

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI
METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN
PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI
1 BEUTONG NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

MUAMMAR SAKTRIA

NIM. 140208143

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



**PRODI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH 2019 M/ 1440 H**

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI
METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN
PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI
1 BEUTONG NAGAN RAYA

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

Muammar Saktria
NIM. 140208143
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Nuralam M.Pd
NIP. 196811221995121001

Pembimbing II,



Riza Zulyani M.Pd
NIP. 198203132014112003

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI METODE
PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN PADA MATERI
LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1
BEUTONG NAGAN RAYA**

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: Senin, 7 Januari 2019 M
7 Jumadil Awwal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Nuralam, M.Pd
NIP. 196811221995121001

Sekretaris,



Riza Zulyani, M.Pd
NIP.198201312014112003

Penguji I,



Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN.0108128704

Penguji II,



Dra. Latifah Hanum, M.Si
NIP.196801011994032002

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muammar Saktria
NIM : 140208143
Prodi : PKM
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Materi Koloid Melalui Metode
Praktikum Berbasis Lingkungan Di SMA Negeri 1 Beutong
Nagan Raya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan memper tanggung 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 bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung 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, 27 Desember 2018

Yang menyatakan



Muammar Saktria

ABSTRAK

Nama : Muammar saktia
NIM : 140208143
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan keguruan
Judul : Peningkatan hasil belajar siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya
Tanggal Sidang : 07 Januari 2019
Tebal Skripsi : 82 Halaman
Pembimbing I : Dr. Nuralam M.Pd
Pembimbing II : Riza Zulyani M.Pd
Kata kunci : Peningkatan hasil belajar, Metode praktikum berbasis lingkungan

Hasil belajar yang optimal didukung kemampuan guru dalam mengajar serta menggunakan fasilitas untuk menunjang hasil belajar siswa. Kenyataannya pembelajaran yang ada di SMA Negeri 1 Beutong masih menggunakan metode-metode lama yang tidak meningkatkan hasil belajar. Siswa cenderung mengamati dan menghafal materi serta minimnya kemampuan guru dalam menggunakan fasilitas yang ada seperti laboratorium dan terbatasnya bahan-bahan yang diperlukan untuk praktikum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas guru, aktivitas siswa, meningkatkan hasil belajar dan respon siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Data dikumpulkan melalui 3 siklus dengan menggunakan observasi, angket, dan tes. Kemudian data yang dihasilkan tersebut dianalisis melalui tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh adanya peningkatan aktivitas guru dan aktivitas siswa ditandai dengan persentase (88%) dan (80%), perolehan rata-rata yang dicapai dari hasil belajar pada siklus I adalah 68,50, Siklus II 73,16 dan pada siklus III 77,83. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan hasil belajar setelah mengikuti proses pembelajaran. Serta dapat disimpulkan metode praktikum berbasis lingkungan ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada hamba-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya”. Shalawat beserta salam kita sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat sekalian yang karena beliaulah penulis dapat merasakan betapa tingginya derajat orang-orang yang menuntut ilmu itu.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa yang hendak mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program perkuliahan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tentu tidak akan tercapai apabila tidak ada bantuan dari semua pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Bapak wakil Dekan I, Dosen dan Asisten Dosen, serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd, Si selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
3. Bapak Dr. Nuralam, M.Pd, dan Ibu Riza Zulyani, M.Pd. selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini serta telah membantu penulis selama mengikuti perkuliahan.
4. Bapak Safrijal, M.Pd dan Bapak Haris Munandar, M. Pd selaku dosen kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry yang menjadi validator untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua beserta keluarga yang telah memotivasi, mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada semua pihak yang terlibat, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan segala partisipasi, bantuan dan motivasi yang sudah diberikan oleh semua pihak menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Banda Aceh, 12 Desember 2018
Penulis,

Muammar Saktria
NIM. 140208143

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Hipotesis Tindakan	8
F. Definisi Operasional	9
BAB II : LANDASAN TEORITIS	11
A. Belajar dan Pembelajaran	11
B. Hasil Belajar	14
C. Materi Laju Reaksi	22
D. Metode Praktikum Berbasis Lingkungan	27
BAB III : METODE PENELITIAN	35
A. Rancangan Penelitian	35
B. Lokasi Penelitian	38
C. Subjek Penelitian	38
D. Sarana dan Prasarana	38
E. Instrumen Pengumpulan Data	39
F. Teknik Pengumpulan Data	40
G. Teknik Analisis data	42
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	72
BAB V : PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	83
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	183

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan perubahan konsentrasi terhadap waktu.....	22
Gambar 3.5 Siklus dalam PTK	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Hasil percobaan penentuan laju reaksi.....	24
Tabel 3.1	: Saranan dan prasarana.....	39
Tabel 3.2	: Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa	41
Tabel 3.3	: Penilaian tanggapan peserta didik.....	43
Tabel 3.4	: Kriteria penilaian observasi aktivitas siswa.....	44
Tabel 3.5	: Penilaian tanggapan peserta didik.....	46
Tabel 4.1	: Lembar observasi aktivitas siswa pada siklus I	50
Tabel 4.2	: Lembar observasi aktivitas guru pada siklus I.....	51
Tabel 4.3	: Skor Hasil Belajar Siklus 1	53
Tabel 4.4	: Nilai Ketuntasan dan Tidak Tuntas.....	54
Tabel 4.5	: Refleksi siklus I.....	54
Tabel 4.6	: Lembar observasi aktivitas siswa pada siklus II.....	58
Tabel 4.7	: Lembar observasi aktivitas guru pada siklus II.....	59
Tabel 4.8	: Skor Hasil Belajar Siklus II	61
Tabel 4.9	: Nilai Ketuntasan dan Tidak Tuntas.....	62
Tabel 4.10	: Lembar observasi aktivitas siswa pada siklus III.....	65
Tabel 4.11	: Lembar observasi aktivitas guru pada siklus III	66
Tabel 4.12	: Skor Hasil Belajar Siklus III	68
Tabel 4.13	: Nilai Ketuntasan dan Tidak Tuntas.....	69
Tabel 4.14	: Data respons siswa.....	70
Tabel 4.1.5	: Skor Hasil Belajar Siklus I, II dan III	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry.....	83
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Pengumpulan Data Skripsi dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Saranan dan prasarana	84
Lampiran 3	: Surat Permohonan Izin Pengumpulan Data Skripsi dari Dinas Pendidikan Aceh	85
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Skripsi dari SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya	86
Lampiran 5	: Validitas Instrumen Observasi Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa.....	87
Lampiran 6	: Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar.....	89
Lampiran 7	: Validitas Instrumen Angket Siswa	92
Lampiran 8	: Lembar Observasi Aktivitas Guru.....	93
Lampiran 9	: Lembar Observasi Aktivitas Siswa	95
Lampiran 10	: Angket Siswa.....	97
Lampiran 11	: Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siklus 1.....	99
Lampiran 12	: Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siklus II.....	106
Lampiran 13	: Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siklus III.....	113
Lampiran 14	: Soal Tes Hasil Belajar Siklus I.....	119
Lampiran 15	: Soal Tes Hasil Belajar Siklus II	124
Lampiran 16	: Soal Tes Hasil Belajar Siklus III	129
Lampiran 17	: Silabus	133
Lampiran 18	:Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	139
Lampiran 19	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	157
Lampiran 20	: Hasil Hitungan Data	166
Lampiran 21	: Dokumentasi.....	179

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sebagai bagian penting bagi kelangsungan pengembangan sumber daya manusia. Tanpa pendidikan suatu bangsa akan mengalami kemesorotan dalam berbagai bidang. Sehingga pemerintah Indonesia benar-benar memperhatikan terhadap bidang pendidikan tersebut. Sebagaimana termaksud dalam undang-undang. Pendidikan menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sedemikian rupa supaya peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif, memiliki pengendalian diri, kecerdasan, keterampilan.¹

Pengembangan potensi diri siswa tersebut dikembangkan melalui pendekatan dasar dan langkah pembelajaran tertentu. Ada berbagai mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa, misalnya mata pelajaran kimia. Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karena itu kimia mempunyai karakteristik hampir sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh dan kegunaannya. Pendidikan kimia diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan penting mata pelajaran kimia bagi siswa yaitu dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, bekerja dan bersikap ilmiah

¹Republik Indonesia, *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003*. Lembaran Negara Tahun 2003 No. 20.

serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting dalam kecakapan hidup.² Pada mata pelajaran kimia, banyak sekali materi yang bersifat abstrak sehingga dirasakan cukup sulit jika hanya dipelajari secara teori tanpa mengalami sendiri. Padahal sebenarnya materi yang bersifat abstrak tersebut erat kaitannya dengan kehidupan sehari-harinya, sehingga dalam pembelajaran guru dapat mengaitkannya pada materi yang diajarkan dikelas. Sehingga siswa merasa pembelajaran kimia tidak sulit dan membosankan melainkan sesuatu yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-harinya. Apabila bahan pelajaran itu dirasakan sebagai sesuatu yang dibutuhkan, diperlukan untuk belajar lebih lanjut atau diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, akan membangkitkan motivasi untuk mempelajarinya.³

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran yang diupayakan harusnya pembelajaran berbasis aktivitas. Oleh karenanya, pembelajaran yang relevan digunakan adalah pembelajaran yang didukung oleh kegiatan praktikum.⁴

²Yuyun Uswatun Khasanah Lailatul Muslimah dan Amaria, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa". *Unesa Journal of Chemical Educatio*, Vol. 2, No. 3, pp 103-111 September 2013, h. 104. [Online]. Tersedia: <http://yuyun.uswatun.hasanah.UIN-malang.ac.id/materi/implementasi-model-pembelajaran-kooperatif-tipe-numbered-heads-together.html>.

³Uno, Hamzah B. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), h. 28.

⁴I Dewa Putu Subamia, I Gusti Ayu Nyoman Sri Wahyuni dan Ni Nyoman Widiasih, "Pengembangan Perangkat Penunjang Praktikum IPA SMP Berorientasi Lingkungan". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 47, No 1, April 2014, h. 29-39. [Online]. Tersedia: <http://>

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Saleh Ali S. Pd, seorang guru kimia di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya pada tanggal 23 Februari 2018, beliau mengatakan bahwa seringkali metode pembelajaran yang diterapkan adalah metode demonstrasi dan ceramah. Metode pembelajaran tersebut dalam proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan dan menghafal materi pelajaran. Umumnya siswa kurang didorong untuk mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan proses. Disamping itu fasilitas laboratorium di SMA Negeri 1 Beutong sudah memadai. Namun demikian tenaga laboran atau guru masih kurang dalam melakukan praktikum suatu percobaan. Kegiatan praktikum hanya dilakukan secara terbatas dan hanya pada materi tertentu saja. Disamping itu masih terbatas ketersediaan bahan-bahan dan alat-alat yang diperlukan pada materi tertentu.

Kondisi proses pembelajaran yang dipaparkan seperti diatas akan memungkinkan hasil belajar siswa yang kurang optimal. Pembelajaran yang monoton tentu saja dapat mengurangi minat belajar siswa. Hal ini dapat menyebabkan hasil belajar siswa yang kurang baik. Ada kecenderungan siswa banyak menghafal tetapi cepat lupa. Hal ini karena siswa tidak terlibat secara langsung dalam penemuan konsep dan praktikum tentang materi pelajaran yang bersangkutan. Pemanfaatan laboratorium yang ada disekolah kurang digunakan karena tenaga laboran dan alat-alat serta bahan-bahan yang kurang mendukung. Selain itu hal ini tentunya mengakibatkan hasil belajar siswa menurun dibawah

nilai KKM yang telah ditentukan oleh sekolah masing-masing. Kriteria Ketuntasan Minimum mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Beutong yaitu 70.⁵

Walaupun kondisi laboratorium sudah memadai, tetapi kurang perawatan dan tidak hanya digunakan untuk mata pelajaran kimia, tetapi juga pada pelajaran lain yaitu biologi dan fisika. Sehingga penggunaan laboratorium yang ada dilakukan secara bersama-sama. Meskipun umumnya banyak praktikum di laboratorium. Namun demikian peluang untuk melakukan praktikum diluar masih terbuka. Menurut Widiasih mengatakan bahwa praktikum yang dilakukan tidak selalu dilaksanakan di dalam laboratorium, tetapi dapat dilakukan pada alam sekitar. Oleh karena itu seorang guru perlu memikirkan bagaimana memanfaatkan lingkungan sekitar yang dapat dijadikan objek praktikum.⁶

Salah satu pemanfaatan lingkungan sekitar tersebut diterapkan metode praktikum berbasis lingkungan. Subamia mengatakan bahwa metode praktikum akan memberi peran yang sangat besar terutama dalam membangun pemahaman konsep, verifikasi kebenaran konsep, menumbuhkan keterampilan proses (keterampilan dasar bekerja ilmiah dan kemampuan afektif siswa), serta menumbuhkan “rasa suka” terhadap pelajaran IPA.⁷ Disamping melatih keterampilan, kegiatan praktikum juga berperan dalam melatih dan

⁵Dokumen 1. *Kurikulum 13 SMA Negeri 1 Beutong*. WAKA Bidang Kurikulum SMA Negeri 1 Beutong.

⁶Widiasih. 2007. Penggunaan Peralatan dari Lingkungan Sekitar untuk Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, Vol 8, No 2, September 2007, h. 92-100. [Online]. Tersedia: [http:// Widiasih.ac.id/sekolah-dasar/ Penggunaan-Peralatan-dari-Lingkungan-Sekitar-untuk-Pembelajaran-IPA-di-Sekolah-Dasar.html](http://Widiasih.ac.id/sekolah-dasar/Penggunaan-Peralatan-dari-Lingkungan-Sekitar-untuk-Pembelajaran-IPA-di-Sekolah-Dasar.html).

⁷Subamia, I. D. P., Wahyuni, I. G. A. N. S., & Widiasih, N. N. *Pengembangan Perangkat Penunjang Praktikum IPA SMP Berorientasi Lingkungan*. 2013. h 29-35.

mengembangkan nilai-nilai sikap ilmiah, seperti: kritis, objektif, kreatif, skeptis, terbuka, disiplin, tekun, mengakui kelebihan orang lain, dan kekurangan diri sendiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Nunik Hidayati, hasil yang di dapat dari pembelajaran praktikum, setelah diadakan refleksi pelaksanaan tindakan pada siklus I, rata-rata hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yaitu sebesar 73,60 dengan ketuntasan klasikal sebesar 90,00% pada siklus II. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa taraf berfikir peserta didik pada materi pokok kesetimbangan kimia dengan metode praktikum meningkat.⁸ Ani Hastusi dalam penelitiannya mengatakan Pengaruh pembelajaran metode praktikum dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa sebesar 6,67 poin dengan *effect size* sebesar 0,74 dan termasuk kategori efek sedang.⁹

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah laju reaksi, dimana materi ini merupakan salah satu materi kimia yang berhubungan dengan perhitungan, di dalam laju reaksi terdapat pembelajaran yang abstrak seperti faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi maupun teori-teori tumbukan yang akan lebih mudah dipahami jika materi yang dijelaskan disertakan dengan praktikum.

Laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang melibatkan keterhubungan tiga level representasi. Materi ini bersifat abstrak yang sulit

⁸Nunik hidayati, *penerapan metode praktikum dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi pokok kesetimbangan kimia kelas xi smk diponegoro banyuputih batang*, Semarang: Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo, 2012, h. 65. [Online]. Tersedia: <http://Subamia.UIN-walisongo.ac.id/penerapan-metode-praktikum-dalam-pembelajaran-kimia-untuk-meningkatkan-keterampilan-berfikir-tingkat-tinggi-siswa.html>.

⁹Ani Hastuti. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia*. (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2013), h. 2.

dipahami oleh siswa, sehingga sering sekali siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep laju reaksi yang akhirnya menimbulkan miskonsepsi pada konsep tersebut. Materi tersebut dapat dipahami dengan baik apabila memperhatikan keterhubungan tiga level representasi sebagai upaya untuk mencapai pembelajaran efektif.¹⁰

Materi laju reaksi terdapat pembelajaran yang memerlukan pembuktian seperti praktikum untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Namun demikian, tidak adanya bahan-bahan atau alat-alat yang mendukung menjadi kendala bagi guru dan siswa untuk melakukan praktikum. Hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Beutong pada materi laju reaksi juga masih belum maksimal. Hal ini dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa kelas XI SMAN 1 Beutong pada materi laju reaksi 60% belum memenuhi nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditetapkan yaitu 70. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu diterapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan ketuntasan hasil belajar siswa. Salah satunya melalui praktikum sederhana yang menggunakan bahan-bahan sederhana dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka judul penelitian ini yaitu “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya”.

¹⁰Nurpratami, S, *Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Laju Reaksi Berorientasi Multipel Representasi Kimia*, Juni 2015. Diakses pada tanggal 17 Mei 2017 dari situs: [Online]. Tersedia: <https://www.academia.edu/28317670.html>.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah aktivitas guru melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya?
2. Bagaimanakah aktivitas siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya?
3. Apakah hasil belajar siswa meningkat melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya?
4. Bagaimanakah respon siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang tersusun di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas guru melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.

3. Untuk memaparkan peningkatan hasil belajar melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.
4. Untuk memaparkan respon siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

1. Bagi siswa, metode praktikum berbasis lingkungan ini memudahkan siswa dalam memahami materi laju reaksi tersebut.
2. Bagi guru, metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat dijadikan sebagai metode untuk memudahkan proses mengajar serta menambah kreativitas guru dalam mengajar.
3. Bagi sekolah, metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat dijadikan sebagai literatur metode pembelajaran kimia di sekolah tersebut.
4. Bagi lingkungan, metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat sebagai contoh untuk melakukan praktikum pada materi-materi kimia yang lain.

E. Hipotesis Tindakan

Dalam melakukan penelitian seorang peneliti harus memiliki dugaan sementara tentang masalah yang ditelitinya atau disebut juga hipotesis. Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban yang dianggap sementara terhadap permasalahan peneliti sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun yang menjadi hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah: “Melalui metode praktikum

berbasis lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya”.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang memberikan penjelasan atau suatu variabel yang dapat diukur.¹¹ Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Peningkatan merupakan upaya untuk merubah derajat, tingkat dan kualitas maupun kuantitas. Peningkatan yang dimaksud pada penelitian ini yaitu penambahan keterampilan dan kemampuan siswa dengan usaha yang maksimal agar memperoleh hasil belajar yang lebih baik.
2. Hasil Belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹² Pada penelitian ini hasil belajar yang dimaksud adalah produk atau hasil yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran.
3. Laju Reaksi adalah perubahan konsentrasi zat dalam suatu reaksi persatuan waktu.¹³ Laju reaksi merupakan perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi persatuan waktu. Atau dapat juga didefinisikan sebagai banyaknya

¹¹Agung Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 144.

¹²Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2008) h. 2.

¹³Budiman Anwar, *Bimbingan Pemantapan Kimia untuk SMA/MA*, (Bandung: Yrama Widya, 2005), h. 91.

mol zat per liter (untuk gas atau larutan) yang berubah menjadi zat lain dalam satu satuan waktu.¹⁴ Berdasarkan penjelasan diatas dapat dikatakan laju reaksi tersebut adalah perubahan zat per satuan waktu. Adapun materi laju reaksi yang di bahas dalam penelitian ini adalah persamaan laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan teori tumbukan.

4. Praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori (pelajaran praktik). Pada penelitian ini praktikum yang dimaksud yaitu menguji teori-teori yang berhubungan dengan larutan laju reaksi dengan menggunakan bahan-bahan yang ada disekitar.

¹⁴Ari Harnanto, *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 84.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Islam memandang umat manusia sebagai makhluk yang dilahirkan dalam keadaan kosong, tidak berilmu pengetahuan. Akan tetapi, Tuhan memberi potensi yang bersifat jasmaniah dan rohaniyah untuk belajar dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kemaslahatan umat manusia itu sendiri. Potensi-potensi tersebut terdapat dalam organ-organ fisik dan psikis manusia yang berfungsi sebagai alat-alat penting untuk kegiatan belajar.

Cut Aswar dalam jurnalnya mengatakan bahwa belajar adalah perubahan perilaku siswa secara bertahap, terarah melalui suatu proses terencana dan bertahap, sehingga pada akhir proses belajar kelak mempunyai kemampuan atau keterampilan sesuai dengan apa yang dituju oleh sistem pembelajaran.¹⁵ Salah satu pertanda siswa telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).¹⁶

Hakikat belajar apabila diinterpretasikan mengandung pengertian bahwa setelah belajar peserta didik yang pada mulanya tidak mengerti menjadi mengerti.

¹⁵Cut Aswar, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa", *Lantanida Journal*, Vol. 3, No.1, 2015, h. 57. [Online]. Tersedia: <https://materi-kuliah/Pemanfaatan-Media-Pembelajaran-Dalam-Upaya-Peningkatan-Hasil-Belajar-Mahasiswa.html>.

¹⁶Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 19

Peserta didik yang pada mulanya tidak memiliki kemampuan untuk melakukan sesuatu menjadi mampu melakukannya, peserta didik yang semula belum terampil menjadi terampil dan peserta didik yang tidak memiliki sikap menjadi bersikap. Peserta didik akan terjadi perubahan-perubahan yang sifatnya relatif permanen.¹⁷

2. Pengertian Pembelajaran

Menurut Eko Putro Widoyoko, Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana diantara keduanya terjadi komunikasi (*transfer*) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya.

Proses pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang melibatkan berbagai komponen. Adapun komponen-komponen pembelajaran yaitu: Guru, siswa, kurikulum, metode, materi, alat pembelajaran dan evaluasi. Dari semua komponen pembelajaran, antara komponen yang satu dengan yang lain memiliki hubungan yang saling berkaitan. Guru sebagai ujung tombak pelaksanaan pendidikan dilapangan sangat menentukan keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan. Pembelajaran sering disebut dengan belajar mengajar, belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri siswa. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti

¹⁷Chatarina Febriyanti, "Pengaruh Bentuk Umpan Balik dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Trigonometri ". *Jurnal Formatif*, Vol. 3, No. 3, November 2012, h. 203-214. [Online]. Tersedia: [https:// Chatarina Febriyanti/ Pengaruh-Bentuk-Umpan-Balik-dan-Gaya-Kognitif- Terhadap-Hasil-Belajar-Trigonometri.html](https://ChatarinaFebriyanti/Pengaruh-Bentuk-Umpan-Balik-dan-Gaya-Kognitif-Terhadap-Hasil-Belajar-Trigonometri.html)

berubah pengetahuan, kecakapan dan kemampuan, daya reaksi, daya penerimaan dan lain-lain aspek yang ada pada siswa.¹⁸

Pendidikan yang dijalankan menjadi penting bagi seseorang dalam posisinya untuk belajar seperti yang digambarkan Allah yaitu makhluk yang terbaik (*ahsan at-taqwim*), seperti firman Allah SWT dalam surat At-Tin ayat 4-6 yang artinya : “*Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya. Kemudian kami kembalikan dia ke tempat yang serendah-rendahnya. Kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal shaleh; maka bagi mereka pahala yang tiada putus-putusnya*”.

Surat At-tin ayat 4-6 mengisyaratkan tentang pesan pendidikan menurut Islam yang sangat berharga, yaitu untuk menjaga kontinuitas manusia dalam posisi *ahsan at-taqwim*, maka tujuan dalam konteks ini adalah mewujudkan manusia yang sebaik-baiknya sesuai dengan yang diharapkan di dalam ayat tersebut. Oleh karena itu bahwasanya dalam pembelajaran siswa tidak hanya dibekali pengetahuan semata, tetapi juga memberikan upaya aktualisasi iman kepada Allah, serta melakukan aktivitas amal shaleh, dengan demikian seseorang akan menjadi makhluk yang paling mulia dan makhluk yang berkualitas di muka bumi ini sesuai dengan fitrahnya.¹⁹

Berdasarkan paparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses belajar mengajar seseorang yang menyebabkan terjadinya

¹⁸Eko Putro Widoyoko, “Evaluasi Program Pembelajaran”, *Jurnal Pendidikan Penabur*, Vol. 1 No. 2, 2010, h. 2-3. [Online]. Tersedia: <https://Eko Putro Widoyoko/ Evaluasi-Program Pembelajaran>.

¹⁹Nasir Budiman, *Dimensi Metodologis Pembelajaran dalam Pendidikan Islam*. (Banda Aceh : ArraniryPress, 2012), h. 10-11.

perubahan didalam diri manusia. Apabila setelah melaksanakan pembelajaran tidak terjadi perubahan didalam dirinya, maka tidak dapat dikatakan bahwa seseorang telah melaksanakan proses belajar mengajar.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang dicapai siswa setelah melakukan usaha. Bila dikaitkan dengan belajar hasil menunjukkan sesuatu yang dicapai oleh siswa dalam belajar. Hasil belajar termasuk dalam atribut kognitif yang respon hasil pengukurannya tergolong pendapat atau *judgment*, yaitu respon yang dapat dinyatakan benar atau salah. Hasil belajar atau *achievement* merupakan realisasi dari kecakapan-kecakapan potensi atau kepastian yang dimiliki oleh siswa dapat dilihat dari perilaku, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik.²⁰ Oemar Hamalik mengatakan hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dari tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar akan terlihat pada setiap perubahan aspek-aspek tingkah laku. Adapun aspek-aspek tersebut adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti dan sikap.²¹

²⁰Memi Malihah, “*Pengaruh Model Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Laju Reaksi (Quasi Eksperiment di Kelas XI IPA SMAN 1 Leuwiliang)*”. (Skripsi 2011) Program Sru di Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, repository.UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

²¹Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 30

Definisi lainnya, menurut Muhammad Thobroni, hasil belajar merupakan suatu pengetahuan yang diperoleh siswa, hasil belajar akan diperoleh pada akhir pembelajaran melalui suatu tes yang menyangkut bahan dalam kegiatan belajar.²² Kegiatan belajar dan mengajar sarasannya adalah hasil belajar, jika cara dan motivasi belajar baik, maka diharapkan hasil belajarnya juga baik. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa melalui proses belajar optimal harus mempunyai ciri sebagai berikut:

- a. Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menimbulkan motivasi belajar intensif pada diri siswa.
- b. Menambah keyakinan untuk kemampuan dirinya.
- c. Hasil belajar yang diperoleh siswa secara keseluruhan mencakup ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.
- d. Kemampuan siswa untuk mengontrol, untuk menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai dan mengendalikan proses dan usaha belajarnya.²³

2. Tipe Hasil Belajar

Menurut Sudjana dalam bukunya dikatakan tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi 3 bidang yakni kognitif, bidang afektif, serta bidang psikomotor. Ketiganya tidak berdiri sendiri tapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan, bahkan membentuk hubungan hierarki sebagai tujuan

²²Muhammad Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 18

²³Muh. Yusuf Mappedasse, "Pengaruh Cara Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (Plc) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar". *Jurnal Medtek*, Vol. 1, No. 2, Oktober 2009, h. 3-4. [Online]. Tersedia: [https:// Muh. Yusuf Mappedasse/ Pengaruh-Cara-Dan-Motivasi-Belajar-Terhadap-Hasil-Belajar](https://Muh.YusufMappedasse/Pengaruh-Cara-Dan-Motivasi-Belajar-Terhadap-Hasil-Belajar).

yang hendak dicapai, ketiganya harus nampak sebagai hasil belajar siswa disekolah.

