5402,25	294,00	21609
3.	77 – 82	6	79,5	6320,25	477,00	37921,5
4.	83 – 88	5	85,5	7310,25	427,50	36551,25
5.	89 – 94	6	91,5	8372,25	549,00	50233,5
6.	95 – 100	5	97,5	9506,25	487,50	47531,25
	Jumlah	30			2505	212071,5

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata Varians dan simpangan baku sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\sum fi xi}{\sum fi} \\ &= \frac{2505}{30} \\ &= 83,50\end{aligned}$$

$$s_1^2 = \frac{n \sum fi xi^2 - (\sum fi xi)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{30(212071,5) - (2505)^2}{30(30-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{6362145 - 6275025}{30(29)}$$

$$s_1^2 = \frac{87120}{870}$$

$$s_1^2 = 100,14$$

$$s_1 = 10,006$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 83,50$ variansnya adalah $s_1^2 = 100,14$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 10,006$

Kelas Kontrol

- Menghitung Rentang (R)

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$= 95 - 55$$

$$= 40$$

- Menghitung Banyak kelas interval (K) dengan $n = 32$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 1 + (3,3)(1,48) \\ &= 1 + 4,88 \\ &= 5,88 \text{ (diambil } K = 6) \end{aligned}$$

- Menghitung Panjang Kelas Interval (p)

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas interval (P)} &= \frac{R}{K} = \frac{40}{6} \\ &= 6.66 \text{ (dibulatkan 7)} \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Siswa Kelas Kontrol

No.	Nilai Tes	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1.	55 – 61	8	58	3364	464	26912
2.	62 – 68	9	65	4225	585	38025
3.	69 – 75	6	72	5184	432	31104
4.	76 – 82	2	79	6241	158	12482
5.	83 – 89	3	86	7396	258	22188
6.	90 – 96	2	93	8649	186	17298
	Jumlah	30			2083	148009

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata Varians dan simpangan baku sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{x}_2 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2083}{30} \\ &= 69,43 \end{aligned}$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{30(148009) - (2083)^2}{30(30-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{4440270 - 433889}{30(29)}$$

$$s_2^2 = \frac{101381}{870}$$

$$s_2^2 = 116,52$$

$$s_2 = 10,79$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas di peroleh nilai rata-rata $\bar{x}_2 = 69,43$ variansnya adalah $s_2^2 = 116,52$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 10,79$

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk data nilai tes kelas eksperimen diperoleh rata $\bar{x}_1 = 83,50$, $s_1^2 = 100,14$ dan $s_1 = 10,006$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.4 Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Siswa Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
	64,5	-1,79	0,4633			
65 – 70				0,0803	2,409	4
	70,5	-1,19	0,3830			
71 – 76				0,1606	4,818	4
	76,5	-0,59	0,2224			
77 – 82				0,2224	6,672	6
	82,5	0	0,0000			
83 – 88				0,2776	8,328	5
	88,5	0,59	0,2776			
89 – 94				0,2023	6,069	6
	94,5	0,19	0,0753			
95 – 100				0,388	11,64	5
	100,5	1,79	0,4633			

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$x^2 = \frac{(4-2,409)^2}{2,409} + \frac{(4-4,818)^2}{4,818} + \frac{(6-6,672)^2}{6,672} + \frac{(5-8,328)^2}{8,328}$$

$$+ \frac{(6 - 6,069)^2}{6,069} + \frac{(5 - 11,64)^2}{11,64}$$

$$x^2 = 1,05 + 0,13 + 0,06 + 2,74 + 0,007 + 3,78$$

$$x^2 = 7,76$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$ di peroleh derajat kebebasan $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat

$$x^2_{(1-\alpha)(k-3)} = x^2_{(1-0,05)(6-3)} = x^2_{(0,95)(3)} = 7,81.$$

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$ dengan α sebagai tarafnya atau untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima. Oleh karena $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ yaitu $7,76 < 7,81$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari nilai tes siswa kelas eksperimen mengikuti distribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk data tes akhir kelas Kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 69,43$, $s_2^2 = 116,52$, dan $s_2 = 10,79$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.5 Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Tes Siswa Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x)	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	54,5	-1,45	0,4265			
55 – 61				0,1471	4,413	8
	61,5	-0,77	0,2794			
62 – 68				0,2435	7,305	9
	68,5	-0,09	0,0359			
69 – 75				0,2451	7,353	6
	75,5	0,58	0,2810			
76 – 82				0,117	3,51	2
	82,5	1,27	0,3980			
83 – 89				0,0764	2,292	3
	89,5	1,95	0,4744			
90 – 96				0,0213	0,639	2
	96,5	2,63	0,4957			