Berikut ini dikemukakan unsur-unsur yang terdapat dalam ketiga aspek tersebut:

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu; pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap terdiri dari lima aspek, yaitu; penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian organisasi dan internalisasi atau karakteristik nilai.
- c. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Terdapat enam aspek ranah psikomotorik, yaitu; gerak refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perseptual, kemampuan di bidang fisik, gerakan-gerakan kecakapan, gerakan ekspresif dan interperatif.²⁴

Kesimpulannya hasil belajar adalah pola-pola perbuatan atau kemampuan siswa (kognitif, afektif, psikomotor) yang dimiliki setelah menerima pengalaman belajar. Kemampuan siswa memahami atau menguasai materi dapat diukur dari evaluasi atau penilaian. Evaluasi atau penilaian dilaksanakan tidak hanya menilai konsep atau materi tetapi juga bakat yang dimiliki dan keterampilan motorik siswa.

²⁴Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2013) h. 49

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibedakan atas dua katagori, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kedua faktor tersebut saling mempengaruhi dalam proses hasil belajar individu sehingga menentukan kualitas hasil belajar. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat memengaruhi hasil belajar individu, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri individu. Selain karakteristik siswa atau faktor endogen, faktor eksternal juga dapat memengaruhi proses belajar siswa yaitu lingkungan sosial.

a. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat mempengaruhi hasil belajar individu. Faktor internal ini, akan dibahas menjadi tiga faktor, yaitu: faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan.

1) Faktor Jasmaniah

a) Faktor kesehatan

Agar seseorang dapat belajar dengan baik haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjamin dengan cara selalu mengindahkan ketentuan-ketentuan tentang bekerja, belajar, istirahat, tidur, makan, olahraga, rekreasi, dan ibadah.

b) Cacat tubuh

Keadaan cacat tubuh juga mempengaruhi belajar. Siswa yang cacat belajarnya juga terganggu. Jika hal ini terjadi,

hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu agar dapat menghindari atau mengurangi pengaruh kecacatannya itu.

2) Faktor Psikologis

Sekurang-kurangnya ada tujuh faktor yang tergolong ke dalam faktor psikologis yang mempengaruhi belajar. Faktor-faktor itu adalah: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.

a) Intelegensi

Menurut J. P. Chaplin, intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat.

b) Perhatian

Perhatian menurut Gazali adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itupun semata-mata tertuju kepada suatu objek (benda/hal) atau sekumpulan objek. Untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya, jika bahan pelajaran tidak menjadi perhatian siswa, maka timbullah kebosanan, sehingga ia tidak lagi suka belajar..

c) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa senang. Jadi berbeda dengan perhatian, karena perhatian sifatnya sementara (tidak dalam waktu yang lama) dan belum tentu diikuti dengan perasaan senang, sedangkan minat selalu diikuti dengan perasaan senang dan dari situ diperoleh kepuasan.

d) Bakat

Bakat atau *aptitude* menurut Hillgard adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih. Orang yang berbakat mengetik, misalnya akan lebih cepat dapat mengetik dengan lancar dibandingkan dengan orang lain yang kurang/tidak berbakat di bidang itu.

e) Motif

Motif erat sekali hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Di dalam menentukan tujuan itu dapat disadari atau tidak, akan tetapi untuk mencapai tujuan itu perlu berbuat, sedangkan yang menjadi penyebab berbuat adalah motif itu sendiri sebagai daya penggerak/pendorong.

f) Kematangan

Kematangan adalah suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Misalnya anak dengan kakinya sudah siap untuk berjalan, tangan dengan jari-jarinya sudah siap untuk menulis, dengan otaknya sudah siap untuk berpikir abstrak, dan lain-lain. Kematangan belum berarti anak dapat melaksanakan kegiatan secara terus-menerus, untuk itu diperlukan latihan-latihan dan pelajaran.

g) Kesiapan

Kesiapan atau *readiness* menurut Jamies Drever adalah kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan ini perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

3) Faktor kelelahan

Faktor kelelahan ditinjau dari dua aspek yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan dilihat dengan adanya kelesuan dan

kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.²⁵

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah segala sesuatu baik kondisi maupun situasi lingkungan yang ikut memberikan pengaruh terhadap kesuksesan seseorang dalam belajar. Faktor eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar diri seseorang. Faktor ini dibagi atas tiga bagian yaitu faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah dan faktor lingkungan masyarakat. Menurut Muhibbinsyah faktor-faktor eksternal antara lain:

1) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial merupakan suatu wadah dimana siswa melakukan interaksi, baik hubungan siswa dengan guru atau interaksi seorang siswa dengan siswa lainnya. Interaksi (pergaulan) ini juga dipengaruhi semangat siswa dalam belajar.

2) Lingkungan *non*-Sosial

Faktor yang termasuk lingkungan *non*-sosial antara lain: kondisi dan letak gedung sekolah, letak tempat tinggal rumah keluarga, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu yang digunakan.²⁶

²⁵Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 54-55

²⁶Muhibbinsyah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT. Grafindo, 2003), h. 70.

C. Materi Laju Reaksi

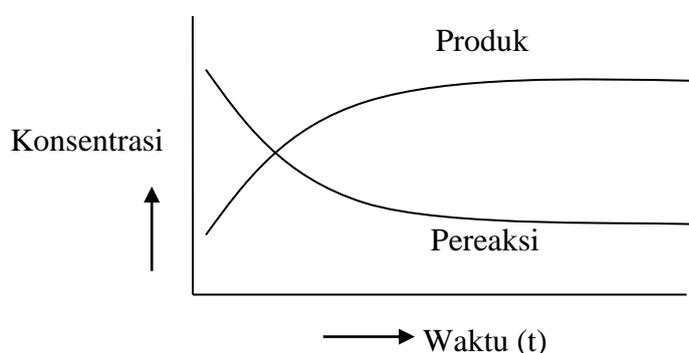
1. Pengertian Laju Reaksi

Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan persamaan reaksi:

Pereaksi (reaktan) \longrightarrow Hasil reaksi (produk)

Seperti halnya pada contoh di atas, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk setiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu.

Ukuran jumlah zat dalam reaksi kimia umumnya dinyatakan sebagai konsentrasi molar atau kemolaran (M). Dengan demikian, laju reaksi menyatakan berkurangnya konsentrasi pereaksi atau bertambahnya konsentrasi hasil reaksi setiap satu satuan waktu (detik). Satuan laju reaksi umumnya dinyatakan dalam satuan $\text{mol dm}^{-3} \text{det}^{-1}$ atau mol/liter detik. Satuan mol dm^{-3} atau kemolaran (M) adalah satuan konsentrasi larutan.²⁷ Gambar 2.1 menunjukkan hubungan perubahan konsentrasi terhadap waktu.



Gambar 2.1 Hubungan perubahan konsentrasi terhadap waktu.

²⁷Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 97.

Berdasarkan grafik di atas, maka:

$$\text{Laju Reaksi} = -\frac{\Delta[\text{Pereaksi}]}{\Delta t} = +\frac{\Delta[\text{Produk}]}{\Delta t} \dots\dots\dots \text{Pers (2.1)}$$

$$= v \text{ pereaksi} \quad = v \text{ produk}$$

Keterangan:

[Pereaksi] = konsentrasi pereaksi (mol/liter)

[Produk] = konsentrasi produk (mol/liter)

Δt = perubahan waktu (detik)

V = laju reaksi (M/detik)

(Tanda negatif menunjukkan bahwa konsentrasi pereaksi berkurang, sedangkan tanda positif menunjukkan bahwa konsentrasi produk bertambah).²⁸

2. Persamaan Laju Reaksi

Hubungan kuantitatif antara perubahan konsentrasi dengan laju reaksi dinyatakan dengan persamaan laju reaksi atau hukum laju reaksi.

Untuk reaksi: $pA + qB \longrightarrow rC$

maka bentuk umum persamaan lajunya adalah:

$$v = k [A]^m [B]^n \dots\dots\dots \text{Pers (2.2)}$$

Keterangan:

V = laju reaksi (mol/ Liter. s)

K = tetapan laju reaksi

m = orde/tingkat reaksi terhadap A

n = orde/tingkat reaksi terhadap B

[A] = konsentrasi awal A (mol/ Liter)

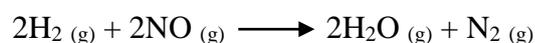
[B] = konsentrasi awal B (mol/ Liter)

Tingkat reaksi (orde reaksi) tidak sama dengan koefisien reaksi. Orde reaksi hanya dapat ditentukan melalui percobaan. Tingkat reaksi total adalah jumlah tingkat reaksi untuk setiap pereaksi.

²⁸Irvan Permana, *Memahami Kimia SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 46.

Orde reaksi total = m + n Pers (2.3)

Persamaan laju reaksi dapat ditentukan melalui eksperimen, yaitu dengan mengukur konsentrasi salah satu produk pada selang waktu tertentu selama reaksi berlangsung. Tabel 2.1 menunjukkan hasil percobaan penentuan laju reaksi antara gas hidrogen dengan nitrogen monoksida yang dilakukan pada suhu 800°C, menurut persamaan reaksi:



Tabel 2.1 Hasil percobaan penentuan laju reaksi antara gas H₂ dengan NO pada suhu 800°C

Percobaan Ke-	[NO] awal (mol dm ⁻³)	[H ₂] awal (mol dm ⁻³)	Laju awal pembentukan N ₂ (mol dm ⁻³ det ⁻¹)
1	0,006	0,001	0,0030
2	0,006	0,002	0,0060
3	0,006	0,003	0,0090
4	0,001	0,006	0,0005
5	0,002	0,006	0,0020
6	0,003	0,006	0,0045

(Sumber: Unggul Sudarmo, 2013)

Percobaan 1, 2, dan 3 menunjukkan konsentrasi NO dibuat tetap (sebagai variabel kontrol) untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gas H₂ terhadap laju reaksi (sebagai variabel manipulasi). Sebaliknya, pada percobaan 4, 5, dan 6 yang menjadi variabel kontrolnya adalah konsentrasi gas H₂ dan sebagai variabel manipulasinya konsentrasi gas NO.

Percobaan 1 dan 2 didapat, jika konsentrasi gas H₂ diduakalikan pada saat konsentrasiaawal gas NO tetap, laju reaksinya menjadi dua kali lebih cepat. Jika konsentrasi gas H₂ ditigakalikan (percobaan 1 dan 3), laju reaksinya menjadi tiga kali dari semula, sehingga didapatkan:

Laju $\propto [\text{H}_2][\text{H}]$ atau:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[\text{NO}]^m [\text{H}_2]^m}{k[\text{NO}]^m [\text{H}_2]^m}$$

$$\frac{0,003}{0,006} = \frac{k[0,006]^m [0,001]^m}{k[0,006]^m [0,002]^m}$$

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

Sementara itu, dari percobaan 4 dan 5 terlihat bahwa jika konsentrasi NO diduakalikan pada saat konsentrasi awal gas H_2 tetap, laju reaksi menjadi 4 kali lebih cepat. Jika konsentrasi NO ditigakalikan (percobaan 4 dan 6), laju reaksinya menjadi 9 kali lebih cepat, sehingga didapatkan:

Laju $\propto [\text{H}_2][\text{NO}]$, atau:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[\text{NO}]^m [\text{H}_2]^m}{k[\text{NO}]^m [\text{H}_2]^m}$$

$$\frac{0,0005}{0,0020} = \frac{k[0,001]^m [0,006]^m}{k[0,002]^m [0,006]^m}$$

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

Dengan demikian, persamaan laju reaksinya menjadi: $v = k [\text{NO}]^2[\text{H}_2]$.

Untuk menentukan harga k, misalnya diambil data dari percobaan (2):

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

$$0,0060 \text{ mol/ dm}^3 \cdot \text{s} = k (0,006 \text{ mol/ dm}^3)^2 (0,002 \text{ mol/ dm}^3)$$

$$k = \frac{0,0060 \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}}{(0,006 \text{ mol/dm}^3)^2 (0,002 \text{ mol/dm}^3)}$$

$$= 8,3 \times 10^4 \text{ mol}^{-2} \text{ dm}^6 \text{ s}^{-1}$$

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

a. Konsentrasi

Larutan dengan konsentrasi yang besar (pekat) mengandung partikel yang lebih rapat, jika dibandingkan dengan larutan encer. Semakin tinggi konsentrasi berarti semakin banyak molekul-molekul dalam setiap satuan luas ruangan, akibatnya tumbukan antar molekul makin sering terjadi dan reaksi berlangsung semakin cepat. Semakin tinggi konsentrasi suatu larutan, makin besar laju reaksinya.

b. Luas Permukaan Sentuh

Suatu zat akan bereaksi apabila bercampur dan bertumbukan. Pencampuran reaktan yang terdiri dari dua fasa atau lebih, tumbukan berlangsung pada bagian permukaan zat. Padatan berbentuk serbuk halus memiliki luas permukaan bidang sentuh yang lebih besar daripada padatan berbentuk lempeng atau butiran. Semakin luas permukaan partikel, maka frekuensi tumbukan kemungkinan akan semakin tinggi sehingga reaksi dapat berlangsung lebih cepat. Laju reaksi berbanding lurus dengan luas permukaan reaktan.

c. Temperatur

Setiap partikel selalu bergerak dengan naiknya suhu, energi gerak (kinetik) partikel ikut meningkat sehingga makin banyak partikel yang memiliki energi kinetik di atas harga energi aktivasi (E_a). Kenaikan suhu akan memperbesar laju reaksi. Secara sederhana, jika pada setiap

kenaikan suhu sebesar $\Delta T^{\circ}\text{C}$ mengakibatkan reaksi berlangsung n kali lebih cepat, laju reaksi pada T_2 (v_2) ketika dibandingkan dengan laju reaksi pada T_1 (v_1) adalah:

$$v_2 = v_1 (n) = \left(\frac{T_2 - T_1}{\Delta T} \right) \dots \dots \dots \text{Pers (2.4)}$$

d. Katalis

Katalis adalah zat yang dapat memperbesar laju reaksi, tetapi tidak mengalami perubahan kimia secara permanen, sehingga pada akhir reaksi zat tersebut dapat diperoleh kembali. Katalis mempercepat reaksi dengan cara menurunkan harga energi aktivasi (E_a). Katalisis adalah peristiwa peningkatan laju reaksi sebagai akibat penambahan suatu katalis. Katalis menurunkan energi aktivasi reaksi, tetapi ia tidak mempengaruhi perbedaan energi antara produk dan pereaksi. Katalis tidak akan mengubah entalpi reaksi.²⁹

D. Metode Praktikum Berbasis Lingkungan

1. Pengertian Metode Praktikum

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Metode sangat diperlukan oleh guru dalam proses mengajar. Penggunaan metode yang bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir.³⁰ Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran

²⁹Irvan Permana, *Memahami Kimia SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 53.

³⁰Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 46.

dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Proses belajar mengajar dengan metode percobaan ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Neny Nurindani, “Pengaruh Metode Praktikum dan Media Komik terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Pada Siswa Kelas X SMAN 6 Mataram”. Hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum dan media komik memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar kimia materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada siswa kelas X SMAN 6 Mataram tahun ajaran 2015/1016 pada ranah kognitif.³¹

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pembelajaran Praktikum

Menurut Lazarowitz dan Tamir dalam wiyanto, ada lima faktor yang dapat memfasilitasi keberhasilan pembelajaran praktikum yaitu:

a. Kurikulum

Kurikulum dapat diidentifikasi menjadi tiga fase yaitu: kurikulum yang diharapkan (*intended curriculum*), ditunjukkan pada tujuan praktikum, kurikulum yang dipahami (*perceived curriculum*), direfleksikan oleh pandangan guru dan peserta didik, dan kurikulum yang

³¹Neny Nurindani, *Pengaruh Metode Praktikum dan Media Komik terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Pada Siswa Kelas X SMAN 6 Mataram* (Mataram: Universitas Mataram 2016), h. 7. [Online]. Tersedia: [https:// Neny Nurindani/ Pengaruh-Metode-Praktikum-dan-Media-Komik-terhadap-Hasil-Belajar-Kimia-Materi-Larutan-Elektrolit](https://NenyNurindani/Pengaruh-Metode-Praktikum-dan-Media-Komik-terhadap-Hasil-Belajar-Kimia-Materi-Larutan-Elektrolit).

diimplementasikan (*implemented curriculum*), tercermin dalam proses mengajar, belajar dan lingkungan belajar. Dinamika kurikulum yang diimplementasikan sangat bergantung pada bahan-bahan kurikulum yang tersedia. Demikian juga pelaksanaan kegiatan praktikum sangat bergantung pada bahan-bahan kurikulum, misalnya petunjuk praktikum yang terdiri dari beberapa percobaan, baik yang terintegrasi maupun tak terintegrasi dengan kegiatan non praktikum, lembar kerja, buku teks yang memuat percobaan praktikum

b. Sumber Daya

Sumber daya, mencakup bahan dan peralatan, ruang dan perabotan, asisten dan tenaga laboran serta teknisi.

c. Lingkungan Belajar

Keberhasilan belajar terkait dengan lingkungan tempat belajar itu terselenggara, kegiatan di laboratorium bersifat kurang formal, peserta didik bebas untuk mengamati, berbuat dan berinteraksi secara individual maupun kelompok.

d. Keefektifan Mengajar

Sikap, pengetahuan, keterampilan, dan perilaku guru dapat mempengaruhi keberhasilan dalam pencapaian tujuan belajar. Mengajar sebuah praktikum memerlukan penguasaan keterampilan proses ilmiah (metode ilmiah) dan pengetahuan materi subjek, serta memerlukan pengetahuan khusus tentang iklim kelas dan cara mengelolanya.

e. Strategi Asesmen

Menurut Lazarowitz dan Tamir, ketika objek yang di pelajari diperlihatkan pada peserta didik, ternyata tes *performance* menunjukkan sebagai alat ukur yang lebih valid untuk mengukur keterampilan proses maupun penalaran logis, dibandingkan dengan menggunakan *paper pencil test*.³²

3. Tahap-tahap Metode Praktikum

Pada pelaksanaan praktikum agar hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:³³

a. Langkah persiapan

Persiapan yang baik perlu dilakukan untuk memperkecil kelemahan-kelemahan atau kegagalan-kegagalan yang dapat muncul.

Persiapan untuk metode praktikum antara lain:

- 1) Menetapkan tujuan praktikum.
- 2) Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- 3) Mempersiapkan tempat praktikum.
- 4) Mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum.
- 5) Mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan.

³²Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: UNNES Press: 2008) h. 36-38.

³³Byarlina Gyamirti, *Penerapan Metode Praktikum Pada Pembelajaran Fisika Topik Getaran dan Gelombang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik SMP*, (Bandung: UPI,2010), h. 14-15.

- 6) Mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum.
- 7) Membuat petunjuk dan langkah-langkah praktikum.

b. Langkah pelaksanaan

- 1) Sebelum melaksanakan praktikum, peserta didik mendiskusikan persiapan dengan guru, setelah itu baru meminta keperluan praktikum (alat dan bahan).
- 2) Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode praktikum, guru perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun perkelompok.

c. Tindak lanjut metode praktikum

Setelah melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah:

- 1) Meminta peserta didik membuat laporan praktikum.
- 2) Mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama praktikum.
- 3) Memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Praktikum

Metode praktikum mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:³⁴

a. Kelebihan Metode Praktikum

- 1) Membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya.

³⁴Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 84-85.

- 2) Dapat membina peserta didik untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.
- 3) Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.

b. Kekurangan Metode Praktikum

- 1) Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi.
- 2) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.
- 3) Metode ini menuntut ketelitian, keuletan dan ketabahan.
- 4) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode praktikum merupakan suatu cara dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan ataupun hipotesis yang dipelajari sehingga dapat memupuk dan mengembangkan sikap ilmiah dalam diri peserta didik, juga memberikan gambaran dan pengertian yang lebih jelas dari pada hanya penjelasan lisan sehingga sangat bermanfaat bagi keperluan hidup sehari-hari.

4. Metode praktikum berbasis lingkungan

Metode praktikum berbasis lingkungan adalah praktikum dengan bahan-bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar siswa dan murah harganya,

sehingga eksperimen dilaboratorium dapat dilaksanakan secara berkelanjutan.³⁵ Sesuai dengan anjuran kurikulum yang sekarang dianut oleh dunia pendidikan di negara kita, bahwasanya diharapkan siswa bukan lagi sebagai objek pembelajaran tetapi juga sebagai subjek pembelajaran, maka keberadaan praktikum sebagai metode pembelajaran bidang studi sains/IPA khususnya kimia merupakan suatu keharusan. Praktikum siswa belajar menemukan konsep sendiri bersama-sama dengan teman sekerjanya dalam kelompok, sekaligus membantu pemahaman konsep yang diajarkan dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Beberapa peneliti telah membuktikan metode praktikum berbasis lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Seperti penelitian Buchori Muslim dan Erlinawati dengan judul penelitian “Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Sistem Koloid Di Kelas XI IPA MAN 2 Kota Tangerang”, penerapan metode eksperimen berbasis lingkungan pada mata pelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan sistem koloid dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA MAN 2 Kota Tangerang. Hal ini ditandai dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar siswa jika dibandingkan pada materi-materi sebelumnya yaitu dari nilai rata-rata pada materi Stoikiometri 63,90 dengan ketuntasan klasikal sebesar 10%.³⁶ Penelitian yang sama dilakukan oleh Mahmudah dan Arif

³⁵Siti Maryatun dan Sunyono, “Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan Dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas X Semester 1 Sma Swadhipa Natar”. *Proceeding of The First International Seminar of Science Education* . UPI, 2007, h. 2. [Online]. Tersedia: [https// Siti Maryatun/Penerapan-Metode-Eksperimen-Berbasis-Lingkungan-Dalam-Meningkatkan-Aktivitas-Belajar-Siswa](https:// Siti Maryatun/Penerapan-Metode-Eksperimen-Berbasis-Lingkungan-Dalam-Meningkatkan-Aktivitas-Belajar-Siswa).

³⁶Buchori Muslim dan Erlinawati, *Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Konsep Sistem Koloid Di Kelas XI IPA Man 2 Kota Tangerang*,(Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.2016), h. 14.

Sholahuddin dengan judul penelitian “Pemanfaatan Sumber Belajar Berbasis Lingkungan pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi, Pemahaman Konsep, dan Keterampilan Proses Sains Siswa” hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II yang meliputi motivasi belajar siswa dari kategori cukup baik menjadi kategori baik, pemahaman konsep siswa dari ketuntasan sebesar 64,60% menjadi 84,57%, keterampilan proses sains siswa dari kategori kurang terampil menjadi kategori terampil, serta siswa memberikan respon yang positif sebesar 94,28% terhadap pembelajaran ini.³⁷

Praktikum berbasis lingkungan yang dilakukan pada materi laju reaksi yang dimaksud yaitu menguji faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di sekitar. Percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi salah satunya yaitu luas permukaan, dapat dilakukan dengan melarutkan 2 obat sejenis, tetapi berbeda bentuk (luas permukaan bidang sentuh), seperti pil kapsul dan pil yang berbentuk serbuk ke dalam dua gelas air suling secara bersamaan dan diamati kecepatan laju kedua sampel ini. Setelah diamati, yang cepat bereaksi yaitu pil dalam bentuk serbuk hal ini dikarenakan luas permukaan pil dalam bentuk serbuk memiliki luas permukaan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan pil berbentuk kapsul. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa luas permukaan yang besar menyebabkan partikel-partikel bisa sering bertumbukan dan reaksi berlangsung cepat.

³⁷Ummi Mahmudah dan Arif Sholahuddin, Pemanfaatan Sumber Belajar Berbasis Lingkungan Pada Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi, Pemahaman Konsep, dan Keterampilan Proses Sains Siswa, *Quantum, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol.7, No.1, April 2016, h. 46-54. [Online]. Tersedia: [https:// Ummi Mahmudah/ Pemanfaatan-Sumber-Belajar-Berbasis-Lingkungan](https://UmmiMahmudah/Pemanfaatan-Sumber-Belajar-Berbasis-Lingkungan).