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$x^2 = \frac{(8-4,413)^2}{4,413} + \frac{(9-7,305)^2}{7,305} + \frac{(6-7,353)^2}{7,353} + \frac{(2-3,51)^2}{3,51}$$

$$+ \frac{(3 - 2,292)^2}{2,292} + \frac{(2 - 0,639)^2}{0,639}$$

$$x^2 = 2,9 + 0,39 + 0,24 + 0,64 + 0,21 + 2,89$$

$$x^2 = 7,27$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas $k = 6$ diperoleh derajat kebebasan $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel chi-kuadrat $x^2_{(1-\alpha)(k-3)} = x^2_{(1-0,05)(6-3)} = x^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ dengan α sebagai taraf nyata untuk pengujian, dalam hal lain H_0 diterima. Oleh karena $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ yaitu $7,27 < 7,81$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari nilai tes siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

1. Pengujian Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atas suatu permasalahan yang dirumuskan. Hipotesis ini harus diuji kebenarannya secara empirik. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu keputusan, yaitu keputusan dalam menerima atau menolak hipotesis ini. Untuk pengujian hipotesis ini, peneliti menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan melalui pemanfaatan laboratorium dengan hasil belajar peserta didik yang tidak diajarkan melalui pemanfaatan laboratorium di kelas XI SMAN Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat.

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan melalui pemanfaatan laboratorium dengan hasil belajar peserta didik yang tidak diajarkan melalui pemanfaatan laboratorium di kelas XI SMAN Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian yang berlaku ialah terima H_0 jika $t \leq t_{1-\alpha}$, $t \leq t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$, untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, maka dihitung uji-t dengan menggunakan persamaan uji-t. Untuk menguji hipotesis penelitian ini diperlukan data-data sebelumnya sebagai berikut:

$$\begin{array}{llll} \bar{x}_1 = 83,50 & s_1^2 = 100,14 & s_1 = 10,006 & n_1 = 30 \\ \bar{x}_2 = 69,43 & s_2^2 = 116,52 & s_2 = 10,79 & n_2 = 30 \end{array}$$

Dengan demikian dapat dihitung nilai varians gabungan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(30 - 1)100,14 + (30 - 1)116,52}{30 + 30 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(29)100,14 + (29)116,52}{58}$$

$$s^2 = \frac{2904,06 + 3379,08}{58}$$

$$s^2 = \frac{6283,14}{58} s^2 = 108,33s = 10,40$$

kemudian menentukan uji-t dengan rumus :

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

$$t = \frac{83,50 - 69,43}{\sqrt{\frac{100,14}{30} + \frac{116,52}{30}}}$$

$$t = \frac{14,07}{\sqrt{7,222}}$$

$$t = \frac{14,07}{2,68}$$

$$t = 5,25$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,25$ dari tabel dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ yaitu $dk = 30 + 30 - 2 = 58$, maka nilai t diperoleh $t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)} = t_{(1-(0,05))(58)} = t_{(0,95)(58)} = 2,00$. Sehingga di peroleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,25 > 2,00$.

Dengan demikian, berdasarkan kriteria pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan melalui pemanfaatan laboratorium dengan hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan pemanfaatan laboratorium di kelas XI SMAN Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat.”.

B. Angket Respon Siswa Terhadap Pemanfaatan Laboratorium Pada Pembelajaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Angket respon siswa dibuat untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap metode pembelajaran laboratorium yang diajarkan dengan memilih empat pilihan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Berdasarkan angket respon siswa yang di isi oleh 30 siswa pada kelas yang diajarkan dengan menggunakan laboratorium setelah mengikuti pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, diperoleh hasil dengan rincian table berikut.

Tabel 4.6 Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Dengan Pemanfaatan Laboratorium

No	PERNYATAAN	Frekuensi (f)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	S TS	SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Saya merasa puas dengan adanya pembelajaran di laboratorium kimia	11	16	3	0	36,67	53,33	10,00	0,00
2	Pembelajaran kimia di laboratorium dapat menghilangkan rasa bosan dalam pembelajaran kimia	14	14	2	0	46,67	46,67	6,67	0,00
3	Dengan menggunakan laboratorium dapat meningkatkan wawasan saya tentang kimia	16	11	3	0	53,33	36,67	10,00	0,00
4	Dengan menggunakan laboratorium dapat membangkitkan semangat saya dalam proses belajar kimia	2	24	4	0	6,67	80,00	13,33	0,00
5	Menggunakan laboratorium kimia membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran	4	24	2	0	13,33	80,00	6,67	0,00
6	Saat menggunakan laboratorium membuat saya lebih efektif	8	19	3	0	26,67	63,33	10,00	0,00

	diskusi dengan kelompok								
7	Saya setuju penggunaan laboratorium di sesuaikan pada materi pembelajaran kimia	12	16	2	0	40,00	53,33	6,67	0,00
8	Dengan menggunakan laboratorium membuat saya semakin semangat untuk memahami kimia	1	26	3	0	3,33	86,67	10,00	0,00
9	Saya setuju penggunaan laboratorium di gunakan pada mata pembelajaran exact yang lain	2	11	15	2	6,67	36,67	50,00	6,67
10	Menggunakan laboratorium membuat saya merasa ingin tahu lagi terhadap pembelajaran kimia	9	20	1	0	30,00	66,67	3,33	0,00
	RATA-RATA	26		4		86,67		13,33	

C. Pembahasan

1. Hasil Tes Belajar Siswa

Hasil belajar siswa pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dilihat dari perolehan nilai saat siswa menjawab soal evaluasi belajar berbentuk *multiple choice* yang berjumlah 10 butir soal. Soal-soal ini diberikan kepada siswa kelas control dan siswa kelas eksperimen setelah sebelumnya mereka melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Salah satu fungsi dilakukannya penilaian hasil belajar ialah sebagai alat untuk mengetahui tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran²⁶. Hal yang ingin dicapai dalam penelitian yaitu mengetahui pencapaian hasil belajar antara siswa antara kelas control dan kelas eksperimen sehingga peneliti mengetahui apakah praktikum faktor-faktor yang

²⁶Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009).

mempengaruhi laju reaksi berbasis laboratorium berpengaruh terhadap hasil belajar siswa atau tidak .

Berdasarkan data yang telah terkumpul dari hasil analisis data terhadap hasil tes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, ternyata terjadi perbedaan hasil belajar. Perbedaan tersebut didapat dari jumlah nilai rata-rata kelas eksperimen $\bar{x} = 83,50$ dan nilai rata-rata kelas kontrol $\bar{x} = 69,43$. Dari hasil penelitian dan setelah dilakukan pengolahan data pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 58$ maka dari distribusi-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,25 > 2,00$. Dengan demikian, sesuai kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pemanfaatan laboratorium lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi pada kelas XI SMAN Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat.

Pada kelas eksperimen terdapat 4 orang siswa yang tidak tuntas. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 21 siswa yang dinyatakan tidak tuntas. Kesimpulan yang dapat diambil bahwa pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi di laboratorium mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dapat mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunianya siswa dan mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimiliki siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan menerapkannya dalam kehidupan mereka. Hal ini sesuai dengan penelitian Hendra Jaya yang menyimpulkan bahwa pembelajaran laboratorium tidak membosankan dan didukung oleh keinginan pengguna untuk belajar dalam memahami mata pelajaran produktif.

Laboratorium juga digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa sekolah kejuruan dalam arti kognitif, psikomotor, dan karakter siswa²⁷.

2. Respon Siswa

Hasil pengolahan data pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa siswa dominan memilih jawaban “Sangat Setuju dan Setuju” daripada jawaban “Tidak setuju dan Sangat Tidak Setuju” dengan nilai rata-rata yang menjawab “Sangat Setuju dan Setuju” pada lembar kuesioner adalah 86,67%, sedangkan yang menjawab “Tidak setuju dan Sangat Tidak Setuju” sebanyak 13,33%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pemanfaatan laboratorium terhadap materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang diberikan kepada 30 siswa pada kelas XI siswa termotivasi dan mudah memahami materi tersebut. Proses pembelajaran menggunakan laboratorium membuat siswa merasa senang dan cukup antusias terhadap metode pembelajaran yang diberikan. Dengan kegiatan laboratorium, membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar apalagi terdapat kegiatan praktikum yang tidak membuat kegiatan belajar menjadi bosan dan dapat mengetahui konsep-konsep abstrak yang ada dibuku.

Selain itu pengajaran di laboratorium dapat menciptakan peserta didik yang terampil dan memahami fenomena alam yang dapat diimplementasikan pada peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Laboratorium kimia juga dapat

²⁷Hendra Jaya “Pengembangan Laboratorium Virtual untuk Kegiatan Praktikum dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter di SMK” *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 2, No. 1. Tahun 2012, h. 81-90.

menjadi solusi pemecahan masalah yang berkaitan dengan kimia yang timbul dimasyarakat dengan adanya laboratorium penelitian yang representatif²⁸.