BAB III METODE PENELITIAN

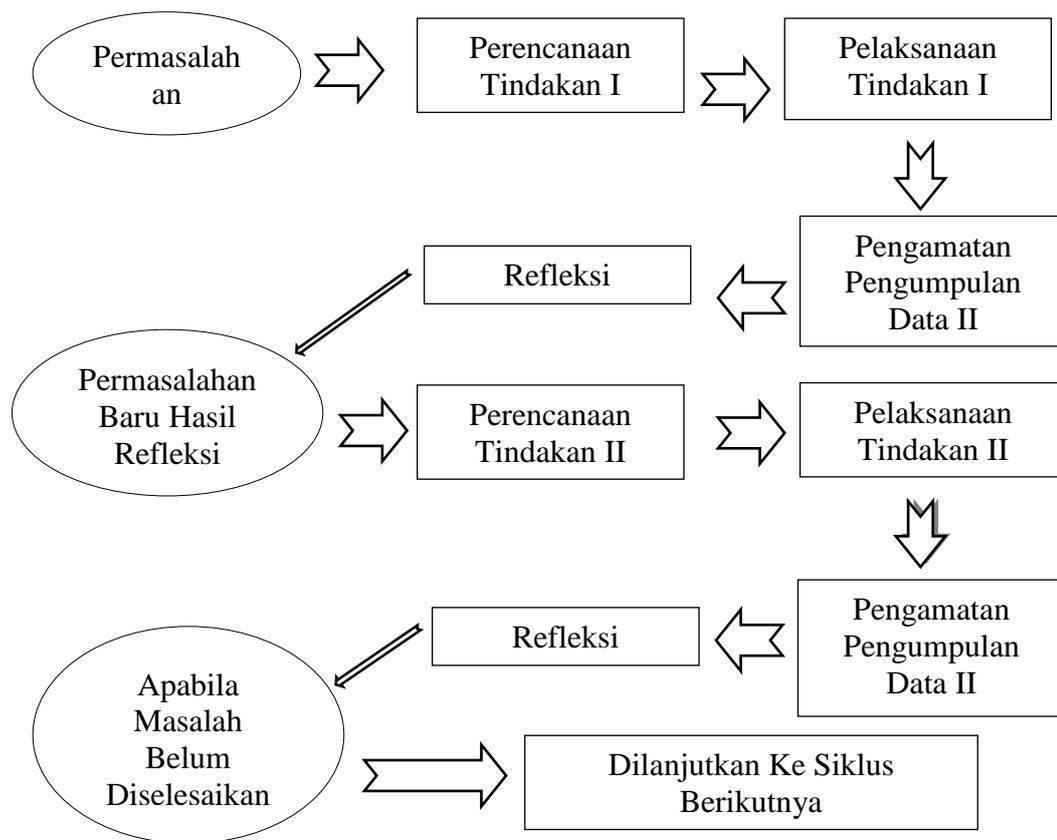
A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan. Penelitian tindakan adalah penelitian tentang hal-hal yang terjadi di masyarakat atau kelompok sasaran dan hasilnya langsung dapat digunakan pada masyarakat yang bersangkutan. Ciri atau karakteristik utama dalam penelitian tindakan adalah adanya partisipasi dan kerjasama antara peneliti dengan anggota kelompok sasaran. Salah satu lokasi penelitian tindakan yaitu dikenal dengan tindakan kelas (PTK) atau *classroom action research*. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam kelas secara bersama.³⁸

Rancangan penelitian tindakan kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah model Kemmis dan Mc Taggart, yang terdiri atas 4 tahap penelitian yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Secara sederhana prinsip pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut model Kemmis dan Mc Taggart dilaksanakan berupa proses pengkajian berdaur yang terdiri dari empat tahap digambarkan sebagai berikut:³⁹

³⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.85

³⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 137.



Gambar 3.1 Siklus dalam PTK

a. Perencanaan (*planning*)

Perencanaan (*planning*) yaitu rencana tindakan apa yang dilakukan untuk memperbaiki, meningkatkan atau perubahan perilaku dan sikap sebagai solusi.

Adapun susunan rencana yang dilakukan penulis yaitu :

1. Menetapkan materi yang akan diajarkan yaitu materi laju reaksi.
2. Menentukan jumlah siklus yang akan dilakukan yaitu terdiri dari 2 siklus.
3. Menyusun RPP untuk masing-masing siklus
4. Menyusun alat evaluasi kepada siswa yang akan memperoleh tindakan berupa soal-soal tes pada masing-masing siklus yang akan diberikan setelah pelaksanaan PBM berlangsung.

b. Tindakan (*Action*)

Tindakan yang dilakukan guru adalah melaksanakan proses belajar sesuai dengan skenario dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) dilaksanakan dalam 3 siklus yang sesuai dengan perencanaan awal. Siklus I melaksanakan pembelajaran tentang materi laju reaksi, pada siklus II dilaksanakan tentang factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan pada siklus III lanjutan materi pada siklus II.

c. Observasi

Observasi berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan yang dilakukan. Observasi dalam penelitian tindakan kelas adalah kegiatan pengumpulan data yang berupa proses perubahan kerja belajar mengajar. Pada tahap ini didominasi oleh pengambilan data-data hasil pengukuran terhadap kegiatan guru dan siswa dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan.

d. Refleksi

Pada tahap ini peneliti merefleksi dan mengevaluasi semua kegiatan yang telah dilakukan mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan, tindakan hingga observasi, evaluasi dilakukan setelah satu siklus. Kegiatan ini bertujuan mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan, berdasarkan data yang telah terkumpul dan kemudian melakukan evaluasi guna menyempurnakan tindakan melalui kegiatan pada siklus selanjutnya.⁴⁰

Proses penelitian dalam PTK bisa berlangsung beberapa siklus yakni tergantung pada kepuasan si peneliti saat melakukan penelitian. Tidak ada

⁴⁰ Samsul Samudayo, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h 52.

ketentuan tentang berapa siklus yang harus dilakukan. Namun ada baiknya jika penelitian tindakan kelas tersebut dilakukan tidak kurang dari dua siklus.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 yang bertempat di Jl. Suka Makmur-Takengon, Blang Seumot, Beutong, Kabupaten Nagan Raya, Aceh.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian peningkatan hasil belajar siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi ini adalah siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Beutong tahun ajaran 2018/2019. Pengambilan subjek penelitian ini sesuai dengan prinsip bahwa ada tindakan yang dirancang sebelumnya, subjek penelitian tindakan kelas harus berupa sesuatu yang aktif dapat dikenai aktivitas.⁴¹ Maka peneliti mengambil subjek dengan jumlah 30 siswa dengan rincian 10 laki-laki dan 20 perempuan.

D. Sarana dan Prasarana

Keadaan Fisik SMA Negeri 1 Beutong sudah sangat mencukupi dan dalam keadaan baik dengan segala fasilitas yang mendukung proses pendidikan, sejak berdiri sampai saat ini terus berkembang dari masa ke masa. Adapun fasilitas yang tersedia di SMA Negeri 1 Beutong dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

⁴¹Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h 24.

Tabel 3.1 Sarana dan Prasarana

No	Nama Fasilitas	Jumlah
1.	Ruang Kepala Sekolah	1
2.	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1
3.	Ruang Guru	1
4.	Ruang Kelas	13
5.	Ruang Osis	1
6.	Ruang UKS	1
7.	Ruang Perpustakaan	1
8.	Ruang Multimedia	1
9.	Ruang Keterampilan	1
10.	Gudang	1
11.	Mushallah	1
12.	Kamar Mandi/WC Murid	2
13.	Kamar Mandi/WC Guru	3
14.	Ruang Tata Usaha	1
15.	Bk	1
16.	Laboratorium IPA	1
17.	Dapur	1
18.	Kantin	3
19.	Rumah Penjaga	1
Jumlah		32

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dilihat bahwa fasilitas yang tersedia di SMA Negeri 1 Beutong sudah memadai untuk proses belajar mengajar. SMA ini juga mempunyai jumlah ruangan yang memadai dan ruang kelas yang sesuai untuk pelaksanaan Proses Belajar Mengajar (PBM).

E. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan dan analisis data, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen. Instrumen penelitian adalah pedoman tertulis tentang wawancara, atau wawancara atau pengamatan atau daftar

pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden.⁴² Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa :

1. Lembar observasi aktivitas siswa, digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dalam mempelajari materi Laju Reaksi.
2. Lembar observasi aktivitas guru, digunakan untuk mengamati aktivitas guru dalam mengajar materi Laju Reaksi.
3. Tes, digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi Laju Reaksi.
4. Angket, untuk mengetahui respon siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan.

F. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.⁴³ Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi aktivitas guru dan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati langsung terhadap objek yang akan diteliti. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola

⁴²W. Gulo, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Grasindo), h 123.

⁴³Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Rosdakarya, 2009), h. 149.

pembelajaran dan lembar aktivitas siswa selama pembelajaran melalui metode praktikum berbasis lingkungan. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati.

1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴⁴ Tes dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang diberikan setelah pembelajaran selesai dilakukan sesuai dengan siklus. Lembar soal terdiri dari bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang terdiri dari 20 butir soal di setiap siklusnya. Berikut kisi-kisi instrumen tes hasil belajar materi laju reaksi.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa Materi Laju Reaksi Siklus I, II dan III

No	Indikator	Taksonomi Kognitif dan Nomor Butir Soal						Jumlah Butir
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Siklus I								
1	Menjelaskan pengertian laju reaksi berdasarkan reaksi kimia	1	3					4
2	Menjelaskan makna dari orde reaksi	1	4	3				8
3	Menentukan orde reaksi berdasarkan data percobaan			5				5
4	Menentukan persamaan laju reaksi dan harga laju reaksi serta ketetapan laju reaksi berdasarkan data percobaan			3				3
Siklus II								
5	Menentukan harga laju reaksi serta ketetapan laju reaksi		4	5				9
	Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	2	5	4				11

⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 53.

Siklus III							
6	Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan praktikum berbasis lingkungan	1	1	7			9
7	Menjelaskan teori tumbukan serta kaitannya terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	2	4	5			11
	Total	7	23	30			60

(Sumber: Muammar Saktria, 2018)

Keterangan:

- C1 = mengingat
- C2 = memahami
- C3 = menerapkan
- C4 = analisis
- C5 = mengevaluasi
- C6 = mencipta

2. Angket

Angket merupakan suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subjek untuk mendapatkan jawaban secara tertulis. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi. Adapun angket yang diberikan berisi 10 pertanyaan yang diberikan setelah semua kegiatan proses pembelajaran dan evaluasi materi laju reaksi selesai dilakukan.

G. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan dengan analisis sebagai berikut:

1. Analisis Data Aktivitas Guru

Data hasil pengamatan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis dengan persentase yaitu:

$$bi = \frac{n}{N} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Pers (3.1)}$$

Keterangan:

bi = Persentase nilai aktivitas guru
 n = Jumlah aktivitas yang guru lakukan
 N = Jumlah aktivitas seluruhnya

Aktivitas guru dikatakan berhasil jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam RPP. Penentuan kesesuaian aktivitas guru berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran melalui penerapan metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi. Kategori kriteria penilaian hasil observasi guru sebagai berikut:

Tabel 3.3 Penilaian tanggapan peserta didik

Persentase (%)	Keterangan	Angka
76 – 100	4	Baik Sekali
56 – 75	3	Baik
40 – 55	2	Cukup
0 - 39	1	Kurang

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2008)

2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Untuk mengetahui aktivitas siswa dianalisis dengan persentase. Adapun rumus persentase menurut sudijono adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Pers (3.2)}$$

Keterangan:

P = angka persentase
 f = frekuensi aktivitas siswa
 N = jumlah aktivitas keseluruhan siswa⁴⁵

⁴⁵Anas Sudijono, *Pengantar Statistika Pendidikan*, (Jakarta: Raja Wali Press, 2007), h. 40.

Aktivitas siswa dikatakan baik/aktif bila waktu yang digunakan untuk melakukan setiap kategori aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Untuk membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktivitas siswa sebagai berikut.⁴⁶

Tabel 3.4 Kriteria penilaian observasi aktivitas siswa

Persentase (%)	Keterangan	Angka
76 – 100	4	Baik Sekali
56 – 75	3	Baik
40 – 55	2	Cukup
0 - 39	1	Kurang

3. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Data yang diperoleh dari penelitian diolah dengan menggunakan rumus persentase (%) deskriptif untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan penerapan metode praktikum berbasis lingkungan. Adapun data dianalisis menggunakan rumus⁴⁷:

$$KI = \frac{T}{Tt} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Pers (3.3)}$$

Keterangan:

- KI = Ketuntasan Individu
- T = Jumlah skor yang diperoleh siswa
- Tt = Jumlah skor total

Sedangkan rumus yang digunakan untuk melihat ketuntasan belajar siswa secara klasikal adalah:

⁴⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 28.

⁴⁷Samsu Somadayo, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h. 71.

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Pers (3.4)}$$

Keterangan:

- KS = Ketuntasan Klasikal
 ST = Jumlah siswa yang tuntas
 N = Jumlah siswa dalam kelas

Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar siswa $\geq 70\%$, dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya⁴⁸. Adapun nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) yang ditetapkan pada materi larutan laju reaksi di sekolah SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya adalah 70.⁴⁹

4. Analisis Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang, serta kemudahan memahami pelajaran dan juga cara guru mengajar serta model pembelajaran yang digunakan. Data respon siswa diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa setelah proses belajar mengajar selesai, tujuannya untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi. Skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) sangat tidak Setuju, (2) tidak setuju, (3) setuju, (4) sangat setuju.⁵⁰ Presentase tanggapan siswa dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

⁴⁸Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 241.

⁴⁹Kriteria ketuntasan minimal (KKM), SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.

⁵⁰ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, (Jokjakarta: Mitra Cendikia, 2008), h.121

$$P = \frac{A}{B} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Pers (3.5)}$$

Keterangan:

P = Persentase siswa dengan kriteria tertentu

A = Banyak siswa yang menjawab setuju

B = Jumlah siswa dalam kelas

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan presentase nilai tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Penilaian tanggapan peserta didik menurut Arikunto.

Persentase (%)	Keterangan	Angka
76 – 100	4	Sangat Setuju
56 – 75	3	Setuju
40 – 55	2	Kurang Setuju
0 - 39	1	Tidak Setuju

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2004)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Aktivitas penelitian dengan meningkatkan hasil belajar melalui metode Praktikum berbasis lingkungan laju reaksi yang dilaksanakan selama 3 minggu, yaitu tanggal 20 September sampai 13 Oktober 2018 di kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Beutong. Pelaksanaan penelitian peningkatan hasil belajar melalui metode praktikum berbasis lingkungan di SMA Negeri 1 Beutong terdiri dari tiga siklus:

1. Siklus 1

a. Perencanaan

Pada tahap awal perencanaan yaitu mempersiapkan segala kegiatan dan langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan dalam tahap penelitian ini peneliti menyiapkan persiapan instrument yaitu:

- 1) Menetapkan KD dan Indikator untuk menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 3) Menyiapkan lembar kerja siswa (LKPD)
- 4) Membuat lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya belajar mengajar.

b. Pelaksanaan

Setelah segala sesuatu yang diperlukan dalam penelitian sudah dipersiapkan dengan sangat baik, maka selanjutnya pelaksanaan tindakan

pada siklus I dilakukan dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan pada pelajaran kimia. Pembelajaran ini diikuti oleh siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Beutong yang berjumlah 30 orang siswa. Adapun kegiatan pembelajaran yang diterapkan guru terdiri dari tiga kegiatan yaitu, kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir sesuai dengan RPP.

Pada tahap kegiatan awal guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, tegur sapa, berdo'a, mengkondisikan kelas dan mengkondisikan kesiapan siswa untuk belajar. Guru melakukan apersepsi adalah sebagai awal komunikasi guru sebelum melaksanakan pembelajaran inti. Guru dan siswa melakukan tanya jawab untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang laju reaksi, Kemudian guru memberi motivasi kepada siswa agar semangat dalam mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan. Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Tahap selanjutnya adalah kegiatan inti. Guru menggali pengetahuan siswa dengan 5M (Mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengkomunikasi). Pada tahap ini guru menjelaskan materi tentang laju reaksi, kemudian guru menyuruh siswa untuk mengulangi belum paham tentang materi, Selanjutnya siswa dibagi kedalam beberapa kelompok dan guru membagikan LKPD yang berisi pertanyaan berdasarkan materi yang telah dijelaskan. Setelah itu siswa diminta membentuk kelompok, siswa

yang belum paham tentang materi boleh menanyakan kepada teman sekelompoknya. Setelah siap, Siswa bertanya apa yang tidak di mengerti pada guru. Guru mengulangi/menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum diketahui siswa.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan akhir (penutup). Pada tahap ini guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum mengerti dan meminta kepada siswa untuk bertanya jika ada yang kurang dimengerti tentang materi yang telah dipelajari. Selanjutnya, guru memberikan soal tes siklus I untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap materi laju reaksi. Adapun lembaran soal dapat dilihat pada lampiran. Setelah itu guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran siklus I dan menguatkan kembali kesimpulan.

c. Observasi

Hasil pengamatan terhadap laju reaksi melalui metode praktikum berbasis lingkungan merupakan Pengamatan terhadap aktivitas siswa dan kemampuan siswa untuk menjelaskan materi kepada teman sebangkunya. Pada setiap materi laju reaksi masing-masing dengan I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD, media dan sumber belajar, instruments, lembar observasi kegiatan siswa Adapun secara ringkas data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2:

Tabel 4.1 lembar observasi kegiatan siswa selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus I

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan a. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran b. Siswa mendengarkan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas c. Siswa mendengarkan absensi oleh guru d. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dan mendengarkan apersepsi. e. Siswa mendengarkan guru memberikan motivasi. f. Siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran. g. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah pembelajaran melalui metode praktikum berbasis lingkungan.	√ √	√ √		
2.	Kegiatan Inti a. Siswa mendegarkan instruksi guru untuk membagi kelompok praktikum. b. Siswa menerima LKPD dari guru. c. Siswa mendengarkan penjelasan materi tentang laju reaksi dalam LKPD. d. Siswa yang dipilih sebagai ketua kelompok menjadi asisten untuk membantu teman-teman yang kurang padai dalam praktikum. e. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKPD secara berkelompok. f. Siswa melakukan diskusi dengan kelompok lain terkait praktikum. g. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD didepan Kelas		√ √ √ √ √	√	
3.	Penutup a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. b. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. c. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.		√ √	√	
Jumlah		34			
Rata-rata		50			
Kategori		Kurang Baik			

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan peneliti dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dapat disimpulkan bahwa jumlah dari hasil pengamatan ialah 50% dengan persentase dan skala berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{34}{68} \times 100\% = 50\%$$

Dari hasil observasi pada siklus 1 diperoleh gambaran bahwa nilai yang diperoleh oleh siswa masih dalam kategori kurang baik, hal ini dikarenakan siswa masih belum serius mengikuti pembelajaran dan masih banyak yang berbicara sesama temannya, aktivitas siswa dalam belajar sangat dipengaruhi oleh aktivitas guru, adapun hasil dari aktivitas guru ialah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Lembar Observasi kegiatan guru selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus I

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan a. Guru memimpin doa untuk mengawali pembelajaran. b. Guru memberikan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas. c. Guru melakukan absensi siswa d. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi. e. Guru memberikan motivasi kepada siswa. f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. g. Guru menjelaskan langkah-langkah metode praktikum berbasis lingkungan.		√ √ √ √ √ √	√ √	
2.	Kegiatan Inti a. Guru memberikan instruksi untuk membagi kelompok praktikum. b. Guru menjelaskan materi tentang laju reaksi. c. Guru membentuk kelompok diskusi dan memberikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.		√	√ √	

	d. Guru menentukan asisten untuk membantu teman yang kurang pandai dalam kelompok. e. Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. f. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan tanggapan. g. Guru menjelaskan tentang materi yang belum dipahami dalam diskusi.		√		
			√	√	
				√	
				√	
3.	Penutup a. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru. b. Guru memberikan penguatan materi laju reaksi c. Guru menyampaikan materi selanjutnya dan menghubungkan materi yang didapatkan dengan materi lain.			√	
				√	
				√	
Jumlah		44			
Rata-rata		64,70			
Kategori		Kurang Baik			

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah dari hasil pengamatan aktivitas guru ialah 64,70% dengan persentase dan skala berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{44}{68} \times 100\% = 64,70\%$$

Setelah berlangsung proses belajar mengajar pada RPP siklus I, guru juga memberikan tes berupa Lembaran tes tersebut berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang tiap tahap terdiri dari 10 soal, diikuti oleh 30 siswa untuk mengetahui pemahaman konsep siswa tentang materi, dan dengan kriteria ketuntasan minimal 70. Hasil tes belajar siklus I pada materi laju reaksi dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.3 Skor Hasil Belajar Siklus 1

No	Kode Nama Siswa	Skor Siswa	Keterangan
1	X ₁	60	Tidak Tuntas
2	X ₂	65	Tidak Tuntas
3	X ₃	60	Tidak Tuntas
4	X ₄	60	Tidak Tuntas
5	X ₅	75	Tidak Tuntas
6	X ₆	70	Tuntas
7	X ₇	80	Tuntas
8	X ₈	80	Tuntas
9	X ₉	65	Tidak Tuntas
10	X ₁₀	60	Tidak Tuntas
11	X ₁₁	60	Tidak Tuntas
12	X ₁₂	90	Tuntas
13	X ₁₃	50	Tidak Tuntas
14	X ₁₄	80	Tuntas
15	X ₁₅	60	Tidak Tuntas
16	X ₁₆	100	Tuntas
17	X ₁₇	60	Tidak Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	70	Tuntas
20	X ₂₀	60	Tidak Tuntas
21	X ₂₁	50	Tidak Tuntas
22	X ₂₂	70	Tuntas
23	X ₂₃	70	Tuntas
24	X ₂₄	80	Tuntas
25	X ₂₅	60	Tidak Tuntas
26	X ₂₆	70	Tuntas
27	X ₂₇	60	Tidak Tuntas
28	X ₂₈	65	Tidak Tuntas
29	X ₂₉	65	Tidak Tuntas
30	X ₃₀	70	Tuntas
Jumlah		2025	
Rata-rata		67,5	

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel 4.3 tentang skor hasil belajar siklus 1 diketahui bahwa Rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa adalah 67,50%. Sedangkan untuk nilai ketuntasan ialah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Nilai Ketuntasan dan Tidak Tuntas

No	Ketuntasan	Frekuensi (F)	Persentasi (%)
		Siklus I	Siklus I
1	Tuntas	12	40%
2	Tidak Tuntas	18	60%
Jumlah		30	100%

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar secara individu sebanyak 12 orang atau 40% sedangkan 16 orang atau 60% belum mencapai ketuntasan belajar.

Ketuntasan belajar diperoleh berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{30} \times 100\% \\ &= 40\% \end{aligned}$$

d. Refleksi

Refleksi adalah kegiatan untuk mengingat dan meninjau kembali semua kegiatan dan hasil belajar pada tiap siklus untuk menyempurnakan pada siklus berikutnya. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I ada beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu:

Tabel 4.5 Refleksi siklus I

No	Temuan	Rencana Perbaikan
1	Aktivitas siswa pada siklus I masih memiliki kekurangan diantaranya adalah: <ul style="list-style-type: none"> - Siswa masih belum serius dalam mengerjakan tugas kelompok - Banyak siswa yang ribut dan berbicara dengan kawan kelompoknya. 	Guru melakukan rencana perbaikan seperti: <ul style="list-style-type: none"> - Membimbing siswa saat mengerjakan tugas kelompok. - Berusaha untuk mengontrol kelas dengan lebih baik dan lebih dekat kepada semua

	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa juga belum berani menjawab pertanyaan dan memberikan pendapat tentang pertanyaan yang diberikan oleh siswa lain. - Siswa masih malu-malu dan belum terlalu berani menjelaskan untuk temannya - Siswa belum serius dalam mempresentasikan hasil diskusinyadi depan kelas. 	<p>siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebih banyak dalam berinteraksi dengan siswa selama pembelajaran berlangsung - Lebih tegas lagi kepada siswa yang tidak serius dalam belajar dan apabila diperlukan akan diberikan hukuman.
2	<p>Kemampuan guru pada siklus I masih memiliki kekurangan diantaranya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru belum bisa memberikan informasi dan penguatan materi kepada siswa - Guru belum membimbing siswa dalam mengerjakan tugas. - Guru masih menoton pada saat mengajar - Tidak menuliskan tanggal dan hari di papan tulis - Guru belum bisa membimbing siswa dalam menyimpulkan materi belajar. 	<p>Pada kemampuan guru perlu dilakukan perbaikan seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan informasi dan penguatan materi dengan sangat jelas kepada siswa - Memperhatikan setiap kelompok dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas. - Mempersiapkan pembelajaran dengan lebih baik lagi. - Membimbing semua siswa untuk menyimpulkan materi belajar.
3	<p>Berdasarkan hasil tes pada siklus I dapat diketahui bahwa masih ada siswa yang belum mencapai KKM dan belum mencapai nilai ketuntasan secara klasikal.</p>	<p>Membuat soal tes yang sesuai dengan yang dibelajarkan agar memudahkan siswa untuk menemukan jawaban.</p>

2. Siklus II

a. Perencanaan

Pada tahap awal perencanaan yaitu mempersiapkan segala kegiatan dan langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan dalam tahap penelitian ini peneliti menyiapkan persiapan instrument yaitu:

- 1) Menetapkan KD dan Indikator untuk menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 3) Menyiapkan lembar kerja siswa (LKPD)
- 4) Membuat lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya belajar mengajar

b. Pelaksanaan

Setelah segala sesuatu yang diperlukan dalam penelitian sudah dipersiapkan dengan sangat baik, maka selanjutnya pelaksanaan tindakan pada siklus II dilakukan dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan pada pelajaran kimia. Pembelajaran ini diikuti oleh siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Beutong yang berjumlah 30 orang siswa. Adapun kegiatan pembelajaran yang diterapkan guru terdiri dari tiga kegiatan yaitu, kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir sesuai dengan RPP.