²⁸Melati Masri “Analisis Mutu Layanan Laboratorium Kimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNM” *Jurnal Chemica*, Vol. 12, No. 2. Tahun 2011, h. 27 – 35.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan di laboratorium lebih tinggi dari pada tidak menggunakan laboratorium pada pembelajaran materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal ini dibuktikan dengan uji- t yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $5,25 \geq 2,00$. Dengan demikian H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .
2. Respon siswa yang dibelajarkan di laboratorium pada materi laju reaksi menghasilkan nilai rata-rata yang menjawab setuju ” sebanyak 87,67%. Berdasarkan respon tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa setuju dalam proses pembelajaran dengan pemanfaatan laboratorium pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi sekolah, laboratorium sangat penting sebagai sarana pembelajaran. Sehingga pihak sekolah perlu meningkatkan fasilitas sarana dan prasarana laboratorium kimia untuk menunjang proses pembelajaran kimia.
2. Bagi siswa, perlu meningkatkan pemanfaatan laboratorium kimia sebagai sarana dan sumber belajar dalam proses pembelajaran sehari-hari.

3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat menerapkan model yang bervariasi dalam pembelajaran di laboratorium sehingga pembelajaran akan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 1995. *Perkembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Erlangga
- Burhanudin, N. 2008. *Al-Qur'an Al-Karim*. Urakarta: Ziyad Visi Media
- Depdiknas dan Novianti, N. R. 2002. Kontribusi Pengolaan Laboratorium Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektifitas Proses Pembelajaran. *Edisi Khusus. 1*
- Dimiyati, M. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hamalik, O. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hayat, M. S., Anggraeni, S., Redjeki, S. 2011. Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Bioma*, 1: 143
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta
- Jaya, H. 2012. Pengembangan Laboratorium Virtual untuk Kegiatan Praktikum dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2: 81-90
- Masri, M. 2011. Analisis Mutu Layanan Laboratorium Kimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNM. *Jurnal Chemica*, 12: 27-35
- Nata, A. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Nasution, S. 1995. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- Oxtoby, D.W. 2001. *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga
- Rahmiyati, S. 2008. Keefektifitas Pemanfaatan Laboratorium Di Madrasah Aliyah Yogyakarta. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 1: 88-90
- Sofyan, A. 2006. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: UIN Press
- Sudjana. 1992. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito

Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Suyatno. 2007. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Grasindo

Cara Kerja :

1. Siapkan obat maag (tablet) dan HCl 1 M
2. Masukkan 3 mL larutan HCl dalam tabung reaksi
3. Masukkan obat maag kedalam tabung reaksi dan secara bersamaan dinyalakan stop watch
4. Lakukan pengamatan terhadap obat maag pada detik ke 10, 20 dan 30.

Lembar Pengamatan

Waktu (detik)	Obatmaag	Pengamatan
0		
10		
20		
30		

Gambarkan grafik sisa obat maag terhadap waktu

Waktu



Obat maag (gram)

Pertanyaan;

1. Pengertian laju reaksi adalah
.....
.....
2. Rumusan laju reaksi adalah
.....
.....

Cara Kerja :

1. Siapkan masing-masing obat maag dalam tablet maupun yang telah digerus.
2. Masukkan dalam tabung reaksi yang berisi HCl 1 M, 3 ml yang berbeda. Aduk hingga larut. Catat waktu yang dibutuhkan sehingga semua obat maag larut.

Lembar Pengamatan

Tabung reaksi	Obat maag	Waktu reaksi
1	Tablet	
2	Yang telah digerus	

Pertanyaan;

1. Dari kedua tabung tersebut, dalam bentuk yang bagaimanakah obat maag paling cepat untuk larut?

Jawab :.....

2. Jelaskan mengapa bila dihubungkan teori luas permukaan?

Jawab :.....

3. Bagaimana pengaruh permukaan bidang sentuh terhadap lajureaksi?

Jawab :.....