Pada tahap kegiatan awal guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, tegur sapa, berdo'a, mengkondisikan kelas dan mengkondisikan kesiapan siswa untuk belajar. Guru melakukan apersepsi adalah sebagai awal komunikasi guru sebelum melaksanakan pembelajaran inti. Guru dan siswa melakukan tanya jawab untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang laju reaksi, Kemudian guru memberi motivasi kepada siswa agar semangat dalam mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan. Guru memberikan informasi

tentang materi yang akan dibahas dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Tahap selanjutnya adalah kegiatan inti. Guru menggali pengetahuan siswa dengan 5M (Mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengkomunikasi). Pada tahap ini guru menjelaskan materi tentang laju reaksi, kemudian guru menyuruh siswa untuk mengulangi belum paham tentang materi, Selanjutnya siswa dibagi kedalam beberapa kelompok dan guru membagikan LKPD untuk setiap anggota kelompok. Siswa yang belum paham tentang materi boleh menanyakan kepada teman sekelompoknya. Setelah siap, Siswa bertanya apa yang tidak di mengerti pada guru. Guru mengulangi/menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum diketahui siswa.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan akhir (penutup). Pada tahap ini guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum mengerti dan meminta kepada siswa untuk bertanya jika ada yang kurang dimengerti tentang materi yang telah dipelajari. Guru memberikan soal tes siklus II untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap materi laju reaksi. Adapun lembaran soal dapat dilihat pada lampiran. Setelah itu guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran siklus II dan menguatkan kembali kesimpulan.

c. Observasi

Hasil pengamatan terhadap laju reaksi melalui metode praktikum berbasis lingkungan merupakan Pengamatan terhadap aktivitas siswa dan

kemampuan siswa untuk menjelaskan materi kepada teman sebangkanya. Pada setiap materi laju reaksi masing-masing dengan I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD, media dan sumber belajar, instruments, lembar observasi kegiatan siswa Adapun secara ringkas data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan 4.7

Tabel 4.6 Lembar Observasi kegiatan siswa selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus II

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan a. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran b. Siswa mendengarkan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas c. Siswa mendengarkan absensi oleh guru d. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dan mendengarkan apersepsi. e. Siswa mendengarkan guru memberikan motivasi. f. Siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran. g. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah pembelajaran melalui metode praktikum berbasis lingkungan.		√	√	
2.	Kegiatan Inti a. Siswa mendengarkan instruksi guru untuk membagi kelompok praktikum. b. Siswa menerima LKPD dari guru. c. Siswa mendengarkan penjelasan materi tentang laju reaksi dalam LKPD. d. Siswa yang dipilih sebagai ketua kelompok menjadi asisten untuk membantu teman-teman yang kurang padai dalam praktikum. e. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKPD secara berkelompok. f. Siswa melakukan diskusi dengan kelompok lain terkait praktikum. g. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD didepan Kelas			√	√
3.	Penutup a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. b. Siswa mendengarkan penguatan materi yang			√	√

	disampaikan oleh guru. c. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.			√	
Jumlah		48			
Rata-rata		70,58			
Kategori		Baik			

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah dari hasil pengamatan aktivitas siswa kelas XI MIA 2 SMA melalui metode praktikum berbasis lingkungan ialah 70,58% dengan persentase:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{48}{68} \times 100\% = 70,58\%$$

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa pada siklus II adanya peningkatan pada aktivitas siswa nilai yang diperoleh 70,58 dengan kategori baik.

Tabel 4.7 Lembar Observasi kegiatan guru selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus II

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan a. Guru memimpin doa untuk mengawali pembelajaran. b. Guru memberikan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas. c. Guru melakukan absensi siswa d. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi. e. Guru memberikan motivasi kepada siswa. f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. g. Guru menjelaskan langkah-langkah metode praktikum berbasis lingkungan.			√ √ √ √ √ √	√
2.	Kegiatan Inti a. Guru memberikan instruksi untuk membagi kelompok praktikum. b. Guru menjelaskan materi tentang laju reaksi. c. Guru membentuk kelompok diskusi dan			√	√ √

	<p>memberikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.</p> <p>d. Guru menentukan asisten untuk membantu teman yang kurang pandai dalam kelompok.</p> <p>e. Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas.</p> <p>f. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan tanggapan.</p> <p>g. Guru menjelaskan tentang materi yang belum dipahami dalam diskusi.</p>			√	
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan materi laju reaksi</p> <p>c. Guru menyampaikan materi selanjutnya dan menghubungkan materi yang didapatkan dengan materi lain.</p>				√
Jumlah		56			
Rata-rata		82,35			
Kategori		Baik			

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari table aktivitas diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah dari hasil pengamatan ialah 82,35% dengan persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{56}{68} \times 100\% = 82,35\%$$

Tabel diatas menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada aktivitas guru siklus I dari rata-rata 64, 70% menjadi 82,35% pada siklus II. Aktivitas guru pada siklus ini lebih baik dibandingkan pada siklus sebelumnya dengan nilai rata-rata 82,35% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan ada peningkatan sebesar 17,65 %. Sedangkan untuk skor hasil belajar siswa pada siklus II melalui metode praktikum berbasis lingkungan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.8 Skor Hasil Belajar Siklus II

No	Kode Nama Siswa	Skor Siswa	Keterangan
1	X ₁	80	Tuntas
2	X ₂	75	Tuntas
3	X ₃	70	Tuntas
4	X ₄	60	Tidak Tuntas
5	X ₅	75	Tuntas
6	X ₆	70	Tuntas
7	X ₇	80	Tuntas
8	X ₈	80	Tuntas
9	X ₉	90	Tuntas
10	X ₁₀	75	Tuntas
11	X ₁₁	60	Tidak Tuntas
12	X ₁₂	90	Tuntas
13	X ₁₃	50	Tidak Tuntas
14	X ₁₄	80	Tuntas
15	X ₁₅	60	Tidak Tuntas
16	X ₁₆	100	Tuntas
17	X ₁₇	60	Tidak Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	90	Tuntas
20	X ₂₀	100	Tuntas
21	X ₂₁	95	Tuntas
22	X ₂₂	70	Tuntas
23	X ₂₃	70	Tuntas
24	X ₂₄	90	Tuntas
25	X ₂₅	60	Tidak Tuntas
26	X ₂₆	70	Tuntas
27	X ₂₇	60	Tidak Tuntas
28	X ₂₈	65	Tidak Tuntas
29	X ₂₉	60	Tidak Tuntas
30	X ₃₀	50	Tidak Tuntas
Jumlah		2195	
Rata-rata		73,16	

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel hasil belajar siswa diatas dapat kita simpulkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa dengan nilai rata-rata 73,16, dan adanya peningkatan dari hasil belajar pada siklus sebelumnya. Adapun nilai ketuntasan sebagai berikut:

Tabel 4.9 Nilai Ketuntasan dan Tidak Tuntas

No	Ketuntasan	Frekuensi (F)	Persentasi (%)
		Siklus II	Siklus II
1	Tuntas	19	63,33%
2	Tidak Tuntas	11	36,66%
Jumlah		30	100%

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel 4.9 menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dari pada siklus I, adapun jumlah hasil belajar siswa pada siklus II ini ialah jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar secara individu sebanyak 19 orang atau 63% sedangkan 11 orang atau 36% belum mencapai ketuntasan belajar, dan ini merupakan hasil yang diperoleh dari:

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{19}{30} \times 100\% \\ &= 63,33\% \end{aligned}$$

d. Refleksi

Adapun rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa pada siklus II adalah 73,33%, hal ini sudah melewati KKM mata pelajaran kimia yang telah ditentukan. KKM di mata pelajaran di SMA Negeri 1 Beutong yaitu 70. Akan tetapi peneliti belum puas dengan hasil belajar yang didapatkan siswa tersebut. Maka dari itu peneliti melakukan pembelajaran pada siklus III dengan tujuan agar hasil belajar siswa lebih optimal dari sebelumnya.

3. Siklus III

a. Perencanaan

Pada tahap awal perencanaan yaitu mempersiapkan segala kegiatan dan langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan dalam tahap penelitian ini peneliti menyiapkan persiapan instrument yaitu:

- 1) Menetapkan KD dan Indikator untuk menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 3) Menyiapkan lembar kerja siswa (LKPD)
- 4) Membuat lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya belajar mengajar

b. Pelaksanaan

Setelah segala sesuatu yang diperlukan dalam penelitian sudah dipersiapkan dengan sangat baik, maka selanjutnya pelaksanaan tindakan pada siklus III dilakukan dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan pada pelajaran kimia. Pembelajaran ini diikuti oleh siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Beutong yang berjumlah 30 orang siswa. Adapun kegiatan pembelajaran yang diterapkan guru terdiri dari tiga kegiatan yaitu, kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir sesuai dengan RPP.

Pada tahap kegiatan awal guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, tegur sapa, berdo'a, mengkondisikan kelas dan mengkondisikan kesiapan siswa untuk belajar. Guru melakukan apersepsi

adalah sebagai awal komunikasi guru sebelum melaksanakan pembelajaran inti. Guru dan siswa melakukan tanya jawab untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang laju reaksi, Kemudian guru memberi motivasi kepada siswa agar semangat dalam mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan. Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Tahap selanjutnya adalah kegiatan inti. Guru menggali pengetahuan siswa dengan 5M (Mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengkomunikasi). Pada tahap ini guru menjelaskan materi tentang laju reaksi, kemudian guru menyuruh siswa untuk mengulangi belum paham tentang materi, Selanjutnya siswa dibagi kedalam beberapa kelompok dan guru membagikan LKPD yang berisi pertanyaan berdasarkan materi yang telah dijelaskan. Setelah itu siswa diminta membentuk kelompok, siswa yang belum paham tentang materi boleh menanyakan kepada teman sekelompoknya. Setelah siap, Siswa bertanya apa yang tidak di mengerti pada guru. Guru mengulangi/menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum diketahui siswa.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan akhir (penutup). Pada tahap ini guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum mengerti dan meminta kepada siswa untuk bertanya jika ada yang kurang dimengerti tentang materi yang telah dipelajari. Selanjutnya, guru memberikan soal tes siklus III untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap

materi laju reaksi. Adapun lembaran soal dapat dilihat pada lampiran. Setelah itu guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran siklus III dan menguatkan kembali kesimpulan.

c. Observasi

Hasil pengamatan terhadap laju reaksi melalui metode praktikum berbasis lingkungan merupakan Pengamatan terhadap aktivitas siswa dan kemampuan siswa untuk menjelaskan materi kepada teman sebangkunya. Pada setiap materi laju reaksi masing-masing dengan I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD, media dan sumber belajar, instruments, lembar observasi kegiatan siswa Adapun secara ringkas data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan 4.11 berikut ini:

Tabel 4.10 Lembar Observasi kegiatan siswa selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus III

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan a. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran b. Siswa mendengarkan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas c. Siswa mendengarkan absensi oleh guru d. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dan mendengarkan apersepsi. e. Siswa mendengarkan guru memberikan motivasi. f. Siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran. g. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah pembelajaran melalui metode praktikum berbasis lingkungan.		√	√	√
2.	Kegiatan Inti a. Siswa mendegarkan instruksi guru untuk membagi kelompok praktikum. b. Siswa menerima LKPD dari guru. c. Siswa mendengarkan penjelasan materi tentang laju reaksi dalam LKPD. d. Siswa yang dipilih sebagai ketua kelompok menjadi		√	√	√

	<p>asisten untuk membantu teman-teman yang kurang padai dalam praktikum.</p> <p>e. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKPD secara berkelompok.</p> <p>f. Siswa melakukan diskusi dengan kelompok lain terkait praktikum.</p> <p>g. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD didepan Kelas</p>				√
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>c. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.</p>		√		
Jumlah		55			
Rata-rata		80,88			
Kategori		Sangat Baik			

Berdasarkan Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah dari hasil pengamatan ialah 80,88% dengan persentase dan skala berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{55}{68} \times 100\% = 80,88\%$$

Nilai dari aktivitas guru pada siklus diatas ialah dapat kita lihat adanya peningkatan pada siklus III, pada siklus ini guru sudah mampu menerapkan metode praktikum berbasis lingkungan dengan baik, dengan nilai rata-rata yang diperoleh siswa 80,88, dengan kategori sangat baik.

Tabel 4.11 Lembar Observasi kegiatan guru selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus III

No	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Guru memimpin doa untuk mengawali pembelajaran.</p> <p>b. Guru memberikan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas.</p> <p>c. Guru melakukan absensi siswa</p>			√	
				√	√
				√	

	d. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi. e. Guru memberikan motivasi kepada siswa. f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. g. Guru menjelaskan langkah-langkah metode praktikum berbasis lingkungan.				√ √ √
2.	Kegiatan Inti a. Guru memberikan instruksi untuk membagi kelompok praktikum. b. Guru menjelaskan materi tentang laju reaksi. c. Guru membentuk kelompok diskusi dan memberikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok. d. Guru menentukan asisten untuk membantu teman yang kurang pandai dalam kelompok. e. Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. f. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan tanggapan. g. Guru menjelaskan tentang materi yang belum dipahami dalam diskusi.			√	√ √ √ √ √ √
3.	Penutup e. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru. f. Guru memberikan penguatan materi laju reaksi g. Guru menyampaikan materi selanjutnya dan menghubungkan materi yang didapatkan dengan materi lain.		√		√ √
Jumlah		60			
Rata-rata		88,23			
Kategori		Sangat Baik			

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah dari hasil pengamatan ialah 88,23% dengan persentase dan skala berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{60}{68} \times 100\% = 88,23\%$$

Hasil rata-rata yang diperoleh dikategorikan sangat baik, dengan kata lain metode praktikum berbasis lingkungan ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun hasil belajar siswa pada siklus

III melalui metode praktikum berbasis lingkungan dapat dilihat pada

Tabel berikut:

Tabel 4.12 Skor Hasil Belajar Siklus III

No	Kode Nama Siswa	Skor Siswa	Keterangan
1	X ₁	80	Tuntas
2	X ₂	75	Tuntas
3	X ₃	70	Tuntas
4	X ₄	60	Tidak Tuntas
5	X ₅	75	Tuntas
6	X ₆	70	Tuntas
7	X ₇	80	Tuntas
8	X ₈	80	Tuntas
9	X ₉	90	Tuntas
10	X ₁₀	75	Tuntas
11	X ₁₁	70	Tuntas
12	X ₁₂	90	Tuntas
13	X ₁₃	50	Tidak Tuntas
14	X ₁₄	80	Tuntas
15	X ₁₅	70	Tuntas
16	X ₁₆	100	Tuntas
17	X ₁₇	75	Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	90	Tuntas
20	X ₂₀	100	Tuntas
21	X ₂₁	95	Tuntas
22	X ₂₂	70	Tuntas
23	X ₂₃	100	Tuntas
24	X ₂₄	90	Tuntas
25	X ₂₅	90	Tuntas
26	X ₂₆	70	Tuntas
27	X ₂₇	70	Tuntas
28	X ₂₈	80	Tuntas
29	X ₂₉	80	Tuntas
30	X ₃₀	50	Tidak Tuntas
Jumlah		2335	
Rata-rata		77,83	

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1Beutong)

Berdasarkan Tabel diatas, dapat dilihat bahwa Ketuntasan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata 77,83. Hal ini menunjukkan bahwa

adanya peningkatan dari hasil belajar belajar sebelumnya, dengan nilai ketuntasan sebagai berikut:

Tabel 4.13 Nilai Ketuntasan dan Tidak Tuntas

No	Ketuntasan	Frekuensi (F)	Persentase (%)
		Siklus III	Siklus III
1	Tuntas	26	86,66%
2	Tidak Tuntas	4	13,33%
Jumlah		30	100%

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Berdasarkan Tabel diatas dapat kita lihat adanya perbedaan yang signifikan, yaitu terdapat peningkatan nilai ketuntasan dari siklus sebelumnya, dan metode ini mampu membuat nilai siswa tuntas secara optimal dengan persentase 86,66% hal ini diperoleh berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{26}{30} \times 100\% \\ &= 86,66\% \end{aligned}$$

Ketuntasan yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada siklus I, II dan siklus III adanya peningkatan pada nilai siswa, nilai ketuntasan yang diperoleh pada siklus III ini ialah sebanyak 26 orang yang mencapai ketuntasan belajar secara individu atau 86% sedangkan 4 orang atau 13% belum mencapai ketuntasan belajar. Adapun rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa adalah 77,83%.

Berdasarkan Siklus I, Siklus II dan Siklus III dapat kita lihat adanya perubahan terhadap hasil belajar siswa, jadi dapat disimpulkan

bahwa metode praktikum berbasis lingkungan mampu meningkatkan hasil belajar siswa

d. Analisis Respon Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses belajar mengajar yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Beutong yang dilakukan dalam tiga siklus, peneliti melihat siswa sangat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode Praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi. Adapun respon siswa terhadap metode Praktikum Berbasis lingkungan dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14 Data respon siswa

No	Pernyataan	Keterangan pilihan				Persentase	
		ST S	T S	S	SS	S (%)	SS (%)
1	Apakah motivasi yang di berikan oleh guru membuat anda lebih bersemangat dalam mempelajari materi laju reaksi			5	25	16,66	83,33
2	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi laju reaksi			3	27	10	90
3	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat membuat kamu lebih bersemangat dan tidak bosan selama proses pembelajaran berlangsung			8	22	26,66	73,33
4	Apakah anda menyukai metode praktikum berbasis lingkungan ini			2	28	6,66	93,33
5	Apakah bahasa yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi laju reaksi lebih mudah dipahami			4	26	13,33	66,66
6	Apakah langkah pembelajaran			7	23	23,33	76,66

	metode praktikum berbasis lingkungan memudahkan anda dalam melakukan praktikum pada materi laju reaksi						6
7	Apakah anda mudah melakukan praktikum pada materi laju reaksi melalui praktikum berbasis lingkungan			6	24	20	80
8	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan anda terpimpin dalam kelompok belajar			4	26	13,33	86,66
9	Apakah dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan anda lebih aktif saat belajar			10	20	33,33	86,66
10	Apakah anda memahami tujuan pembelajaran yang ingin ingin dicapai pada materi laju reaksi			5	25	16,66	83,33
Jumlah				54	246	179,96	819,96
Rata-rata				5,4	24,6	17,996	81,996

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Maka dari hasil respons siswa di atas dapat disimpulkan bahwa siswa sangat termotivasi dan bersemangat untuk mengikuti pembelajaran laju reaksi menggunakan metode praktikum dengan hasil respons 83% sangat setuju 16% setuju dan tidak ada yang menjawab tidak setuju dan tidak sangat setuju. Metode ini mampu meningkatkan minat belajar siswa, hal ini ditandai dengan hasil respons 90% yang sangat setuju. Metode ini sangat disukai oleh siswa dikarenakan bahasa yang digunakan oleh guru dalam menyampaikann materi laju reaksi mudah dipahami, langkah yang dijelaskan sangat jelas, sangat memudahkan siswa dikarenakan siswa merasa terpimpin dalam kelompok belajar dengan hasil respons 86% siswa sangat setuju, dengan siswa terpimpin membuat

siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran hal ini dikarenakan siswa bukan hanya mengamati akan tetapi mereka juga ikut berperan aktif dalam pembelajaran hal ini ditandai dengan 93% siswa sangat setuju. Dengan hal tersebut siswa memahami jelas tujuan pembelajaran yang ingin dicapai ini berdasarkan hasil dari Tabel respons siswa yang menunjukkan persentase 83% menjawab sangat setuju dan 16% menjawab setuju.

Berdasarkan uraian dari angket respon belajar siswa yang berjumlah 30 orang siswa setelah mengikuti pembelajaran peningkatan hasil belajar siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi maka diperoleh hasil persentase 81,99% menyatakan sangat setuju dan 17,99% menyatakan setuju.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini tidak hanya untuk melihat hasil pembelajaran kimia saja, tetapi juga untuk mengetahui hasil aktivitas siswa dan guru dalam menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan. Adapun hasil yang diperoleh dari rumusan masalah ialah sebagai berikut:

1. Aktivitas guru

Peningkatan hasil belajar siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan sesuai dengan hasil penelitian yang dilaksanakan dalam tiga siklus dapat meningkatkan siswa SMA Negeri 1 Beutong. Dari semua aktivitas yang

dilaksanakan baik aktivitas guru, aktivitas siswa, baik siklus I, siklus II maupun siklus III tampak terjadi peningkatan yang sangat baik.

Dari hasil yang telah dipaparkan sebelumnya, menunjukkan adanya peningkatan aktivitas guru hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah diperoleh tentang aktivitas guru dalam siklus I dapat dikategorikan kurang baik, nilai rata-rata 64,70%. Pada pembelajaran ini guru menstimulus ide, gagasan, dan motivasi siswa dengan memberikan umpan pertanyaan kepada siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Kemampuan guru dalam bertanya jawab hal-hal yang tidak dimengerti oleh siswa dan guru selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan.

Selain itu juga disebabkan karena masih ada beberapa orang siswa melakukan aktivitas lain diluar pelajaran, misalnya bercerita dengan teman sebangkunya pada saat guru menjelaskan materi. Siswa masih belum serius. Banyak siswa yang ribut dan berbicara dengan kawannya, guru belum begitu menguasai kelas, maka landasan tersebut peneliti melanjutkan kesiklus II, pada siklus ini guru mengalami peningkatan pada siklus sebelumnya, pada siklus ini guru memperoleh persentase nilai rata-rata 82,35% dalam kategori baik. Dengan peningkatan yang belum begitu memuaskan, maka peneliti tertarik untuk melakukan tindakan siklus III, adapun hasil yang diperoleh pada siklus III pada aktivitas guru dengan nilai rata-rata 88,32% dengan kategori sangat baik.

2. Aktivitas siswa

Peningkatan bukan hanya pada aktivitas guru, pada aktivitas siswa juga mengalami peningkatan dari siklus-siklus sebelumnya, hal ini berdasarkan hasil

pada siklus I nilai rata-rata yang diperoleh 50% dalam kategorial kurang baik. Hal ini disebabkan siswa masih minimnya keseriusan dalam belajar, kurangnya fokus dan ketika proses pembelajarn berlangsung siswa masih ribut dan keasyikan bermain dengan temannya. Berlandaskan hal tersebut peneliti memberikan siklus II pada aktivitas siswa. Adapun hasil dari aktivitas siswa siklus II diperoleh persentase nilai rata-rata, nilai rata-rata 70.58% dalam kategori baik. Hal ini berarti bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan sudah dapat diminimalisir dan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran melalui metode praktikum berbasis lingkungan meningkat. Untuk melihat peningkatan yang lebih optimal terhadap metode praktikum berbasis lingkungan ini peneliti mengadakan siklus III, adapun hasil yang diperoleh persentase dari aktivitas siswa nilai rata-rata 80.88% dalam kategori sangat baik.

3. Hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil belajar dari siklus I,II dan III melalui metode praktikum berbasis lingkungan maka dapat dilihat hasil belajar yang sangat baik pada siswa, dan terdapat perbedaan dan peningkatan dari masing-masing siklus. Dapat dilihat dari hasil Tabel berikut:

Tabel 4.15 Skor Hasil Belajar Siklus I, II dan III

No	Kode Nama Siswa	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	X ₁	60	80	80
2	X ₂	65	75	75
3	X ₃	60	70	70
4	X ₄	60	60	60
5	X ₅	75	75	75
6	X ₆	70	70	70
7	X ₇	80	80	80

8	X ₈	80	80	80
9	X ₉	65	90	90
10	X ₁₀	60	75	75
11	X ₁₁	60	60	70
12	X ₁₂	90	90	90
13	X ₁₃	50	50	50
14	X ₁₄	80	80	80
15	X ₁₅	60	60	70
16	X ₁₆	100	100	100
17	X ₁₇	60	60	75
18	X ₁₈	60	60	60
19	X ₁₉	70	90	90
20	X ₂₀	60	100	100
21	X ₂₁	50	95	95
22	X ₂₂	70	70	70
23	X ₂₃	70	70	100
24	X ₂₄	80	90	90
25	X ₂₅	60	60	90
26	X ₂₆	70	70	70
27	X ₂₇	60	60	70
28	X ₂₈	65	65	80
29	X ₂₉	65	60	80
30	X ₃₀	70	50	50
Jumlah		2025	2195	2335
Rata-rata		67,5	73,1667	77,8333

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Beutong)

Rata-rata yang dicapai dari hasil belajar pada siklus I adalah 67,50, Siklus II 73,16 dan pada siklus III adalah 77,83. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan hasil belajar setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan.

Berdasarkan data yang diolah, berdasarkan hasil dari siklus I, II, III dan respon siswa dalam peningkatan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi melalui metode praktikum berbasis lingkungan di SMA Negeri 1 Beutong ialah berhasil. Metode ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi.

4. Respon siswa

Peneliti bukan hanya memantau aktivitas pada siswa akan tetapi juga meninjau dari respon siswa terhadap metode praktikum berbasis lingkungan. Adapun hasil analisis dari respon siswa pada Tabel 4.1.3 terhadap metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi dalam kegiatan proses belajar mengajar memperoleh persentase 83% sangat setuju 16% setuju dan tidak ada siswa yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa metode ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa dikarenakan siswa sangat aktif dan berminat mengikuti pembelajaran ke depan dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan ini, hal ini bisa disimpulkan bahwa metode ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa ditandai metode ini mampu mempengaruhi minat siswa dalam meningkatkan hasil belajar dikarenakan minat merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, jika proses belajar menyenangkan maka akan mampu meningkatkan minat siswa sehingga dengan adanya hal tersebut bisa mempengaruhi hasil belajar siswa. Berdasarkan penjelasan diatas bisa disimpulkan bahwasanya adanya peningkatan dari hasil belajar siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang proses belajar mengajar melalui metode praktikum berbasis lingkungan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas guru melalui metode praktikum berbasis lingkungan mengalami peningkatan dengan persentase pada siklus I 64,70%, Siklus II 82,35% dan siklus III 88,32%.
2. Aktivitas siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya memiliki nilai persentase pada siklus I 50%, Siklus II 70,58% dan 80,88% siklus III. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengikuti proses pembelajaran secara aktif.
3. Hasil belajar siswa kelas XI MIA-2 di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya, mengalami peningkatan pada materi laju reaksi setelah diterapkan metode praktikum berbasis lingkungan yaitu dengan nilai rata-rata 67,50 pada siklus I, 73,16 nilai rata-rata pada siklus II dan 77,83 nilai rata-rata pada siklus III. Ketuntasan klasikal siklus I mencapai 40%, siklus II 63,33% dan siklus III 86,66%. Nilai yang di peroleh memenuhi KKM pada materi laju reaksi.
4. Hasil respon siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya menunjukan

respon sangat setuju berdasarkan data hasil analisis persentase siswa merespon sebesar 83% dengan kategori “Sangat setuju” dan 16% dengan kategori setuju.

B. Saran

Bedasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa maka perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam memilih metode praktikum berbasis lingkungan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan oleh guru untuk membuat pembelajaran aktif dan mudah untuk dipahami siswa.
2. Diharapkan kepada guru bidang studi kimia agar dapat menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, agar siswa selalu termotivasi dan aktif dalam belajar. Salah satunya, guru dapat menggunakan media animasi yang dapat membuat proses belajar mengajar lebih menyenangkan.
3. Diharapkan kepada siswa untuk dapat mengoptimalkan daya berpikir serta lebih aktif saat mengikuti proses belajar mengajar menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan.
4. Bagi peneliti berikutnya disarankan agar dapat menerapkan metode praktikum berbasis lingkungan pada materi kimia lainnya yang dianggap sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswar Cut, 2015, Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa”, *Lantanida Journal*, Vol. 3 No.1.
- Amaria dan Yuyun Uswatun Khasanah Lailatul Muslimah, “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa”. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 2, No. 3.
- Arikunto Suharsimi, cepi Safruddin Abdul Jabar, 2004, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suhairimi, 2009, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto Suharsimi, 2006, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto Suharsimi, 2008, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Anwar Budiman, 2005, *Bimbingan Pemantapan Kimia untuk SMA/MA*, Bandung: Yrama Widya.
- Byarlina Gyamirti, 2010, *Penerapan Metode Praktikum Pada Pembelajaran Fisika Topik Getaran Dan Gelombang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik SMP*, Bandung: UPI.
- Budiman Nasir, 2012, *Dimensi Metodologis Pembelajaran dalam Pendidikan Islam*. Banda Aceh: ArraniryPress.
- Dokumen 1. *Kurikulum 13 SMA Negeri 1 Beutong*. WAKA Bidang Kurikulum SMA Negeri 1 Beutong.
- Djamarah Syaiful Bahri dan Aswan Zain, 2006, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyanti, M, 2007, *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eko Putro Widoyoko, 2010, Evaluasi Program Pembelajaran, *Jurnal Pendidikan Penabur*, Vol. 1 No. 2.
- Erlinawati dan Buchori Muslim, 2016, *Penerapan Metode Eksperimen Berbasis*

Lingkungan Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Konsep Sistem Koloid Di Kelas XI IPA Man 2 Kota Tangerang, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Febriyanti, Chatarina, 2012, Pengaruh Bentuk Umpan Balik dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Trigonometri ". *Jurnal Formatif*, Vol. 3, No. 3.

Hidayati Nunik, 2012, *Penerapan metode praktikum dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi pokok kesetimbangan kimia kelas xi smk diponegoro banyuputih batang*, Semarang: Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo.

Harnanto Ari, 2009, *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Hamalik Oemar, 2011, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.

Hastuti Ani, 2013, *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Kriteria ketuntasan minimal (KKM), SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.

Mardapi Djemari, 2008, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, Jokjakarta: Mitra Cendikia.

Memi Malihah, "Pengaruh Model Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Laju Reaksi (Quasi Eksperiment di Kelas XI IPA SMAN 1 Leuwiliang). Program Sru di Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, repository.UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Muh. Yusuf Mappedasse, 2009, Pengaruh Cara Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (Plc) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar *Jurnal Medtek*, Vol. 1, No. 2.

Mulyasa, E, 2006, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Miarso Yusufhadi, 2009, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

Mudjiono dan Dimiyanti, 2006, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Asdi Mahasatya

- Muhibbinsyah, 2003, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Grafindo.
- Nurpratami, S., 2015, *Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Laju Reaksi Berorientasi Multipel Representasi Kimia*. Diakses pada tanggal 17 Mei 2017.
- Nurindani Neny, 2016, *Pengaruh Metode Praktikum dan Media Komik terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Pada Siswa Kelas X SMAN 6 Mataram*”, Mataram: Universitas Mataram.
- Purwanto Ngalim, 2009, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Rosdakarya.
- Permana Irvan, 2009, *Memahami Kimia SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Republik Indonesia, 2003, *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003*, Lembaran Negara.
- Rangkuti Ahmad Nizar, 2014, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Cita pustaka Media.
- Sudjana, 2013, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Subamia Dewa Putu, I Gusti Ayu Nyoman Sri Wahyuni dan Ni Nyoman Widiasih, 2014, “Pengembangan Perangkat Penunjang Praktikum IPA SMP Berorientasi Lingkungan”. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 47, No 1.
- Sudjana Nana, 2008, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Somadayo Samsu, 2013, *Penelitian Tindakan Kelas*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudijono Anas, 2007, *Pengantar Statistika Pendidikan*, Jakarta: Raja Wali Press.
- Suhardjo, 2008, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Siti Maryatun dan Sunyono, 2007, “Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan Dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas X Semester 1 Sma Swadhipa Natar”. *Proceeding of The First International Seminar of Science Education*: UPI.
- Slameto, 2010, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta:

Rineka Cipta.

- Subamia, I. D. P., Wahyuni, I. G. A. N. S., & Widiasih, N. N, 2013, *Pengembangan Perangkat Penunjang Praktikum IPA SMP Berorientasi Lingkungan*.
- Sudarmo Unggul, 2013, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga.
- Suprijono Agung, 2010, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Thobroni Muhammad dan Arif Mustofa, 2013, *Belajar dan Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tonang, Keke T A, 2008, Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan Penabur*, Vol. 1 No. 10.
- Trianto, 2009, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana.
- Teuku.badlisyah, “Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) SimsonTarigan Dan *Cooperative Learning* Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN”. *Journal Lantanida*. Vol. 1. No. 1, 2014.
- Uno, Hamzah B, 2008, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ummi Mahmudah dan Arif Sholahuddin, Pemanfaatan Sumber Belajar Berbasis Lingkungan Pada Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi, Pemahaman Konsep, dan Keterampilan Proses Sains Siswa, Quantum, *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol.7, No.1, April 2016.
- Widiasih, 2007, Penggunaan Peralatan dari Lingkungan Sekitar untuk Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan*, Vol 8, No 2,
- Wiyanto, 2008, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, Semarang: UNNES Press.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-5972/Un.08/FTK/Kp.07.6/06/2018

TENTANG

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

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: 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 18 Desember 2017
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
 PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: Nomor: B-11815/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017 tanggal, 22 Desember 2017
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
 1. Dr. Nuralam, M. Pd sebagai Pembimbing Pertama
 2. Riza Zulyani, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
 Nama : Muammar Saktria
 NIM : 140208143
 Prodi : PKM
 Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Metode Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya.
- 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 : 05 Juni 2018

Au. Rektor
 Dekan,



Mujiburrahman

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;

Lampiran 2

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

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

Nomor : B- 8234 /Un.08/FTK.II/ TL.00/08/2018

15 Agustus 2018

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 : Muammar Saktria
N I M : 140 208 143
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Rukoh Utama Lr. Banna. Darussalam Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya

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

Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Metode Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi laju Reaksi di SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya

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

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,
 dan Kelembagaan,
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



Kode: 8377

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

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

Nomor	: 070 / B.1 / /2018	Banda Aceh,	Agustus 2018
Sifat	: Biasa	Yang Terhormat,	
Hal	: Izin Pengumpulan Data	Kepala SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya	
		di -	Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B- 8234 /Un.08/FTK.I/TL.00/08/2018 tanggal, 15 Agustus 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Muammar Satria
NIM : 140208143
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul : "PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 BEUTONG NAGAN RAYA"

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. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

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



Tembusan :

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

Lampiran 4



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BEUTONG

Jln. Naximwa Km. 1,3 Beutong Beutong Aceh Beutong Aceh Nagari Raya Kode Pos 23072

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/132/2018

1. Sehubungan surat dari Dekan Bidang Akademik Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-8234.Un 08 FTK LTL 00.08/2018 yang diteruskan oleh Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 070/B/1765 2018 Tanggal 31 Agustus 2018 hal : Izin Pengumpulan data Penyelesaian Skripsi, maka dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Beutong Kecamatan Beutong Kabupaten Nagari Raya, menerangkan bahwa

Nama : MUAMMAR SATRIA
 N I M : 140208143
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Jenjang : S I
 Fakultas : Tarbiyah UIN Ar-Raniry Banda Aceh

2. Benar tanya telah melaksanakan penelitian Pengumpulan data di SMA Negeri 1 Beutong Kecamatan Beutong Kabupaten Nagari Raya, mulai Tanggal 24 September sampai dengan 13 Oktober 2018 dengan Judul Skripsi "PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 BEUTONG NAGARI RAYA"
3. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan seperlunya.

15 Oktober 2018
 Kepala

 MUHAMMAD HILIN, S.Pd
 Pembina Tk I
 NIP. 19650416 199003 1 004

Lampiran 5

**LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS SISWA PADA MATERI LAJU
REAKSI MELALUI METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN
DI SMA NEGERI 1 BEUTONG NAGAN RAYA**

Petunjuk :

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

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

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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
16	2	1	0
17	2	1	0

Banda Aceh, 15 Agustus 2018

(

 SAFRIJAL, M.Pd

Lampiran 6

**LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS GURU PADA MATERI LAJU REAKSI
MELALUI METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI SMA
NEGERI 1 BEUTONG NAGAN RAYA**

Petunjuk :

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

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

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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
16	2	1	0
17	2	1	0

Banda Aceh, 15 Agustus 2018

(

 SAPRIYAL, M. Pd

Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI RESPON SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI
MELALUI METODE PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI SMA
NEGERI 1 BEUTONG NAGAN RAYA**

Petunjuk :

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

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

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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, 15 Agustus 2018

(SAPRIYAL, M.Pd)

Lampiran 8

Lembar validasi soal tes hasil belajar siswa pada materi laju reaksi melalui metode praktikumberbasis lingkungan di SMA Negeri Beutong Nagan Raya siklus I

Petunjuk :

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

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

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 15 Agustus 2018


 HARIS MUNANDAR, M.Pd

Lampiran 9

Lembar validasi soal tes hasil belajar siswa pada materi laju reaksi melalui metode praktikumberbasis lingkungan di SMA Negeri Beutong Nagan Raya siklus II

Petunjuk :

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

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

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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	X	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	X	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 15 Agustus 2018


 HARIS MUNANDAR, M.Pd

Lampiran 10

Lembar validasi soal tes hasil belajar siswa pada materi laju reaksi melalui metode praktikumberbasis lingkungan di SMA Negeri Beutong Nagan Raya siklus III

Petunjuk :

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

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

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 15 Agustus 2018



HARIS MUNANDAR, M.Pd

*Lampiran 11***LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Beutong

Mata Pelajaran : Kimia

Sub Materi : Laju Reaksi

Kelas/ Tanggal :

A. Petunjuk

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai pilihan Bapak/Ibu:

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

B. Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan h. Guru memimpin doa untuk mengawali pembelajaran. i. Guru memberikan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas. j. Guru melakukan absensi siswa k. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi. l. Guru memberikan motivasi kepada siswa. m. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. n. Guru menjelaskan langkah-langkah metode praktikum berbasis lingkungan.				
2.	Kegiatan Inti h. Guru memberikan instruksi untuk membagi kelompok praktikum. i. Guru menjelaskan materi tentang laju reaksi. j. Guru membentuk kelompok diskusi dan memberikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok. k. Guru menentukan asisten untuk membantu teman yang kurang pandai dalam kelompok. l. Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. m. Guru memberikan kesempatan kepada siswa				

Lampiran 11

	untuk bertanya dan memberikan tanggapan. n. Guru menjelaskan tentang materi yang belum dipahami dalam diskusi.				
3.	Penutup d. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru. e. Guru memberikan penguatan materi laju reaksi f. Guru menyampaikan materi selanjutnya dan menghubungkan materi yang didapatkan dengan materi lain.				

Saran dan komentar pengamat/observer:

.....

.....

.....

.....

Beutong,,..... 2018
Pengamat/observer I

()
NIP.

*Lampiran 12***LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Beutong

Mata Pelajaran : Kimia

Sub Materi : Laju Reaksi

Kelas/ Tanggal :

A. Petunjuk

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai pilihan Bapak/Ibu:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

B. Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan h. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran i. Siswa mendengarkan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas j. Siswa mendengarkan absensi oleh guru k. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dan mendengarkan apersepsi. l. Siswa mendengarkan guru memberikan motivasi. m. Siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran. n. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah pembelajaran melalui metode praktikum berbasis lingkungan.				
2.	Kegiatan Inti h. Siswa mendegarkan instruksi guru untuk membagi kelompok praktikum. i. Siswa menerima LKPD dari guru. j. Siswa mendengarkan penjelasan materi tentang laju reaksi dalam LKPD. k. Siswa yang dipilih sebagai ketua kelompok menjadi asisten untuk membantu teman-teman yang kurang padai dalam praktikum. l. Siswa melakukan praktikum dan mengerjakan LKPD secara berkelompok.				

Lampiran 12

	m. Siswa melakukan diskusi dengan kelompok lain terkait praktikum. n. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD didepan Kelas				
3.	Penutup d. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. e. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. f. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.				

Saran dan komentar pengamat/observer:

.....

.....

.....

.....

Beutong,,..... 2018
Pengamat/observer I

()
NIP.

RUBRIK PENILILAIAN AKTIVITAS SISWA

1. Jika tidak ada yang memperhatikan
2. Jika <5 siswa yang memperhatikan
3. Jika siswa-siswa memperhatikan
4. Jika seluruh siswa memperhatikan

Lampiran 13

	berlangsung.				
4	Apakah anda menyukai metode praktikum berbasis lingkungan.				
5	Apakah bahasa yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi laju reaksi lebih mudah dipahami				
6	Apakah langkah pembelajaran metode praktikum berbasis lingkungan memudahkan anda dalam melakukan praktikum pada materi laju reaksi				
7	Apakah anda mudah melakukan praktikum pada materi laju reaksi melalui praktikum berbasis lingkungan				
8	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan anda terpimpin dalam kelompok belajar				
9	Apakah dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan anda lebih aktif saat belajar				
10	Apakah anda memahami tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi laju reaksi				

Komentar dan saran siswa:

.....

Banda Aceh, 2018

(.....)

Lampiran 14

Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Materi Laju Reaksi Siklus I

Indikator Soal	Rumusan Butir Soal	Ranah Kognitif
Menjelaskan pengertian laju reaksi berdasarkan reaksi kimia	<p>1. Laju reaksi : $2A + 2B \rightarrow 3C + D$ dapat dinyatakan sebagai laju bertambahnya konsentrasi....</p> <p>A. A setiap satuan waktu B. B setiap satuan waktu C. C setiap satuan waktu D. A dan B setiap satuan waktu E. B dan C setiap satuan waktu</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: C</p>	C2
	<p>2. Laju reaksi: $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$, dapat dinyatakan sebagai</p> <p>A. penambahan konsentrasi H_2 per satuan waktu B. penambahan konsentrasi HI per satuan waktu C. penambahan konsentrasi I_2 per satuan waktu D. penambahan konsentrasi H_2 dan I_2 persatuan waktu. E. penambahan konsentrasi H_2, I_2, dan HI persatuan waktu.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p> <p>(Sumber: Sudarmo, Unggul. 2014. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> Jakarta: Erlangga)</p>	C2
	<p>3. laju reaksi $X + Y \longrightarrow XY$ dapat dinyatakan sebagai...</p> <p>A. Penambahan konsentrasi X tiap satuan waktu. B. Penambahan konsentrasi Y tiap satuan waktu. C. Penambahan konsentrasi XY tiap satuan waktu. D. Penambahan konsentrasi X, Y dan XY tiap satuan waktu. E. Penambahan konsentrasi X tiap satuan waktu.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: C</p>	C2
	<p>4. Perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi dalam satu satuan waktu disebut....</p> <p>A. Keseimbangan B. Perubahan entalpi C. Biokatalisator D. Potensial energi E. Laju reaksi</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: E</p>	C1

Lampiran 14

	<p>(sumber: Master Tim Eduka. 2016: <i>FPM Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA</i>. Solo: Genta Smart Publisher)</p> <p>5. Kecepatan reaksi dipengaruhi oleh faktor berikut, <i>kecuali</i>...</p> <p>A. Ukuran partikel B. Suhu C. Katalis D. Konsentrasi E. Warna</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: E</p> <p>6. Katalis yang bekerja saat metabolisme adalah....</p> <p>A. Inhibitor B. Enzim C. Katalisator</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p>	
Menjelaskan makna dari orde reaksi	<p>7. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde nol adalah.....</p> <p>A. Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi B. Konsentrasi pereaksi tidak mempengaruhi laju reaksi C. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi D. Laju reaksi berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi E. Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi karena energi aktivasinya tetap</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p> <p>(Sumber: Sudarmo, Unggul. 2014. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> Jakarta: Erlangga)</p> <p>8. Persamaan laju reaksi pada Orde reaksi nol adalah...</p> <p>A. $V = k [A]^0$ B. $V = k [A]^1 [B]^1$ C. $V = k [A]^2$ D. $V = k [A]^1 [B]^2$ E. $V = k [A]^1$</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p> <p>9. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi. Hal ini merupakan persamaan reaksi</p>	<p>C2</p> <p>C3</p> <p>C2</p>

Lampiran 14

- A. Orde reaksi total
 B. Orde reaksi 2
 C. Orde reaksi 1
 D. Orde reaksi 0
 E. Reaksi kesetimbangan

Jawaban: C

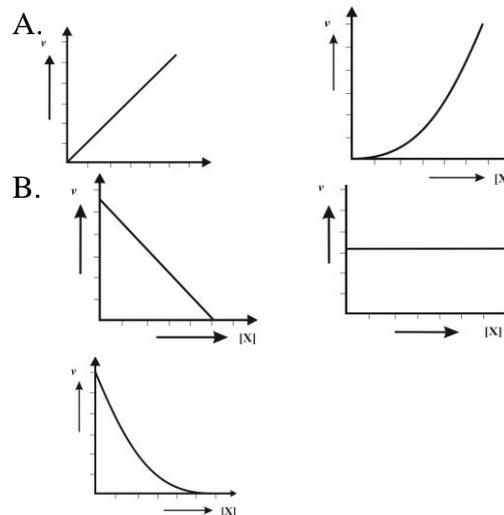
(sumber: Master Tim Eduka. 2016: *FPM Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA*. Solo: Genta Smart Publisher)

10. Dalam suatu percobaan untuk menyelidiki laju reaksi: $X + Y \rightarrow Z$. Diperoleh data hasil percobaan:

C3

No.	[X] _{awal} (M)	[Y] _{awal} (M)	Laju (M/s)
1.	0,10	0,10	$2,2 \times 10^{-4}$
2.	0,10	0,30	$19,8 \times 10^{-4}$
3.	0,20	0,30	$19,8 \times 10^{-4}$

Grafik yang menggambarkan orde reaksi terhadap X adalah....



Jawaban: E

11. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde nol adalah.....

C3

- A. Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi
 B. Konsentrasi pereaksi tidak memengaruhi laju reaksi
 C. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi

Lampiran 14

Nomor Percobaan	Konsentrasi (M)		V (M.det)
	NO	H ₂	
1	2×10^{-3}	2×10^{-3}	4×10^{-6}
2	4×10^{-3}	2×10^{-3}	8×10^{-6}
3	6×10^{-3}	2×10^{-3}	12×10^{-6}
4	4×10^{-3}	6×10^{-3}	24×10^{-6}
5	4×10^{-3}	8×10^{-3}	32×10^{-6}

Persamaan laju reaksi tersebut adalah.....

A. $V = k [\text{NO}] [\text{H}_2]$ D. $V = k [\text{NO}]^2 [\text{H}_2]^2$
 B. $V = k [\text{NO}]^2 [\text{H}_2]$ E. $V = k [\text{H}_2]^2$
 C. $V = k [\text{NO}] [\text{H}_2]^2$

Jawaban: A

(Sumber: Soal Ebtanas tahun 2002)

15. Data percobaan laju reaksi diperoleh dari reaksi: C3
 $A + B \rightarrow C$ sebagai berikut:

Nomor Percobaan	[A] molar	[B] molar	Laju reaksi molar/detik
1	0,01	0,20	0,02
2	0,02	0,20	0,08
3	0,03	0,20	0,18
4	0,03	0,40	0,36

Rumus laju reaksinya adalah....

A. $V = k [\text{A}] [\text{B}]^2$ D. $V = k [\text{A}]^3 [\text{B}]$
 B. $V = k [\text{A}] [\text{B}]$ E. $V = k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$
 C. $V = k [\text{A}]^2 [\text{B}]$

Jawaban: C

(Sumber: Soal Ebtanas Tahun 2001)

16. Pada reaksi $A + B \rightarrow C + D$, diperoleh data sebagai berikut :

Percobaan	[A] awal	[B] awal	V (M/detik)

C3

Lampiran 15

	<p>A dan B masing-masing dinaikkan dua kali dari semula, laju reaksinya adalah....</p> <p>A. Tidak berubah B. Dua kali lebih besar C. Empat kali lebih besar D. Enam kali lebih besar E. Delapan kali lebih besar</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: E</p> <p>4. Dari percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="571 667 1161 817"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>[A₂]</th> <th>[B₂]</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,002</td> <td>0,002</td> <td>4×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,004</td> <td>0,002</td> <td>8×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,004</td> <td>0,008</td> <td>32×10⁻⁴</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah</p> <p>A. $V = k [A_2] [B_2]$ D. $V = k [A_2]$ B. $V = k [A_2] [B_2]^2$ E. $V = k [B_2]$ C. $V = k [A_2]^2 [B_2]^2$</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p> <p>(sumber UN Kimia 2014)</p> <p>5. Data hasil eksperimen dari reaksi : $A(aq) + 2B(aq) \rightarrow C(aq)$</p> <table border="1" data-bbox="571 1227 1193 1489"> <thead> <tr> <th>A (M)</th> <th>B (M)</th> <th>Laju Reaksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1</td> <td>0,01</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,03</td> <td>3x</td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>0,01</td> <td>9x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi A = 0,2 M dan B = 0,3 M adalah....</p> <p>A. $k (0,2) (0,3)$ D. $k (0,2)^2$ B. $k (0,2) (0,3)^2$ E. $k (0,3)$ C. $k (0,2)^2 (0,3)$</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: C</p> <p>(Sumber: Soal Ujian Nasional Tahun 2009)</p> <p>6. Pada suhu 273 ° C, gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi: $2NO(aq) + Br_2(g) \rightarrow 2NOBr(g)$ Berdasarkan reaksi tersebut diperoleh data berikut:</p> <table border="1" data-bbox="571 1960 1209 2004"> <thead> <tr> <th>Percobaa</th> <th>Konsentrasi Awal (M)</th> <th>Laju reaks</th> </tr> </thead> </table>	No	[A ₂]	[B ₂]	T	1	0,002	0,002	4×10 ⁻⁴	2	0,004	0,002	8×10 ⁻⁴	3	0,004	0,008	32×10 ⁻⁴	A (M)	B (M)	Laju Reaksi	0,1	0,01	X	0,1	0,03	3x	0,3	0,01	9x	Percobaa	Konsentrasi Awal (M)	Laju reaks	<p style="text-align: center;">C3</p> <p style="text-align: center;">C3</p> <p style="text-align: center;">C3</p>
No	[A ₂]	[B ₂]	T																														
1	0,002	0,002	4×10 ⁻⁴																														
2	0,004	0,002	8×10 ⁻⁴																														
3	0,004	0,008	32×10 ⁻⁴																														
A (M)	B (M)	Laju Reaksi																															
0,1	0,01	X																															
0,1	0,03	3x																															
0,3	0,01	9x																															
Percobaa	Konsentrasi Awal (M)	Laju reaks																															

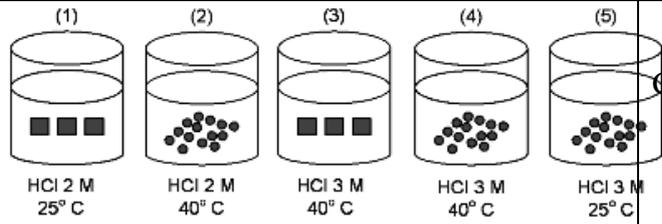
Lampiran 15

	<p>anang.blogspot.com, pada tanggal 1 april 2017)</p> <p>9. Diantara pasangan pereaksi berikut, yang diharapkan bereaksi paling lambat adalah</p> <p>A. 50 mL HCl 0,2 M + 50 mL Na₂S₂O₃ 0,2 M pada suhu 40°C</p> <p>B. 50 mL HCl 0,1 M + 50 mL Na₂S₂O₃ 0,2 M pada suhu 30°C</p> <p>C. 50 mL HCl 0,2 M + 50 mL Na₂S₂O₃ 0,2 M pada suhu 30°C</p> <p>D. 50 mL HCl 0,2 M + 50 mL Na₂S₂O₃ 0,2 M pada suhu 40°C</p> <p>E. 50 mL HCl 0,1 M + 50 mL Na₂S₂O₃ 0,2 M pada suhu 40°C</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p> <p>(sumber SMP Kimia SMA)</p> <p>10. Laju reaksi: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$, dapat dinyatakan sebagai</p> <p>A. penambahan konsentrasi H₂ per satuan waktu</p> <p>B. penambahan konsentrasi HI per satuan waktu</p> <p>C. penambahan konsentrasi I₂ per satuan waktu</p> <p>D. penambahan konsentrasi H₂ dan I₂ persatuan waktu.</p> <p>E. penambahan konsentrasi H₂, I₂, dan HI persatuan waktu.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p> <p>(Sumber: Sudarmo, Unggul. 2014. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> Jakarta: Erlangga)</p>	<p>C3</p> <p>C2</p>
Menjelaskan makna dari orde reaksi	<p>11. Dibawah ini adalah faktor yang mempengaruhi laju reaksi kecuali</p> <p>A. konsentrasi hasil reaksi</p> <p>B. Konsentrasi reaktan</p> <p>C. luas permukaan</p> <p>D. Suhu</p> <p>E. Katalis</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p> <p>12. Kenaikan suhu akan mempercepat laju reaksi, sebab</p> <p>A. Kenaikan suhu akan mengakibatkan turunnya energi aktivasi</p> <p>B. Energi kinetik partikel-partikel yang bereaksi meningkat</p> <p>C. Dalam reaksi kimia, suhu berperan sebagai</p>	<p>C1</p> <p>C2</p>

Lampiran 15

	<p>katalis</p> <p>D. Kenaikan suhu menyebabkan konsentrasi meningkat</p> <p>E. Menyebabkan frekuensi tumbukan antar-partikel semakin tinggi</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: B</p> <p>(Sumber: Unggul Sudarmo. 2014. <i>Kimia XI</i>. Jakarta: Erlangga)</p> <p>13. Data hasil percobaan untuk reaksi : $P + Q \rightarrow R$</p> <table border="1" data-bbox="571 674 1209 864"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Massa dan bentuk zat P</th> <th>[Q] (Molar)</th> <th>Suhu ($^{\circ}\text{C}$)</th> <th>Waktu (menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10 gram bongkahan</td> <td>2</td> <td>25</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10 gram serbuk</td> <td>2</td> <td>25</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10 gram keping</td> <td>3</td> <td>25</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10 gram bongkahan</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi pada percobaan 1 dan 4 dipengaruhi oleh..</p> <p>A. luas permukaan B. Konsentrasi C. Suhu D. Katalis E. Sifat zat</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p> <p>14. Data percobaan antara besi dan asam klorida .</p> <table border="1" data-bbox="571 1227 1166 1458"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>Besi 0,2 gram</th> <th>HCl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Serbuk</td> <td>3 M</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 keping</td> <td>3 M</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 keping</td> <td>2 M</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 keping</td> <td>1 M</td> </tr> </tbody> </table> <p>dari data tersebut reaksi yang paling cepat berlangsung adalah pada nomor</p> <p>A. 1 D. 4 B. 2 E. 5 C. 3</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p> <p>(sumber: Master Tim Eduka. 2016: <i>FPM Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA</i>. Solo: Genta Smart Publisher)</p> <p>15. Perhatikan bagan reaksi 4 gram pualam CaCO_3 dengan larutan HCl pada masing-masing wadah berikut!</p>	Percobaan	Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Waktu (menit)	1	10 gram bongkahan	2	25	5	2	10 gram serbuk	2	25	3	3	10 gram keping	3	25	4	4	10 gram bongkahan	4	25	2	NO	Besi 0,2 gram	HCl	1	Serbuk	3 M	2	Serbuk	2 M	3	1 keping	3 M	4	1 keping	2 M	5	1 keping	1 M	<p style="text-align: center;">C3</p> <p style="text-align: center;">C3</p>
Percobaan	Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Waktu (menit)																																									
1	10 gram bongkahan	2	25	5																																									
2	10 gram serbuk	2	25	3																																									
3	10 gram keping	3	25	4																																									
4	10 gram bongkahan	4	25	2																																									
NO	Besi 0,2 gram	HCl																																											
1	Serbuk	3 M																																											
2	Serbuk	2 M																																											
3	1 keping	3 M																																											
4	1 keping	2 M																																											
5	1 keping	1 M																																											

Lampiran 15

	 <p style="text-align: center;"> (1) (2) (3) (4) (5) HCl 2 M HCl 2 M HCl 3 M HCl 3 M HCl 3 M 25° C 40° C 40° C 40° C 25° C </p> <p style="text-align: center;"> Keterangan : Pualam keping : Pualam serbuk </p>																			
<p>16. Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu terdapat pada gambar nomor.....</p> <p>A. (1) terhadap (2) D. (3) terhadap (4) B. (1) terhadap (3) E. (4) terhadap (5) C. (2) terhadap (4)</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: E</p> <p>(Sumber: Soal UN Kimia Tahun 2013)</p>	C3	C2																		
<p>17. Data percobaan reaksi antara batu pualam dan larutan asam klorida adalah sebagai berikut:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Bentuk Pualam</th> <th>[HCl]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Keping</td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Serbuk</td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Keping</td> <td>1 M</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Keping</td> <td>2 M</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data di atas, reaksi yang berlangsung paling cepat adalah percobaan nomor ...</p> <p>A. 1 D. 4 B. 2 E. 5 C. 2</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: D</p>	Percobaan	Bentuk Pualam	[HCl]	1	Keping	0,1 M	2	Serbuk	0,1 M	3	Keping	1 M	4	Serbuk	2 M	5	Keping	2 M	C4	C4
Percobaan	Bentuk Pualam	[HCl]																		
1	Keping	0,1 M																		
2	Serbuk	0,1 M																		
3	Keping	1 M																		
4	Serbuk	2 M																		
5	Keping	2 M																		
<p>18. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde nol adalah.....</p> <p>A. Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi B. Konsentrasi pereaksi tidak mempengaruhi laju reaksi C. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi D. Laju reaksi berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi E. Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi karena energi aktivasinya tetap</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p>	C2	C2																		

Lampiran 15

	<p>(Sumber: Sudarmo, Unggul. 2014. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> Jakarta: Erlangga).</p> <p>19. Perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi dalam satu satuan waktu disebut....</p> <p>A. Keseimbangan B. Perubahan entalpi C. Biokatalisator D. Potensial energi E. Laju reaksi</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: E</p> <p>20. Apa yang dimaksud dengan katalis heterogen...</p> <p>A. Katalis yang mempunyai fase berbeda fase zat pereaksi. B. Katalis yang mempunyai fase yang sama dengan zat pereaksi. C. Katalis yang bereaksi dengan zat pereaksi D. Katalis yang tidak bereaksi dengan zat pereaksi E. Katalis yang habis bereaksi dengan zat pereaksi.</p> <p style="text-align: right;">Jawaban: A</p> <p>(sumber: Master Tim Eduka. 2016: <i>FPM Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA</i>. Solo: Genta Smart Publisher)</p>	C2
--	--	----

Lampiran 13

Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Materi Laju Reaksi Siklus III

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif																																
Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan praktikum berbasis lingkungan	<p>1. Kecepatan reaksi dipengaruhi oleh faktor berikut, <i>kecuali</i>...</p> <p>A. Ukuran partikel B. Suhu C. Katalis D. Konsentrasi E. Warna</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: E</i></p> <p>untuk soal nomor 2,3 dan 4 menggunakan data berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">percobaan n</th> <th colspan="2">Zat yang bereaksi</th> <th rowspan="2">Waktu (detik)</th> <th rowspan="2">Suhu ($^{\circ}$C)</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2 gr serbuk</td> <td>2,0 M</td> <td>10</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 gr larutan</td> <td>2,0 M</td> <td>8</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2 gr padat</td> <td>2,0 M</td> <td>20</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 gr larutan</td> <td>4,0 M</td> <td>4</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2 gr larutan</td> <td>4,0 M</td> <td>4</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table>	percobaan n	Zat yang bereaksi		Waktu (detik)	Suhu ($^{\circ}$ C)	A	B	1	2 gr serbuk	2,0 M	10	27	2	2 gr larutan	2,0 M	8	27	3	2 gr padat	2,0 M	20	27	4	2 gr larutan	4,0 M	4	27	5	2 gr larutan	4,0 M	4	37	C1
percobaan n	Zat yang bereaksi		Waktu (detik)	Suhu ($^{\circ}$ C)																														
	A	B																																
1	2 gr serbuk	2,0 M	10	27																														
2	2 gr larutan	2,0 M	8	27																														
3	2 gr padat	2,0 M	20	27																														
4	2 gr larutan	4,0 M	4	27																														
5	2 gr larutan	4,0 M	4	37																														
	<p>2. Berdasarkan data percobaan 1 dan 3 diatas, faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi adalah...</p> <p>A. konsentrasi B. katalis C. suhu D. luas permukaan E. sifat zat</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: D</i></p>	C3																																
	<p>3. Berdasarkan percobaan 2 dan 4 maka tingkat reaksi terhadap B adalah....</p> <p>A. 0 D. 3 B. 1 E. $\frac{1}{3}$ C. 2</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: D</i></p>	C3																																
	<p>4. Pengaruh perubahan suhu dari percobaan 2 dan 5 adalah....</p> <p>A. Suhu naik 10° C kecepatan reaksi</p>	C3																																

Lampiran 13

	<p>8. Pada reaksi $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{I}_2(\text{aq})$ konsentrasi $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ berubah dari 1 M menjadi 0,95 M dalam waktu 100 detik. Perubahan tersebut diikuti oleh perubahan laju $\text{I}_2(\text{aq})$ dalam M/detik sebesar...</p> <p>A. 0,5 D. 0,1 B. 0,2 E. 0,001 C. 0,05</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: E</i></p> <p>9. Apakah yang dimaksud dengan energi aktivasi...</p> <p>A. Energi minimal yang diperlukan untuk bereaksi. B. Energi maksimal yang diperlukan untuk bereaksi. C. Tingkat energi reaksi D. Mempercepat laju reaksi E. Energi yang memperlambat reaksi</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: A</i></p> <p>10. Bagaimana hubungan antara energi aktivasi dengan katalis...</p> <p>A. Dengan adanya katalis reaksi dapat menurunkan energi aktivasi B. Energi aktivasi tidak ada hubungan dengan katalis C. Katalis meningkatkan energi aktivasi D. Katalis dan energi aktivasi tidak mempengaruhi reaksi E. Nergi aktivasi memperlambat reaksi</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: A</i></p> <p>11. Pada suatu reaksi suhu 25°C dinaikkan menjadi 75°C. Jika setiap kenaikan 10°C kecepatan menjadi 2 kali lebih cepat, kecepatan reaksi tersebut diatas menjadi... kali lebih cepat.</p> <p>A. 8 D. 32 B. 10 E. 64 C. 16</p> <p style="text-align: right;"><i>Jawaban: D</i></p> <p>(sumber: Master Tim Eduka. 2016: <i>FPM Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA</i>. Solo: Genta Smart Publisher)</p>	<p>C3</p> <p>C3</p>
	<p>12. Pertanyaan berikut berkaitan dengan teori tumbukan. Pertanyaan yang <i>tidak benar</i></p>	<p>C2</p>

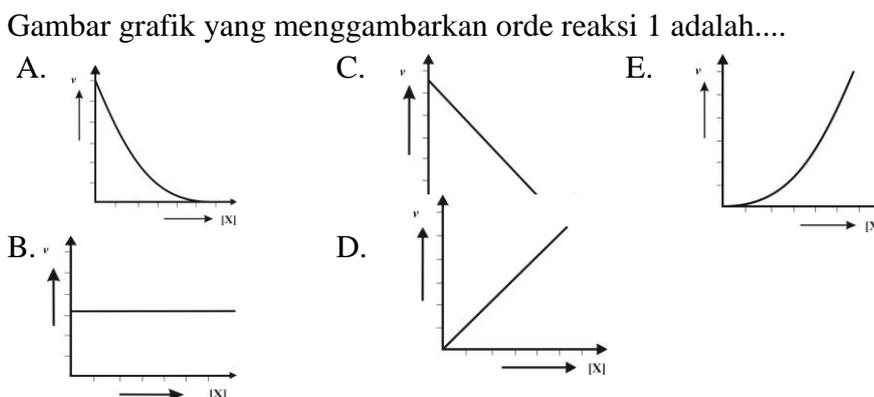
Lampiran 13

	<p>E. Yang menjelaskan kesetimbangan reaksi.</p> <p style="text-align: center;"><i>Jawaban: A</i></p> <p>15. Apa yang dimaksud dengan tumbukan efektif....</p> <p>A. Tumbukan yang mempercepat laju reaksi</p> <p>B. Tumbukan yang tidak menghasilkan reaksi.</p> <p>C. Tumbukan dengan arah yang tidak tepat</p> <p>D. Tumbukan yang menghasilkan reaksi</p> <p>E. Semua benar</p> <p style="text-align: center;"><i>Jawaban: D</i></p> <p>16. Bagaimana hubungan teori tumbukan dengan konsentrasi awal pereaksi...</p> <p>A. Semakin besar konsentrasi pereaksi, semakin besar jumlah partikel pereaksi sehingga semakin banyak peluang terjadinya tumbukan</p> <p>B. Tidak ada hubungan konsentrasi dengan teori tumbukan</p> <p>C. Semakin tinggi konsentrasi, makan tumbukan tidak sering terjadi.</p> <p>D. Teori tumbukan dan konsentrasi tidak mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>E. Semua salah</p> <p style="text-align: center;"><i>Jawaban: A</i></p> <p>17. bagaimana hubungan teori tumbukan dengan luas permukaan....</p> <p>A. semakin besar luas permukaan, semakin kecil peluang terjadi tumbukan.</p> <p>B. Semakin luas permukaan, semakin banyak peluang terjadinya tumbukan antar pereaksi</p> <p>C. Luas permukaan tidak berhubungan dengan teori tumbukan</p> <p>D. Luas permukaan yang kecil, menyebabkan sering terjadi tumbukan</p> <p>E. Semua salah.</p> <p style="text-align: center;"><i>Jawaban: B</i></p> <p>18. Apa hubungan teori tumbukan dengan suhu terhadap laju reaksi...</p> <p>A. Suhu yang tinggi menyebabkan tumbukan tidak terjadi</p> <p>B. Tumbukan yang efektif memerlukan</p>	<p>C2</p> <p>C2</p> <p>C2</p> <p>C2</p>
--	---	---

Lampiran 14

SOAL TES SIKLUS I

- Laju reaksi : $2A + 2B \rightarrow 3C + D$ dapat dinyatakan sebagai laju bertambahnya konsentrasi....
 - A setiap satuan waktu
 - B setiap satuan waktu
 - C setiap satuan waktu
 - D. A dan B setiap satuan waktu
 - E. B dan C setiap satuan waktu
- Laju reaksi: $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$, dapat dinyatakan sebagai
 - penambahan konsentrasi H_2 per satuan waktu
 - penambahan konsentrasi HI per satuan waktu
 - penambahan konsentrasi I_2 per satuan waktu
 - penambahan konsentrasi H_2 dan I_2 persatuan waktu.
 - penambahan konsentrasi H_2 , I_2 , dan HI persatuan waktu.
- Laju reaksi $X + Y \rightarrow XY$ dapat dinyatakan sebagai...
 - Penambahan konsentrasi X tiap satuan waktu.
 - Penambahan konsentrasi Y tiap satuan waktu.
 - Penambahan konsentrasi XY tiap satuan waktu.
 - Penambahan konsentrasi X, Y dan XY tiap satuan waktu.
 - Penambahan konsentrasi X tiap satuan waktu.
- Perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi dalam satu satuan waktu disebut....
 - Kesetimbangan
 - Perubahan entalpi
 - Biokatalisator
 - Potensial energi
 - Laju reaksi
- Apa yang dimaksud dengan orde reaksi..
 - Tingkat reaksi
 - Kesetimbangan reaksi
 - Reaksi bolak-balik
 - Laju reaksi
 - Faktor yang mempengaruhi laju

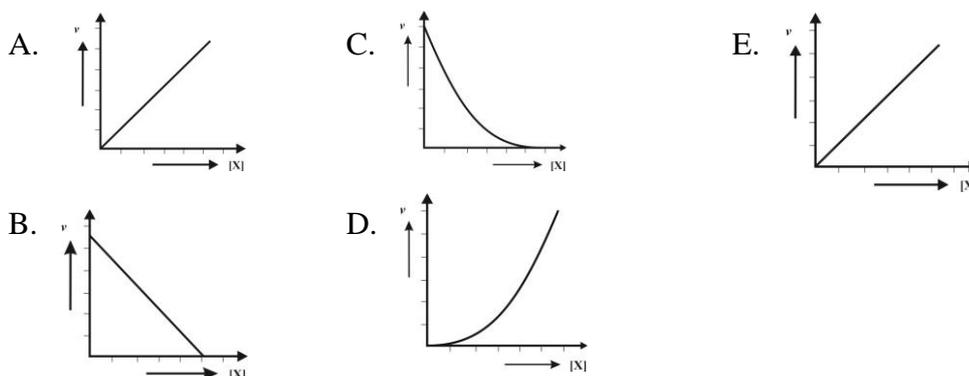


Lampiran 14

7. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde nol adalah.....
- Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi
 - Konsentrasi pereaksi tidak memengaruhi laju reaksi
 - Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi
 - Laju reaksi berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi
 - Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi karena energi aktivasinya tetap
8. Persamaan laju reaksi pada Orde reaksi nol adalah...
- $V = k [A]^0$
 - $V = k [A]^1 [B]^1$
 - $V = k [A]^2$
 - $V = k [A]^1 [B]^2$
 - $V = k [A]^1$
9. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi. Hal ini merupakan persamaan reaksi
- Orde reaksi total
 - Orde reaksi 2
 - Orde reaksi 1
 - Orde reaksi 0
 - Reaksi kesetimbangan
10. Dalam suatu percobaan untuk menyelidiki laju reaksi: $X + Y \rightarrow Z$. Diperoleh data hasil percobaan:

No.	[X] _{awal} (M)	[Y] _{awal} (M)	Laju (M/s)
1.	0,10	0,10	$2,2 \times 10^{-4}$
2.	0,10	0,30	$19,8 \times 10^{-4}$
3.	0,20	0,30	$19,8 \times 10^{-4}$

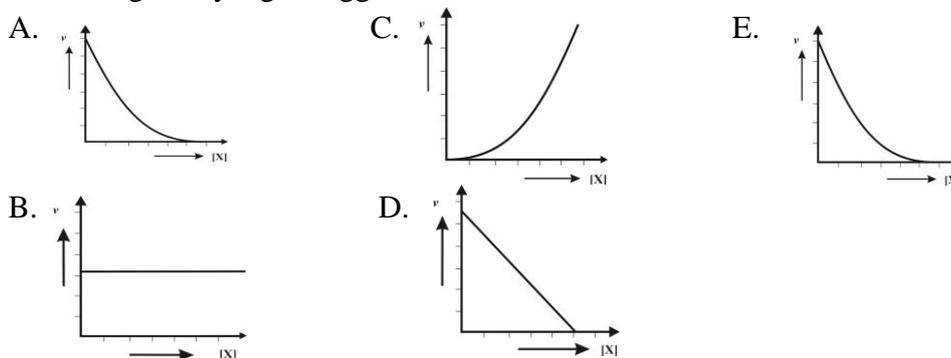
Grafik yang menggambarkan orde reaksi terhadap X adalah....



11. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde satu adalah.....
- Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi
 - Konsentrasi pereaksi tidak memengaruhi laju reaksi
 - Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi
 - Laju reaksi berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi
 - Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi karena energi aktivasinya tetap

Lampiran 14

12. Gambar grafik yang menggambarkan orde reaksi 2 adalah....



13. Data eksperimen untuk reaksi : $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ Terdapat Tabel berikut ini :

No.	$[\text{N}_2]$	$[\text{H}_2]$	Laju reaksi
1	0,002	0,002	4×10^{-4}
2	0,004	0,002	8×10^{-4}
3	0,004	0,008	32×10^{-4}

Persamaan laju reaksinya adalah....

- A. $V = k[\text{N}_2][\text{H}_2]$ D. $V = k[\text{N}_2]$
 B. $V = k[\text{N}_2][\text{H}_2]^2$ E. $V = k[\text{H}_2]$
 C. $V = k[\text{N}_2]^2[\text{H}_2]^2$

14. Dari reaksi: $2 \text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ diperoleh data percobaan sebagai berikut:

Nomor Percobaan	Konsentrasi (M)		V (M.det)
	NO	H_2	
1	2×10^{-3}	2×10^{-3}	4×10^{-6}
2	$\times 10^{-3}$	2×10^{-3}	8×10^{-6}
3	6×10^{-3}	2×10^{-3}	12×10^{-6}
4	4×10^{-3}	6×10^{-3}	24×10^{-6}
5	4×10^{-3}	8×10^{-3}	32×10^{-6}

Persamaan laju reaksi tersebut adalah.....

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

15. Data percobaan laju reaksi diperoleh dari reaksi: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ sebagai berikut:

Nomor Percobaan	[A] molar	[B] molar	Laju reaksi molar/detik
1	0,01	0,20	0,02
2	0,02	0,20	0,08
3	0,03	0,20	0,18
4	0,03	0,40	0,36

Lampiran 14

Rumus laju reaksinya adalah....

- A. $V = k [A] [B]^2$ D. $V = k [A]^3 [B]$
 B. $V = k [A] [B]$ E. $V = k [A]^2 [B]^2$
 C. $V = k [A]^2 [B]$

16. Pada reaksi $A + B \rightarrow C + D$, diperoleh data sebagai berikut :

Percobaan	[A] awal	[B] awal	V (M/detik)
1	0,1 M	0,1 M	3
2	0,1 M	0,5 M	15
3	0,3 M	0,1 M	27

Reaksi tersebut mempunyai rumus laju reaksi

- A. $V = k [A] [B]$ D. $V = k [A]^{1/2}[B]$
 B. $V = k [A] [B]^2$ E. $V = k [A]^2 [B]$
 C. $V = k [A] [B]^{1/2}$

17. Dari percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:

No	[A ₂]	[B ₂]	T
1	0,002	0,002	4×10^{-4}
2	0,004	0,002	8×10^{-4}
3	0,004	0,008	32×10^{-4}

Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah

- A. $V = k [A_2] [B_2]$ D. $V = k [A_2]$
 B. $V = k [A_2] [B_2]^2$ E. $V = k [B_2]$
 C. $V = k [A_2]^2 [B_2]^2$

18. Data hasil eksperimen dari reaksi : $A(aq) + 2B(aq) \rightarrow C(aq)$

A (M)	B (M)	Laju Reaksi
0,1	0,01	X
0,1	0,03	3x
0,3	0,01	9x

Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi A = 0,2 M dan B = 0,3 M adalah....

- A. $k (0,2) (0,3)$ D. $k (0,2)^2$
 B. $k (0,2) (0,3)^2$ E. $k (0,3)$
 C. $k (0,2)^2 (0,3)$

19. Pada suhu 273 ° C, gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi: $2NO(aq) + Br_2(g) \rightarrow 2NOBr(g)$ Berdasarkan reaksi tersebut diperoleh data berikut:

Percobaan	Konsentrasi Awal (M)		Laju reaksi (Ms ⁻¹)
	NO	Br ₂	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,2	0,10	24

Lampiran 14

Laju reaksi bila konsentrasi gas NO = 0,1 M dan gas Br₂ = 0,01 M adalah....

- A. 0,12
- B. 0,36
- C. 1,2
- D. 3,6
- E. 12

20. Suatu reaksi: $A + B \rightarrow$ Hasil reaksi, persamaan laju reaksi $v = k [A][B]^2$. Jika pada suhu tetap konsentrasi A dan B dinaikkan dua kali dari semula, laju reaksi adalah....

- A. Tidak berubah
- B. Enam kali lebih besar
- C. Dua kali lebih besar
- D. Delapan kali lebih besar
- E. Empat kali lebih besar

Lampiran 16

SOAL TES SIKLUS II

1. Pada suhu 273°C , gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi: $2\text{NO}(aq) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$ Berdasarkan reaksi tersebut diperoleh data berikut:

Percobaan	Konsentrasi Awal (M)		Laju reaksi (Ms^{-1})
	NO	Br ₂	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,2	0,10	24

Laju reaksi bila konsentrasi gas NO = 0,1 M dan gas Br₂ = 0,01 M adalah....

- A. 0,12
B. 0,36
C. 1,2
D. 3,6
E. 12
2. Nitrogen oksida, NO, bereaksi dengan hidrogen membentuk dinitrogen oksida N₂O dan uap air menurut persamaan: $2\text{NO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$. Pengaruh konsentrasi NO dan H₂ terhadap laju reaksi ditemukan sebagai berikut:

Percobaan	Konsentrasi Awal (M)		Laju Reaksi Awal MS^{-1}
	NO	H ₂	
1	6	2	2
2	12	2	8
3	6	4	4

Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi NO = 2 M dan konsentrasi H₂ = 5 M adalah...(M.det-1)

- A. 1/36
B. 1/18
C. 5/18
D. 5/18
E. 5/9
3. Suatu reaksi A+B, persamaan laju reaksinya $V = k [\text{A}] [\text{B}]^2$. Bila pada suhu tetap konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan dua kali dari semula, laju reaksinya adalah....
- A. Tidak berubah
B. Dua kali lebih besar
C. Empat kali lebih besar
D. Enam kali lebih besar
E. Delapan kali lebih besar
4. Dari percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:

No	[A ₂]	[B ₂]	T
1	0,002	0,002	4×10^{-4}
2	0,004	0,002	8×10^{-4}
3	0,004	0,008	32×10^{-4}

Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah

Lampiran 16

- A. $V = k [A_2] [B_2]$ D. $V = k [A_2]$
 B. $V = k [A_2] [B_2]^2$ E. $V = k [B_2]$
 C. $V = k [A_2]^2 [B_2]^2$

5. Data hasil eksperimen dari reaksi : $A(aq) + 2B(aq) \rightarrow C(aq)$

A (M)	B (M)	Laju Reaksi
0,1	0,01	X
0,1	0,03	3x
0,3	0,01	9x

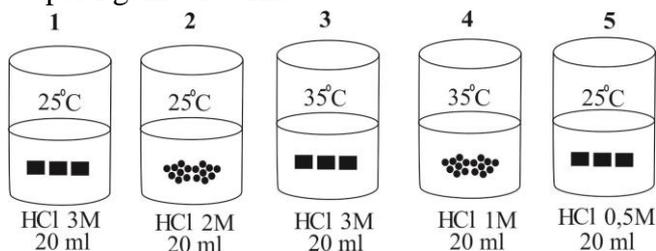
Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi A = 0,2 M dan B = 0,3 M adalah....

- A. $k (0,2) (0,3)$ D. $k (0,2)^2$
 B. $k (0,2) (0,3)^2$ E. $k (0,3)$
 C. $k (0,2)^2 (0,3)$
6. Pada suhu 273°C , gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi: $2\text{NO}(aq) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$ Berdasarkan reaksi tersebut diperoleh data berikut:

Percobaan	Konsentrasi Awal (M)		Laju reaksi (Ms^{-1})
	NO	Br ₂	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,2	0,10	24

Laju reaksi bila konsentrasi gas NO = 0,1 M dan gas Br₂ = 0,01 M adalah....

- A. 0,12 D. 3,6
 B. 0,36 E. 12
 C. 1,2
7. Fungsi katalis adalah untuk....
- A. Meningkatkan energi kinetik molekul pereaksi
 B. Menurunkan energi pengaktifan dari seluruh reaksi
 C. Mengubah jalannya reaksi sehingga energi aktivasi turun
 D. Memperlambat terjadinya reaksi dikarenakan terbentuk kembali diakhir reaksi
 E. Menaikkan energi aktivasi dan energi kinetik molekul yang bereaksi
8. Lima buah pita Mg masing- masing massanya 0,24 gr dilarutkan dalam HCl seperti gambar berikut:



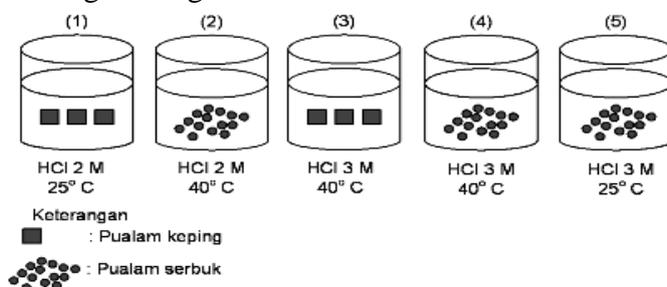
Lampiran 16

14. Data percobaan antara besi dan asam klorida .

NO	Besi 0,2 gram	HCl
1	Serbuk	3 M
2	Serbuk	2 M
3	1 keping	3 M
4	1 keping	2 M
5	1 keping	1 M

Dari data tersebut reaksi yang paling cepat berlangsung adalah pada nomor . . .

- A. 1 D. 4
 B. 2 E. 5
 C. 3
15. Perhatikan bagan reaksi 4 gram pualam CaCO_3 dengan larutan HCl pada masing-masing wadah berikut!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu terdapat pada gambar nomor.....

- A. (1) terhadap (2) D. (3) terhadap (4)
 B. (1) terhadap (3) E. (4) terhadap (5)
 C. (2) terhadap (4)
16. Data percobaan reaksi antara batu pualam dan larutan asam klorida adalah sebagai berikut:

Percobaan	Bentuk Pualam	[HCl]
1	Keping	0,1 M
2	Serbuk	0,1 M
3	Keping	1 M
4	Serbuk	2 M
5	Keping	2 M

Dari data di atas, reaksi yang berlangsung paling cepat adalah percobaan nomor ...

- A. 1 C. 3 E. 5
 B. 2 D. 4
17. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde nol adalah.....
- A. Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi
 B. Konsentrasi pereaksi tidak mempengaruhi laju reaksi
 C. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi
 D. Laju reaksi berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi
 E. Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi karena energi aktivasinya tetap

Lampiran 16

18. Laju reaksi $X + Y \longrightarrow XY$ dapat dinyatakan sebagai...
- A. Penambahan konsentrasi X tiap satuan waktu.
 - B. Penambahan konsentrasi Y tiap satuan waktu.
 - C. Penambahan konsentrasi XY tiap satuan waktu.
 - D. Penambahan konsentrasi X, Y dan XY tiap satuan waktu.
 - E. Penambahan konsentrasi X tiap satuan waktu.
19. Apa yang dimaksud dengan katalis heterogen...
- A. Katalis yang mempunyai fase berbeda fase zat pereaksi.
 - B. Katalis yang mempunyai fase yang sama dengan zat pereaksi.
 - C. Katalis yang bereaksi dengan zat pereaksi
 - D. Katalis yang tidak bereaksi dengan zat pereaksi
 - E. Katalis yang habis beraksi dengan zat pereaksi
20. Laju reaksi: $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$, dapat dinyatakan sebagai
- A. Penambahan konsentrasi H_2 per satuan waktu
 - B. Penambahan konsentrasi HI per satuan waktu
 - C. Penambahan konsentrasi I_2 per satuan waktu
 - D. Penambahan konsentrasi H_2 dan I_2 persatuan waktu.
 - E. Penambahan konsentrasi H_2 , I_2 , dan HI persatuan waktu

*Lampiran 17***SOAL TES SIKLUS III**

1. Kecepatan reaksi dipengaruhi oleh faktor berikut, *kecuali*...

- A. Ukuran partikel
- B. Suhu
- C. Katalis
- D. Konsentrasi
- E. Warna

Untuk soal nomor 2,3 dan 4 menggunakan data berikut.

Percobaan	Zat yang bereaksi		Waktu (detik)	Suhu ($^{\circ}$ C)
	A	B		
1	2 gr serbuk	2,0 M	10	27
2	2 gr larutan	2,0 M	8	27
3	2 gr padat	2,0 M	20	27
4	2 gr larutan	4,0 M	4	27
5	2 gr larutan	4,0 M	4	37

2. Berdasarkan data percobaan 1 dan 3 diatas, faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi adalah...
- A. Konsentrasi
 - B. Katalis
 - C. Suhu
 - D. Luas permukaan
 - E. Sifat zat
3. Berdasarkan percobaan 2 dan 4 maka tingkat reaksi terhadap B adalah....
- A. 0
 - B. 1
 - C. 3
 - D. $\frac{1}{3}$
 - E. 2
4. Pengaruh perubahan suhu dari percobaan 2 dan 5 adalah....
- A. Suhu naik 10° C kecepatan reaksi menjadi 2 kali
 - B. Suhu naik 10° C kecepatan reaksi menjadi $\frac{1}{2}$ kali
 - C. Bila suhu naik, kecepatan reaksi berkurang
 - D. Bila suhu naik kecepatan reaksi bertambah
 - E. Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi
5. Kenaikan suhu dapat mempercepat laju reaksi karena....
- A. Kenaikan suhu akan memperbesar energi kinetik molekul partikel pereaksi.
 - B. Kenaikan suhu akan memperbesar tekanan molekul pereaksi
 - C. Kenaikan suhu akan memperkecil energi pengaktifan zat yang bereaksi
 - D. Kenaikan suhu akan memperbesar konsentrasi zat pereaksi
 - E. Kenaikan suhu akan memperbesar luas permukaan pereaksi
6. Pada suatu percobaan logam magnesium yang direaksikan dengan larutan asam klorida: $\text{Mg (s)} + 2\text{HCl (aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (aq)}$. Diperoleh data sebagai berikut:

Lampiran 17

Suhu ($^{\circ}$ C)	Volume H ₂	Waktu (s)
25	25 mL	5
25	50 mL	10
45	75 mL	10

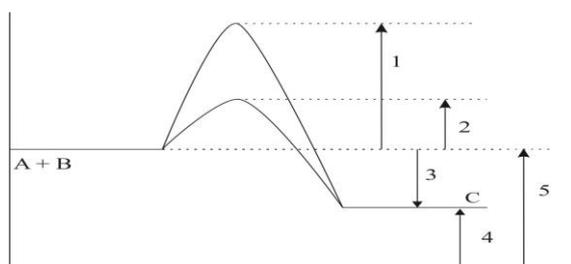
Laju reaksi pada pembentukan gas H₂ adalah... mL/s

- A. 25/10 C. 50/5 E. 75/10
 B. 50/10 D. 60/5
7. Bila pada suhu tertentu, laju penguraian N₂O₅, menjadi NO₂ dan O₂ adalah 2,5 x 10⁻⁶ mol/L.S, maka laju pembentukan NO₂ adalah...
 A. 1,3 x 10⁻⁶ mol/L.S D. 5,0 x 10⁻⁶ mol/L.S
 B. 2,5 x 10⁻⁶ mol/L.S E. 3,9 x 10⁻⁶ mol/L.S
 C. 6,2 x 10⁻⁶ mol/L.S
8. Pada reaksi H₂O₂ (aq) + 2I⁻ (aq) + 2H⁺ (aq) → H₂O (l) + I₂ (aq) konsentrasi H₂O₂ (aq) berubah dari 1 M menjadi 0,95 M dalam waktu 100 detik. Perubahan tersebut diikuti oleh perubahan laju I₂ (aq) dalam M/detik sebesar...
 A. 0,5 C. 0,1 E. 0,05
 B. 0,2 D. 0,001
9. Apakah yang dimaksud dengan energi aktivasi...
 A. Energi minimal yang diperlukan untuk bereaksi.
 B. Energi maksimal yang diperlukan untuk bereaksi.
 C. Tingkat energi reaksi
 D. Mempercepat laju reaksi
 E. Energi yang memperlambat reaksi
10. Bagaimana hubungan antara energi aktivasi dengan katalis...
 A. Dengan adanya katalis reaksi dapat menurunkan energi aktivasi
 B. Energi aktivasi tidak ada hubungan dengan katalis
 C. Katalis meningkatkan energi aktivasi
 D. Katalis dan energi aktivasi tidak mempengaruhi reaksi
 E. Energi aktivasi memperlambat reaksi
11. Pada suatu reaksi suhu 25^oC dinaikkan menjadi 75^oC. Jika setiap kenaikan 10^oC kecepatan menjadi 2 kali lebih cepat, kecepatan reaksi tersebut diatas menjadi... kali lebih cepat.
 A. 8 C. 16 E. 64
 B. 10 D. 32
12. Pertanyaan berikut berkaitan dengan teori tumbukan. Pertanyaan yang *tidak benar* adalah....
 A. Semakin tinggi suhu maka energi aktivasi suatu reaksi menjadi lebih tinggi
 Semakin besar konsentrasi maka semakin besar kemungkinan terjadinya tumbukan efektif

Lampiran 17

- B. Semakin luas permukaan zat padat maka semakin besar kemungkinan terjadinya tumbukan efektif
- C. Katalis mengubah tahap-tahap reaksi menjadi reaksi yang energi aktivasinya rendah
- D. Pada pemanasan, energi kinetik molekul-molekul menjadi tinggi sehingga tumbukan efektif menjadi lebih banyak
- E. Tumbukan tidak berhubungan dengan laju reaksi

13. Berikut gambar grafik tingkat energi dari reaksi: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$



Energi aktivasi dengan katalis ditunjukkan oleh nomor

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
14. Apa yang dimaksud dengan teori tumbukan....
- A. Teori yang menjelaskan berbagai fenomena pada laju reaksi.
 - B. Teori yang menjelaskan jalannya laju reaksi.
 - C. Yang menjelaskan tentang cepat lambatnya reaksi
 - D. Yang menjelaskan energi yang dibutuhkan dalam suatu reaksi
 - E. Yang menjelaskan kesetimbangan reaksi
15. Apa yang dimaksud dengan tumbukan efektif....
- A. Tumbukan yang mempercepat laju reaksi
 - B. Tumbukan yang tidak menghasilkan reaksi.
 - C. Tumbukan dengan arah yang tidak tepat
 - D. Tumbukan yang menghasilkan reaksi
 - E. Semua benar
16. Bagaimana hubungan teori tumbukan dengan konsentrasi awal pereaksi...
- A. Semakin besar konsentrasi pereaksi, semakin besar jumlah partikel pereaksi sehingga semakin banyak peluang terjadinya tumbukan
 - B. Tidak ada hubungan konsentrasi dengan teori tumbukan
 - C. Semakin tinggi konsentrasi, maka tumbukan tidak sering terjadi.
 - D. Teori tumbukan dan konsentrasi tidak mempengaruhi laju reaksi.
 - E. Semua salah
17. Bagaimana hubungan teori tumbukan dengan luas permukaan....

Lampiran 17

- A. Semakin besar luas permukaan, semakin kecil peluang terjadi tumbukan.
 - B. Semakin luas permukaan, semakin banyak peluang terjadinya tumbukan antar pereaksi
 - C. Luas permukaan tidak berhubungan dengan teori tumbukan
 - D. Luas permukaan yang kecil, menyebabkan sering terjadi tumbukan
 - E. Semua salah
18. Apa hubungan teori tumbukan dengan suhu terhadap laju reaksi...
- A. Suhu yang tinggi menyebabkan tumbukan tidak terjadi
 - B. Tumbukan yang efektif memerlukan suhu yang tinggi
 - C. Suhu yang rendah, tumbukan kuat
 - D. Semakin tinggi suhu, energi kinetik partikel semakin besar sehingga peluang tumbukan efektif semakin besar
 - E. Semua salah
19. Apa yang dimaksud dengan katalis heterogen...
- A. Katalis yang mempunyai fase berbeda fase zat pereaksi.
 - B. Katalis yang mempunyai fase yang sama dengan zat pereaksi.
 - C. Katalis yang bereaksi dengan zat pereaksi
 - D. Katalis yang tidak bereaksi dengan zat pereaksi
 - E. Katalis yang habis beraksi dengan zat pereaksi
20. Pertanyaan berikut yang menyatakan reaksi orde nol adalah.....
- A. Laju reaksi meningkat dengan naiknya konsentrasi awal pereaksi
 - B. Konsentrasi pereaksi tidak memengaruhi laju reaksi
 - C. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi awal pereaksi
 - D. Laju reaksi berbanding lurus dengan kuadrat konsentrasi awal pereaksi
 - E. Suhu tidak mempengaruhi laju reaksi karena energi aktivasinya tetap

Lampiran 18**SILABUS**

Nama Sekolah : SMAN 1 Beutong Nagan Raya

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI / 1 (Satu)

Tahun Ajaran : 2018 / 2019

Kompetensi Inti

KI₁ : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI₂ : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, gotong royong, kerja sama, toleransi, santun, damai, responsive 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 penguatan.

KI₃ : 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,

Lampiran 18

kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural dan bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KL4 : Mengolah, menalar, menyaji dan menciptakan dalam ranah konkret dan ranah bakat dan minatnya secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan. 4.7 Merancang, melakukan dan mengumpulkan serta menyajikan hasil	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan laju reaksi • Orde reaksi 	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik dibagikan dalam beberapa kelompok berdasarkan gaya kognitif b. Guru menampilkan beberapa macam contoh laju reaksi beserta ordenya. c. Peserta didik mengamati PPT dan video yang ditampilkan guru d. Setiap kelompok mengamati LKPD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis /teknik penilaian: penugasan (diskusi), observasi, tes tertulis 2. bentuk instrument: sikap, uraian, 	4 JP	Unggul Sudarmo, 2014, <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> , Jakarta: Erlangga

Lampiran 18

<p>percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi dan orde reaksi</p>		<p>yang dibagikan guru</p> <p>Menanya</p> <p>e. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari hasil pengamatannya dalam bentuk catatan kecil.</p> <p>f. Antar Peserta didik dalam kelompoknya saling bertanya tentang pendapatnya.</p> <p>g. Peserta didik bertanya kepada guru apabila ada hal tidak dipahami tentang penemuannya dalam fase pengamatan.</p> <p>Mengeksplorasi</p>			
---	--	--	--	--	--

Lampiran 18

		<p>h. Masing-masing kelompok berpikir atau menghubungkan antara fakta dari hasil pengamatan dengan konsep yang ditemukan dari hasil menggali informasi dari berbagai sumber (selama diskusi berlangsung guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok).</p> <p>i. Setiap peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>j. Masing-masing</p>			
--	--	--	--	--	--

Lampiran 18

		<p>kelompok menyimpulkan hasil Eksplorasinya</p> <p>k. setiap kelompok menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>l. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi serta laporan praktikum tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>m. Memberikan kesempatan bagi</p>			
--	--	--	--	--	--

Lampiran 18

		kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan saran			
--	--	---	--	--	--

Lampiran 19

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS /SEMESTER : XI MIPA/GANJIL

PENYUSUN : MUAMMAR SAKTRIA

**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH 2018**

Lampiran 19**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Sekolah	: SMA Negeri 1 Beutong
Mata pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/ 1
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Alokasi Waktu	: 4 minggu x 4 jam pelajaran @45 menit (16 JP)

A. Kompetensi Inti

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingin 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 kajianyang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Pertemuan I 3.7.1 Mengidentifikasi beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan

Lampiran 19

	besi berkarat.
	3.7.2 Menjelaskan pengertian laju reaksi dan persamaan laju reaksi.
	Pertemuan II
	3.7.3 Menjelaskan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	Pertemuan III 4.7.1 Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, Siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat.
2. Menjelaskan pengertian laju reaksi
3. Menjelaskan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
4. Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.
5. Menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi

D. Materi Pembelajaran

Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

1. Pengertian laju reaksi
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : saintifik dan kontekstual
 Metode : tanya jawab, diskusi, praktikum dan penugasan
 Model : *Group Invetigation*

F. Media Pembelajaran

Media : Lembar kerja Siswa, lembar penilaian, laptop, infokus
 Alat : Papan tulis, spidol, dan penghapus, bahan dan alat laboratorium.

Lampiran 19**G. Sumber Belajar**

Unggul sudarmo. *Buku Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga : Jakarta.

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Susilowati, Endang. 2007. *SAINS KIMIA Prinsip dan Terapannya Untuk kelas XI SMA dan MA*. Soloa : Tiga Serangkai.

H. Langkah-langkah Pembelajaran**Pertemuan pertama**

Kegiatan	Aktifitas		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam. • Guru berdoa untuk mengawali pembelajaran • Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan, membersihkan papan tulis, mengutip sampah, dan lain-lain. • Guru mengabsen kehadiran Siswa • Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang Apersepsi: Guru menggali pengetahuan Siswa tentang laju reaksi. Misalnya guru menyebutkan beberapa contoh reaksi kimia seperti pencoklatan apel, pengkaratan besi, petasan, dll. • Memotivasi: Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam. • Siswa berdoa bersama. • Siswa merespon suasana belajar yang menyenangkan • Siswa menginformasikan temannya yang tidak hadir • Siswa berfikir dan menjawab apersepsi yang disampaikan guru berdasarkan pendapat Siswa sendiri. • Siswa mendengarkan dan menjawab tentang manfaat pembelajaran hari ini. • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. • Siswa mendengarkan tujuan, kompetensi, indikator dan kkm yang akan dicapai. 	10 menit

Lampiran 19

	<p>dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan, kompetensi, indikator dan kkm yang akan dicapai. 		
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi beberapa kelompok berdasarkan no absen. • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok. • Guru menjelaskan tentang pengertian laju reaksi dan persamaan laju reaksi. • Guru mengintruksikan siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber tentang identifikasi beberapa reaksi yang terjadi disekitar. • Guru bertanya pada setiap kelompok tentang masalah yang dihadapi dalam diskusi. • Guru meminta setiap perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusinya. Kelompok yang sedang tidak melaporkan, menanggapi dengan memberi komentar dan tanggapan • Guru memberikan kesempatan untuk menjawab dan memberikan tanggapan atas jawaban dan tanggapan teman yang lain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berkelompok. • Siswa menerima LKPD dari guru. • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. • Masing-masing Siswa dalam kelompok membaca materi kelompok dan menuangkan hasil pikiran masing-masing dan mencatat hal-hal yang tidak mengerti ke dalam catatan siswa masing-masing. • Siswa mengajukan pertanyaan mengenai materi. • Tahap <i>Talk</i>, masing-masing Siswa menyampaikan hasil pemikiran dan hal-hal yang tidak mengerti kepada teman satu kelompok untuk di bahas bersama. • Tahap <i>Write</i>, Siswa dalam kelompok menuangkan hasil diskusinya melalui tulisan secara individu pada lembar kerja dan mengerjakan latihan 	70 menit

Lampiran 19

		<p>yang ada pada LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. • Siswa memberi tanggapan dari hasil diskusi kelompok. 	
Kegiatan akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang identifikasi beberapa reaksi yang terjadi disekitar, pengertian laju reaksi dan persamaan laju reaksi. • Guru memberikan refleksi tentang pertanyaan yang berkaitan dengan pengertian laju reaksi. • Guru memberikan evaluasi. • Guru memberikan informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. • Guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Siswa menerima refleksi yang diberikan guru • Siswa memperoleh informasi tentang materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya. • Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. • Siswa menjawab salam 	10 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Aktifitas		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam. • Guru berdoa untuk mengawali pembelajaran • Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan, membersihkan papan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam. • Siswa berdoa bersama. • Siswa merespon suasana belajar yang menyenangkan. • Siswa 	10 menit

Lampiran 19

	<p>tulis, mengutip sampah, dan lain-lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengabsen kehadiran Siswa. • Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang Apersepsi: Guru mengajukan pertanyaan “ mengapa suatu logam lebih cepat berkarat di tempat lembab di bandingkan di tempat kering?”. • Memotivasi: Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan metode praktikum berbasis lingkungan. 	<p>menginformasikan temannya yang tidak hadir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berfikir dan menjawab apersepsi yang disampaikan guru berdasarkan pendapat Siswa sendiri. • Siswa mendengarkan dan menjawab tentang manfaat pembelajaran hari ini. • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. • Siswa mendengarkan tujuan, kompetensi, indikator dan kkm yang akan dicapai. • Siswa mendengarkan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan metode praktikum berbasis lingkungan. 	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi beberapa kelompok berdasarkan no absen untuk melakukan praktikum. • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru menjelaskan tentang faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Guru membimbing siswa untuk melakukan praktikum tentang konsentrasi dan luas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berkelompok. • Siswa menerima LKPD dari guru. • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. • Masing-masing Siswa dalam kelompok melakukan praktikum dengan anggota kelompoknya. • Siswa mengajukan pertanyaan mengenai 	70 menit

Lampiran 19

	<p>permukaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya pada setiap kelompok tentang masalah yang dihadapi dalam diskusi. • Guru meminta setiap perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusinya. Kelompok yang sedang tidak melaporkan, menanggapi dengan memberi komentar dan tanggapan • Guru memberikan kesempatan untuk menjawab dan memberikan tanggapan atas jawaban dan tanggapan teman yang lain. 	<p>praktikum yang telah dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tahap <i>Talk</i>, masing-masing Siswa menyampaikan hasil pemikiran dan hal-hal yang tidak mengerti kepada teman satu kelompok untuk di bahas bersama. • Tahap <i>Write</i>, Siswa dalam kelompok menuangkan hasil diskusinya melalui tulisan secara individu pada lembar kerja dan mengerjakan latihan yang ada pada LKPD. • Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. • Siswa memberi tanggapan dari hasil diskusi kelompok. 	
Kegiatan akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Guru memberikan refleksi tentang pertanyaan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Guru memberikan evaluasi. • Guru memberikan informasi untuk materi yang dipelajari pada 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Siswa menerima refleksi yang diberikan guru • Siswa memperoleh informasi tentang materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya. • Siswa menulis dan 	10 menit

Lampiran 19

	pertemuan berikutnya. • Guru memberi salam.	mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. • Siswa menjawab salam	
--	--	---	--

Pertemuan ketiga

Kegiatan	Aktifitas		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam. • Guru berdoa untuk mengawali pembelajaran • Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan, membersihkan papan tulis, mengutip sampah, dan lain-lain. • Guru mengabsen kehadiran Siswa. • Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang Apersepsi: Guru mengajukan pertanyaan “Apakah kalian pernah membuat teh, Apa perbedaan ketika membuat teh manis dengan air panas dan air dingin?”. • Memotivasi: Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam. • Siswa berdoa bersama. • Siswa merespon suasana belajar yang menyenangkan. • Siswa menginformasikan temannya yang tidak hadir. • Siswa berfikir dan menjawab apersepsi yang disampaikan guru berdasarkan pendapat Siswa sendiri. • Siswa mendengarkan dan menjawab tentang manfaat pembelajaran hari ini. • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. • Siswa mendengarkan tujuan, kompetensi, indikator dan kkm yang akan dicapai. • Siswa mendengarkan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan metode praktikum berbasis lingkungan. 	10 menit

Lampiran 19

	tentang langkah-langkah pembelajaran dengan metode praktikum berbasis lingkungan.		
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi beberapa kelompok berdasarkan no absen untuk melakukan praktikum. • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok. • Guru membimbing siswa untuk melakukan praktikum tentang suhu dan katalis. • Guru bertanya pada setiap kelompok tentang masalah yang dihadapi dalam diskusi. • Guru meminta setiap perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusinya. Kelompok yang sedang tidak melaporkan, menanggapi dengan memberi komentar dan tanggapan • Guru memberikan kesempatan untuk menjawab dan memberikan tanggapan atas jawaban dan tanggapan teman yang lain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berkelompok. • Siswa menerima LKPD dari guru. • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. • Masing-masing Siswa dalam kelompok melakukan praktikum dengan anggota kelompoknya. • Siswa mengajukan pertanyaan mengenai praktikum yang telah dilakukan • Tahap <i>Talk</i>, masing-masing Siswa menyampaikan hasil pemikiran dan hal-hal yang tidak mengerti kepada teman satu kelompok untuk di bahas bersama. • Tahap <i>Write</i>, Siswa dalam kelompok menuangkan hasil diskusinya melalui tulisan secara individu pada lembar kerja dan mengerjakan latihan yang ada pada LKPD. • Perwakilan dari masing-masing kelompok 	70 menit

Lampiran 19

		mempresentasikan hasil diskusinya. • Siswa memberi tanggapan dari hasil diskusi kelompok.	
Kegiatan akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Guru memberikan refleksi tentang pertanyaan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Guru memberikan evaluasi. • Guru memberikan informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. • Guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Siswa menerima refleksi yang diberikan guru • Siswa memperoleh informasi tentang materi yang akan dipelajari dipertemuan berikutnya. • Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. • Siswa menjawab salam 	10 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Untuk kerja/ Praktik

Bentuk Penilaian:

- a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas siswa
- b. Tes tertulis : Uraian soal tes dan lembar kerja siswa
- c. Unjuk kerja : Lembar penilaian presentasi

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

3. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi Siswa yang capaian KD nya belum tuntas

Lampiran 19

- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
 - c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.
4. Pengayaan
- a. Bagi Siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
 - Siswa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
 - Siswa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

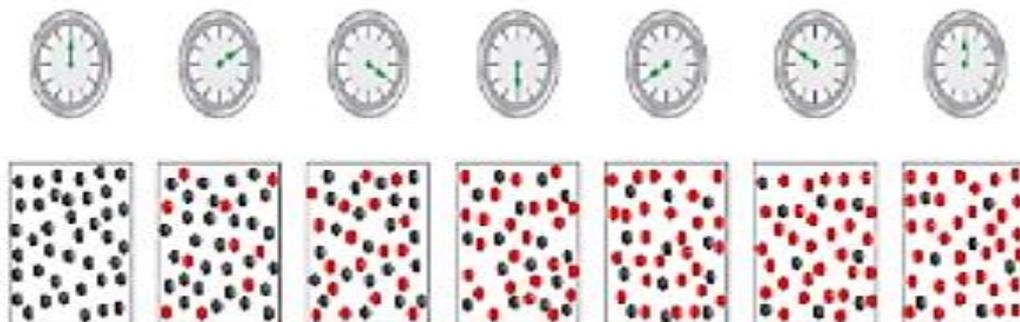
Lampiran 20**TEORI TUMBUKAN DAN LAJU REAKSI**

1. Menjelaskan Pengertian Laju Reaksi.

Kata laju mempunyai hubungan dengan selang waktu. Apabila waktu yang diperlukan singkat, berarti lajunya besar. Sebaliknya, jika selang waktunya panjang, dikatakan bahwa lajunya kecil. Jadi, laju berbanding terbalik dengan waktu.

Reaksi kimia menyatakan perubahan suatu zat menjadi zat lain, yaitu perubahan suatu pereaksi menjadi hasil reaksi. Perubahan ini dinyatakan dalam sebuah persamaan reaksi. Di dalam sebuah persamaan reaksi, jumlah relatif zat-zat pereaksi dan hasil reaksi dapat dilihat dari koefisien reaksinya.

Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi dari reaktan ataupun produk per satu satuan waktu.



Keterangan : Warna hitam A (reaktan), warna merah B (produk)

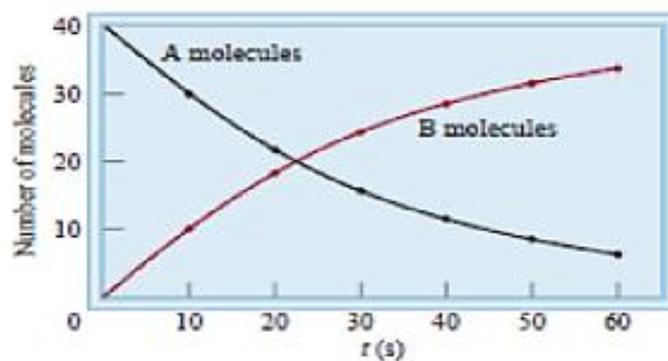
Pereaksi (reaktan) → Hasil reaksi (produk)



Dari gambar diatas dapat kita lihat setiap satuan waktunya jumlah molekul A menurun dan jumlah molekul B semakin bertambah. Menurunnya jumlah

Lampiran 20

molekul A dan bertambahnya jumlah molekul B setiap satuan waktu ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Contoh:

Pada percobaan serbuk besi yang dibubuhkan pada larutan HCl terjadi reaksi sebagai berikut.



Perubahan diamati selama 10 menit ditilik dari pengukuran banyaknya sisa Fe dan hasil gas H₂ yang diperoleh data sebagai berikut:

Zat	Permulaan	Selang waktu	Akhir	Perubahan
Reaktan Fe	10 gram	10 menit	4,4 gram	telah bereaksi sebanyak 5,6 gram atau 0,1 mol
Produk H ₂	0 liter	10 menit	2,24 liter	terbentuk 2,24 liter H ₂ atau 0,1 mol

Dititik dari laju terpakainya Fe tiap detik:

Laju reaksi = laju bereaksinya Fe

Lampiran 20

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{jumlah Fe yang bereaksi}}{\text{selang waktu}} \\
 &= \frac{0,1 \text{ mol}}{600 \text{ detik}} \\
 &= 0,000167 \text{ moldetik}^{-1}
 \end{aligned}$$

Ditilik dari laju terbentuknya gas H₂ tiap detik:

$$\begin{aligned}
 \text{Laju reaksi} &= \text{laju terbentuknya gas H}_2 \\
 &= \frac{\text{jumlah Fe yang bereaksi}}{\text{selang waktu}} \\
 &= \frac{0,1 \text{ mol}}{600 \text{ detik}} \\
 &= 0,000167 \text{ moldetik}^{-1}
 \end{aligned}$$

Laju reaksi didefinisikan sebagai perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi persatuan waktu. Atau dapat juga didefinisikan sebagai banyaknya mol zat per liter (untuk gas atau larutan) yang berubah menjadi zat lain dalam satu satuan waktu.

2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

Proses berlangsungnya reaksi kimia dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor ini akan memengaruhi jumlah tumbukan antarmolekul dari zat-zat yang bereaksi. Suatu reaksi akan berlangsung lebih cepat jika tumbukan antarpartikel dari zat-zat pereaksi lebih sering terjadi dan lebih banyak. Sebaliknya, reaksi akan berlangsung lebih lambat jika hanya sedikit partikel dari zat-zat pereaksi yang bertumbukan.

Beberapa faktor yang memengaruhi laju reaksi, antara lain:

1. konsentrasi
2. luas permukaan sentuhan

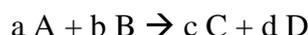
Lampiran 20

3. temperatur

4. katalis

a. Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

Laju reaksi dari berbagai reaksi biasanya berbedabeda, ada yang cepat dan ada yang lambat. Salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi di antaranya adalah konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksi merupakan persamaan aljabar yang menyatakan hubungan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksi atau hukum laju reaksi dapat diperoleh dari serangkaian eksperimen atau percobaan. Dalam setiap percobaan, konsentrasi salah satu pereaksi diubah-ubah, sedangkan konsentrasi pereaksi lain dibuat tetap. Secara umum ditulis menurut persamaan reaksi sebagai berikut.



dan persamaan laju reaksinya: $r = k [A]^m [B]^n$

r = laju reaksi

k = tetapan laju reaksi

m, n = orde (tingkat) reaksi pada pereaksi A dan B

Orde reaksi hanya dapat ditentukan secara eksperimen. Orde reaksi pada reaksi keseluruhan disebut orde reaksi total. Besarnya orde reaksi total adalah jumlah semua orde reaksi pereaksi. Jadi, orde reaksi total (orde reaksi) pada reaksi tersebut adalah $m + n$.

b. Luas permukaan sentuhan

Luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi merupakan suatu faktor yang memengaruhi kecepatan reaksi bagi campuran pereaksi yang *heterogen*, misalnya antara zat padat dan gas, zat padat dengan larutan, dan dua macam zat cair yang tak dapat campur. Reaksi kimia dapat berlangsung jika molekulmolekul, atom-atom, atau ion-ion dari zat-zat pereaksi terlebih dahulu bertumbukan. Hal ini terjadi jika antara zat-zat yang akan bereaksi terjadi kontak. Semakin luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi, semakin banyak molekul-molekul yang bertumbukan dan semakin cepat reaksinya.

Lampiran 20

Pada reaksi antara zat padat dan gas atau antara zat padat dan larutan, kontak terjadi di permukaan zat padat itu. Kontak yang terjadi antara dua zat cair yang tidak dapat bercampur terjadi pada bidang batas antara kedua macam zat cair tersebut. Untuk membuktikan pengaruh luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi terhadap laju reaksinya, dapat diambil contoh reaksi antara pualam dan larutan HCl yang berlangsung menurut persamaan sebagai berikut.



Pada percobaan pertama digunakan CaCO_3 berbentuk butiran dan pada percobaan kedua digunakan CaCO_3 berupa serbuk. Harus diperhatikan bahwa pada kedua percobaan itu massa CaCO_3 dan konsentrasi larutan HCl yang digunakan harus sama. Perbedaan kecepatan reaksi tersebut dapat diketahui dengan membandingkan volume gas CO_2 yang terbentuk selama selang waktu tertentu yang sama.

Ternyata volume CO_2 yang dihasilkan pada percobaan pertama lebih sedikit daripada yang diperoleh pada percobaan kedua. Hal ini membuktikan bahwa laju reaksi yang menggunakan serbuk CaCO_3 lebih besar daripada yang menggunakan butiran CaCO_3 .

Data hasil eksperimen tercantum dalam Tabel di bawah ini:

Percobaan	HCl 3 M (mL)	Pualam (0,3 g)	Waktu (sekon)
1	5	butiran sebesar pasir	35
2	5	Satu keeping	60

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pualam berbentuk butiran lebih cepat bereaksi dengan larutan HCl daripada pualam berbentuk kepingan. Dalam massa yang sama, pualam butiran mempunyai luas permukaan sentuhan lebih besar daripada luas permukaan satu keping pualam.

Lampiran 20

Pada sistem heterogen, laju reaksi dipengaruhi pula oleh luas permukaan sentuhan pereaksi. Untuk pereaksi yang berwujud padat makin diperkecil ukuran partikel makin besar jumlah luas permukaan sentuhannya, makin cepat reaksi berlangsung. Dalam kehidupan sehari-hari pengaruh luas permukaan sentuhan pereaksi dapat ditunjukkan bahwa kayu yang dipotong-potong kecil lebih cepat rusak daripada kayu balokan.

c. Pengaruh temperatur

Data pengamatan suatu percobaan diperoleh data sebagai berikut:

Gelas kimia	I	II	III
Temperatur (°C)	27	37	47
Waktu (detik)	30	15	7,5

Berdasarkan data tersebut disimpulkan bahwa makin tinggi temperatur pereaksi, makin cepat laju reaksinya. Untuk setiap kenaikan temperatur sebesar 10 °C laju reaksi menjadi dua kali lebih cepat dari semula.

Laju reaksi bergantung pada temperatur, hal ini ditunjukkan dalam hukum laju reaksi melalui tetapan laju yang diperoleh dengan mengubah temperatur secara bervariasi. Hampir dalam setiap hal, laju reaksi bertambah dengan naiknya temperatur.

d. Pengaruh katalis

Katalis dapat mempengaruhi laju reaksi. Umumnya katalis dapat meningkatkan laju reaksi tetapi tidak mengalami perubahan yang kekal dalam reaksi itu.

Berdasarkan teori tumbukan, katalis berperan menurunkan energi aktivasi. Katalis mengubah langkah reaksi dari yang energi aktivasinya tinggi ke arah reaksi dengan energi aktivasi lebih rendah.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mengidentifikasi beberapa reaksi yang terjadi di sekitar



KELOMPOK :

ANGGOTA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Petunjuk Penggunaan LKPD



1. Setiap kelompok harus membaca LKPD dengan seksama
2. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD dengan sesama anggota kelompok.
3. Mintalah bantuan Guru jika ada yang tidak di mengerti

Lampiran 20

ALAT DAN BAHAN :

A. Alat

- Pisau
- Korek api

B. Bahan

- Apel
- Kentang
- kertas
- Air
- Plastik

PROSEDUR KERJA

A. Apel

1. Disiapkan sebuah apel.
2. Lalu dibelah menjadi tiga bagian, belahan pertama dimasukkan kedalam plastik dan belahan ke dua dibiarkan terbuka dan terkena udara, apel dicuci dengan air.
3. Dibiarkan beberapa menit, kemudian amati perubahannya dan catat hasil pengamatan dari percobaan pada buah apel tersebut.

B. Kentang

1. Disiapkan sebuah kentang.
2. Lalu dibelah menjadi tiga bagian, belahan pertama dimasukkan kedalam plastik dan belahan ke dua dibiarkan terbuka dan terkena udara, kentang direndam dengan air.
3. Dibiarkan beberapa menit, kemudian amati perubahannya dan catat hasil pengamatan dari percobaan pada kentang tersebut.

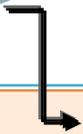
C. Kertas

1. Diambil selembar kertas.
2. Lalu dibakar kertas dengan korek api yang telah disediakan.
3. Diambil selembar kertas dan dicelupkan kedalam air.
4. Amati perubahannya dan catat hasil pengamatan dari percobaan pada kertas tersebut.

Lampiran 20

Tulislah kesimpulanmu dari materi yang telah dipelajari!

Petunjuk

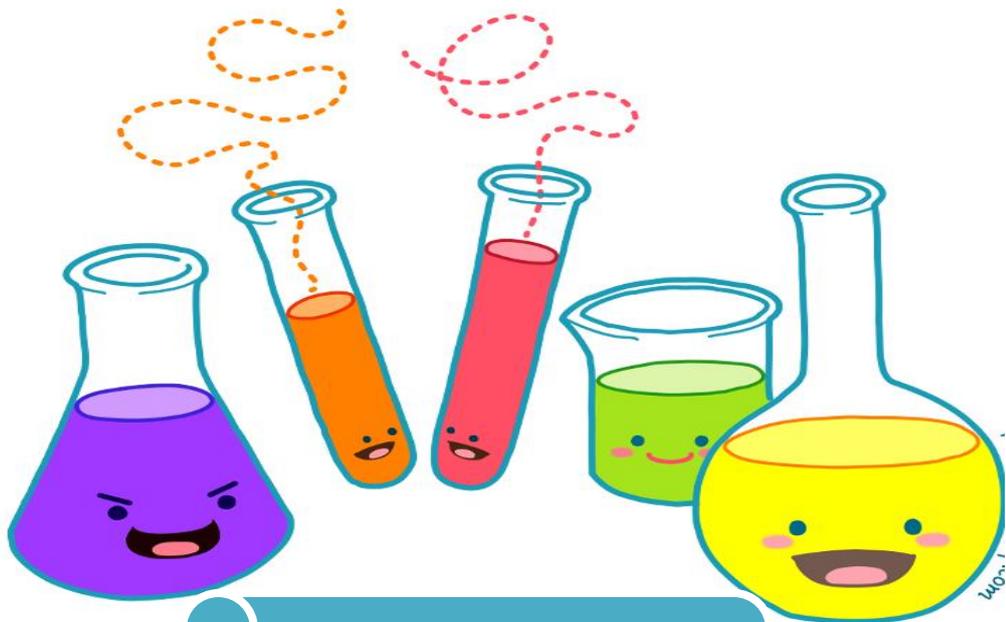


Jawab Tujuan Pembelajaran

- 1.....
.....
.....
.....
- 2.....
.....
.....
.....
.....
- 3.....
.....

Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU
REAKSI**



KELOMPOK :

ANGGOTA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Petunjuk Penggunaan LKPD



4. Setiap kelompok harus membaca LKPD dengan seksama
5. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD dengan sesama anggota kelompok
6. Mintalah bantuan Guru jika ada yang tidak di mengerti

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

- Tujuan Percobaan:**
1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi dan faktor-faktor laju reaksi.
 2. Peserta didik dapat menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi .

Dasar Teori

Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan persamaan reaksi:

Pereaksi (reaktan) → Hasil reaksi (produk)

Seperti halnya pada contoh di atas, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk setiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu.

e. Konsentrasi

Larutan dengan konsentrasi yang besar (pekat) mengandung partikel yang lebih rapat, jika dibandingkan dengan larutan encer. Semakin tinggi konsentrasi berarti semakin banyak molekul-molekul dalam setiap satuan luas ruangan, akibatnya tumbukan antar molekul makin sering terjadi dan reaksi berlangsung semakin cepat. Semakin tinggi konsentrasi suatu larutan, makin besar laju reaksinya.

f. Luas Permukaan Sentuh

Suatu zat akan bereaksi apabila bercampur dan bertumbukan. Pada pencampuran reaktan yang terdiri dari dua fasa atau lebih, tumbukan berlangsung pada bagian permukaan zat. Padatan berbentuk serbuk halus memiliki luas permukaan bidang sentuh yang lebih besar daripada padatan berbentuk lempeng

atau butiran. Semakin luas permukaan partikel, maka frekuensi tumbukan kemungkinan akan semakin tinggi sehingga reaksi dapat berlangsung lebih cepat. Laju reaksi berbanding lurus dengan luas permukaan reaktan.

ALAT DAN BAHAN :

C. Alat

- Botol aqua, Balon, Gelas Plastik, Stopwatch, Sendok

D. Bahan

- Sodium Bicarbonat, Asam Cuka , Cangkang Telur.

PROSEDUR KERJA :

A. Konsentrasi

1. Siapkan tiga buah botol aqua yang kosong dan tandai masing-masing botol.
2. Masukkan asam cuka sebanyak 5 mL pada masing-masing botol.
3. Pada balon pertama isi satu sendok sodium bicarbonat, balon kedua isi dua sendok sodium bicarbonat, dan balon ketiga isi tiga sendok sodium bicarbonat.
4. Lalu pasang balon pada mulut botol, masukkan sodium bicarbonat kedalam asam cuka.
5. Amati perubahan yang terjadi pada balon.

B. Luas Permukaan Bidang sentuh

1. Ambil dua buah gelas plastik, isi dengan asam cuka pada masing-masing botol.
2. Dihaluskan cangkang telur dan di masukan dalam botol pertama. Pada botol kedua di masukan cangkang telur yang ukuran lebih besar.
3. Amati perubahan yang terjadi pada cangkang telur, manakah yang lebih cepat?

Tuliskan kesimpulanmu dari materi yang telah dipelajari!

Petunjuk

Jawab Tujuan Pembelajaran

1.....

2.....

Lembar Kerja Peserta Didik

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI



KELOMPOK :

ANGGOTA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Petunjuk Penggunaan LKPD

7. Setiap kelompok harus membaca LKPD dengan seksama
8. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD dengan sesama anggota kelompok
9. Mintalah bantuan Guru jika ada yang tidak di mengerti

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

- Tujuan Percobaan:**
1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi dan faktor-faktor laju reaksi.
 2. Peserta didik dapat menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi .

Dasar Teori

Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan persamaan reaksi:

Pereaksi (reaktan) → Hasil reaksi (produk)

Seperti halnya pada contoh di atas, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk setiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk setiap satuan waktu.

c. Temperatur

Setiap partikel selalu bergerak. Dengan naiknya suhu, energi gerak (kinetik) partikel ikut meningkat sehingga makin banyak partikel yang memiliki energi kinetik di atas harga energi aktivasi (E_a). Kenaikan suhu akan memperbesar laju reaksi. Secara sederhana, jika pada setiap kenaikan suhu sebesar $\Delta T^\circ\text{C}$ mengakibatkan reaksi berlangsung n kali lebih cepat, laju reaksi pada T_2 (v_2) ketika dibandingkan dengan laju reaksi pada T_1 (v_1) adalah:

$$v_2 = v_1(n)^{\left(\frac{T_2 - T_1}{\Delta T}\right)}$$

d. Katalis

Katalis adalah zat yang dapat memperbesar laju reaksi, tetapi tidak mengalami perubahan kimia secara permanen, sehingga pada akhir reaksi zat tersebut dapat diperoleh kembali.

*Lampiran 20***ALAT DAN BAHAN :****E. Alat**

- Balon, Gelas Plastik, Penjepit, Stopwatch, Sendok

F. Bahan

- Lilin , Korek Api, Air Panas, Air Dingin, Air Biasa, Gula pasir, Gula Batu, Abu Gosok

PROSEDUR KERJA :**A. Suhu**

1. Sediakan tiga gelas plastik dan tandai I, II, III pada masing-masing gelas.
2. masukkan pada gelas plastik pertama air hangat, gelas plastik yang kedua masukkan air biasa dan pada gelas plastik ketiga masukkan air dingin.
3. Ambillah satu sendok gula pasir masukkan ke dalam masing-masing gelas plastik.
4. Aduk setiap larutan secara merata selama 15 detik.
5. Perhatikan perubahan yang terjadi pada ketiga gelas plastik, manakah yang lebih cepat larut?

B. Katalis

1. Ambil gula batu menggunakan penjepit, lalu panaskan selama 15 detik.
2. Amati perubahan yang terjadi pada gula batu.
3. Ambil gula batu dan masukkan dalam abu gosok, kemudian panaskan selama 15 detik
4. Perhatikan perubahan yang terjadi pada gula batu dan bandingkan antara kedua percobaan tersebut.

Tuliskan kesimpulanmu dari materi yang telah dipelajari!

Petunjuk

Jawab Tujuan Pembelajaran

- 1.....
.....
.....
- 2.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 21
Lampiran Observasi Aktivitas Guru

Hasil Perhitungan Data

1. Aktifitas Guru

Tabel 4.2 Lembar Observasi kegiatan guru selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus I

No	Aspek yang diamati	Siklus I				Siklus II				Siklus III			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pendahuluan												
	a. Guru memimpin doa untuk mengawali pembelajaran.		√					√				√	
	b. Guru memberikan instruksi guru untuk mengkondisikan ruang kelas.		√					√					√
	c. Guru melakukan absensi siswa			√				√					√
	d. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi.			√				√√				√	
	e. Guru memberikan motivasi kepada siswa.		√										√
	f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.		√						√				√
	g. Guru menjelaskan langkah-langkah metode praktikum berbasis lingkungan.			√									√
2.	Kegiatan Inti												
	a. Guru memberikan instruksi untuk membagi kelompok praktikum.			√					√				√
	b. Guru menjelaskan materi tentang laju reaksi.			√					√				√
	c. Guru membentuk kelompok diskusi dan		√					√					

Lampiran 21

	<p>memberikan memberikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.</p> <p>d. Guru menentukan asisten untuk membantu teman yang kurang pandai dalam kelompok.</p> <p>e. Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas.</p> <p>f. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan tanggapan.</p> <p>g. Guru menjelaskan tentang materi yang belum dipahami dalam diskusi.</p>		√					√		√	√
3.	<p>Penutup</p> <p>a. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan materi laju reaksi</p> <p>c. Guru menyampaikan materi selanjutnya dan menghubungkan materi yang didapatkan dengan materi lain.</p>			√				√		√	
	Nilai rata-rata			44				56			60
	Persentase			64,70				82,35			88,23

Adapun hasil analisis aktifitas siswa selama menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan dalam meningkatkan hasil belajar pada materi laju reaksi adalah sebagai berikut:

Lampiran 21

Siklus I	Siklus II	Siklus III
$P = \frac{F}{N} \times 100\%$	$P = \frac{F}{N} \times 100\%$	$P = \frac{F}{N} \times 100\%$
$P = \frac{44}{68} \times 100\%$	$P = \frac{56}{68} \times 100\%$	$P = \frac{60}{68} \times 100\%$
P = 64,70%	P = 82,35%	P = 88,23%

2. Aktifitas Siswa

Tabel 4.1 lembar observasi kegiatan siswa selama peningkatan hasil belajar melalui praktikum berbasis lingkungan Siklus I,II dan Siklus III

No	Aspek yang diamati	Siklus I				Siklus II				Siklus III			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pendahuluan												
	a. Siswa berdoa untuk mengawali pembelajaran	√					√				√		
	b. Siswa mendengarkan instruksi guru untuk	√						√				√	

Lampiran 21

b. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. c. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.	√					√			√	
	√					√			√	
						√				
						√				
						√				
Nilai rata-rata	34			48			55			
Persentase	50			70,58			80,88			

Adapun perhitungan nilai ketuntasan klasikal belajar siswa pada siklus I,II dan III berdasarkan jumlah siswa yang tuntas pada masing-masing siklus adalah sebagai berikut:

Siklus I

Siklus

Siklus III

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

$$KS = \frac{12}{30} \times 100\%$$

$$KS = \frac{19}{30} \times 100\%$$

$$KS = \frac{26}{30} \times 100\%$$

$$= 40\%$$

$$= 63,33\%$$

$$= 86,66\%$$

Lampiran 21

Analisis ketuntasan individual siswa pada peningkatan hasil belajar melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMA N 1 Beutong di analisis menggunakan rumus yaitu:

$$KI = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Hasil perhitungan nilai ketuntasan individual siswa dalam penerapan model CTL dapat dilihat pada perhitungan dan Tabel dibawah ini:

$$KI_{DARD} = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

$$KI_{DAW} = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

$$KI_{DAW} = \frac{4}{100} \times 100\%$$

$$KI_{DARD} = \frac{100}{100} \times 100\%$$

$$KI_{DAW} = 4 \text{ (Tidak Tuntas)}$$

$$KI_{DARD} = 100 \text{ (Tuntas)}$$

Tabel 4.3 Skor Hasil Belajar Siklus I

No	Kode Nama Siswa	Skor Siswa	Keterangan
1	X ₁	60	Tidak Tuntas
2	X ₂	65	Tidak Tuntas

Lampiran 21

3	X ₃	60	Tidak Tuntas
4	X ₄	60	Tidak Tuntas
5	X ₅	75	Tidak Tuntas
6	X ₆	70	Tuntas
7	X ₇	80	Tuntas
8	X ₈	80	