Alat dan Bahan :

1. Gelas kimia
2. Air
3. Larutan HCl 2 M, 1 M, dan 0,5 M
4. Pualam (CaCO_3)

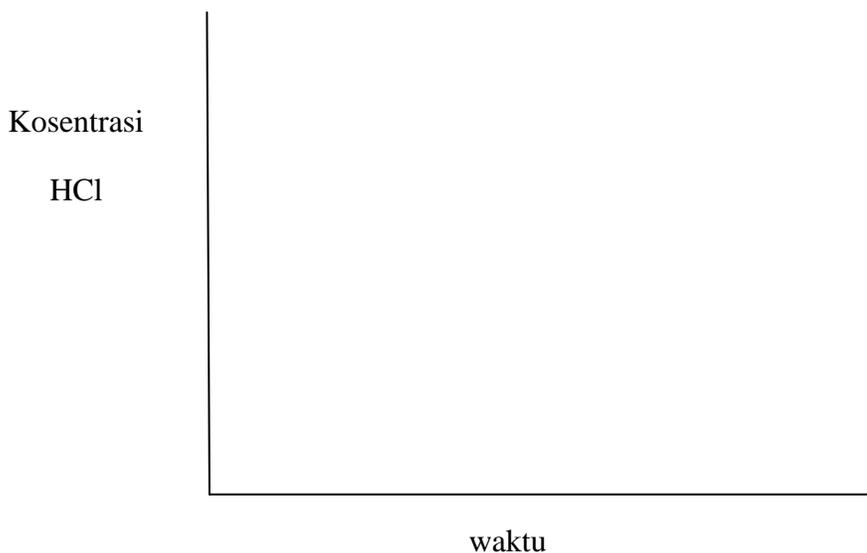
Cara Kerja :

1. Masukkan 10 ml larutan HCl 2 M kedalam gelas kimia, tambahkan 0,5 gram pualam serbuk (CaCO_3) dan catat waktu sejak penambahan itu sampai pualam habis bereaksi.
2. Ulangi langkah di atas dengan larutan HCl 1 M dan 0,5 M.

Lembar Pengamatan

Tabung	Serbuk pualam	5 ml HCl	Waktu reaksi
1	0,5 gram	2 M	
2	0,5 gram	1 M	
3	0,5 gram	0,5 M	

Gambarkan grafik hubungan kosentrasi HCl terhadap waktu reaksi



Pertanyaan;

1. Dari ketiga tabung tersebut, pada tabung manakah serbuk pualam paling cepat untuk habis bereaksi?

Jawab :.....
.....
.....

2. Jelaskan mengapa bila dihubungkan dengan teori kosentrasi?

Jawab :.....
.....
.....

3. Bagaimana pengaruh kosentrasi terhadap lajureaksi?

Jawab :.....
.....
.....

7. Kasaasbes
8. Stopwatch
9. Gulapisir
10. Air

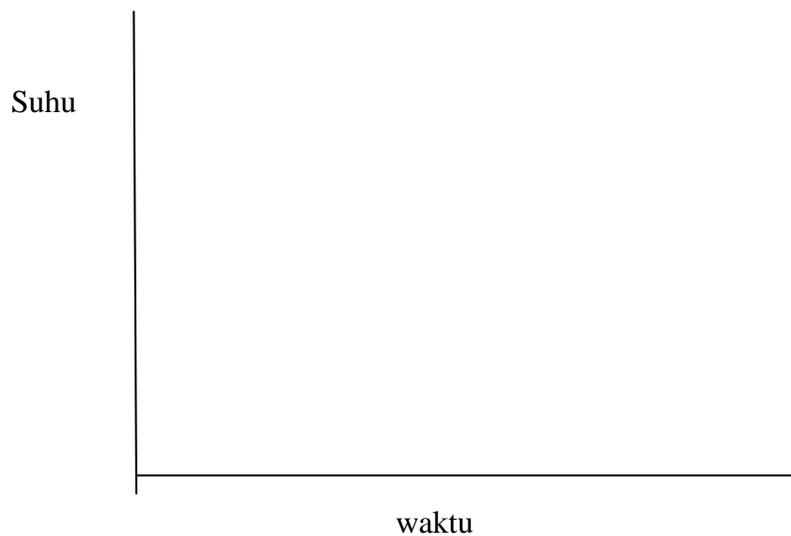
Cara Kerja :

1. Masukkan 50 ML air dingin (ukur suhu terlebih dahulu) kedalam gelas kimia. Ukur suhu dengan termometer.
2. Tambahkan 10 gram gula pasir kedalam gelas kimia.
3. Aduk hingga gula larut. Catatwaktu yang dibutuhkan sampai semua gula larut.
4. Lakukanhal di atas, tetapi panaskan air terlebih dahulu, sehingga suhu mencapai 45°C dan 90°C .

Lembar Pengamatan

Gelas	Suhu	Gula	Waktu reaksi
1	-	10 gram	
2	45°C	10 gram	
3	90°C	10 gram	

Gambarkan grafik hubungan suhu air terhadap waktu reaksi



Pertanyaan;

1. Dari ketiga tabung tersebut, pada tabung mana gula paling cepat untuk larut?

Jawab :.....

.....

.....

2. Jelaskan mengapa bila dihubungkan dengan teori suhu?

Jawab :.....

.....

.....

3. Bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi?

Jawab :.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok :

Nama : 1. 3. 5.
2. 4. 6.

Kelas :

Jurusan :

Standar Kompetensi : Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan factor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Indikator : 1. Siswa dapat mengidentifikasi pengaruh katalis terhadap laju reaksi.

Tujuan : Untuk memahami pengaruh katalis terhadap laju reaksi.

Alat dan Bahan :

1. Tabung reaksi
2. FeCl_3 0,5 M
3. Larutan H_2O_2 3%

Cara Kerja :

1. Masukkan masing-masing 5 ml larutan H_2O_2 3% kedalam reaksi, nyalakan stop watch dan amati apa yang terjadi pada larutan itu. Catat waktu sampai tidak terbentuk lagi gas O_2 .
2. Masukkan 5 mL H_2O_2 3% kedalam tabung, tambahkan 1mL larutan FeCl_3 0,5 M. nyalakan stopwatch dan amati apa yang terjadi pada larutan itu. Catat sejak penambahan FeCl_3 sampai reaksi berhenti yang ditandai dengan tidak adalagi gelembung O_2 yang terbentuk.

Lembar Pengamatan

Tabung	Percobaan	Waktu (detik)	Pengamatan
1	Tanpa katalis (FeCl_3)		
2	Dengan katalis (FeCl_3)		

Pertanyaan:

1. Dari kedua tabungtersebut, apakah penggunaan katalis berpengaruh pada reaksi tersebut?

Jawab :

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok :

Nama : 1. 3. 5.

2. 4. 6.

Kelas :

Jurusan :

Standar Kompetensi : Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Indikator : 1. Siswa dapat menentukan orde reaksi.
2. Siswa dapat menentukan persamaan laju reaksi.

Tujuan : Untuk menentukan orde reaksi.

Alat dan Bahan :

1. Gelas kimia 50 mL
2. Gelasukur 25 mL
3. *Stopwatch*
4. Neraca

5. Kertas
6. Spidol
7. Larutan HCl 3 M
8. Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,15 M

Cara Kerja :



1. Buatlah tanda silang dengan tinta spidol hitam pada sehelai kertas.
2. Masukkan 5 mL larutan HCl kedalam gelas kimia dan letakkan gelas itu diatas tanda silang. Tambahkan 25 ml larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,15 M. (dari reaksi diatas akan dihasilkan endapan belerang yang dapat menutup penglihatan padatan dan silang dibawah gelas)
3. Amati waktu yang diperlukan sejak penambahan larutan sampai tanda silang tidak terlihat lagi dari atas.
4. Ulangi percobaan yang serupa dengan menggunakan konsentrasi larutan yang berbeda.
 - a. 5 ml larutan HCl 3 M dan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang lebih encer (5 mL, 10 mL, 15 mL, 20 ml larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,15 M yang diencerkan dengan air sampai volume menjadi 25 mL)
 - b. 25 mL larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,15 M dan larutan HCl yang lebih encer (masing-masing dengan 1 mL dan 3 mL larutan HCl 3 M yang diencerkan dengan air sampai volumenya 5 mL)



Kegiatan siswa saat mengisi lembaran pre-test



Kegiatan siswa saat melakukan praktikum di laboratorium



Pengarahan saat melakukan praktikum

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Arief Pratama
Tempat dan Tanggal Lahir : Meulaboh, 02 Maret 1993
Jenis Kelamin : Laki-laki
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Alamat : Neusu, Geche Komplek
No Hp : 085371931657
E-mail : arieftama45@gmail.com

Data Orang Tua

Nama Ayah : Sukarno
Nama Ibu : Rahmawati, S.Pd
Pekerjaan Ayah : Petani
Pekerjaan Ibu : Tenaga Guru Kontrak

Riwayat Pendidikan

SD/MIN	: SDN 69 MEDAN	Tahun Lulus : 2005
SLTP	: MTSs Nurul Falah	Tahun Lulus : 2008
SLTA	: SMAN 1 Meulaboh	Tahun Lulus : 2011
PERGURUAN TINGGI	: UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh	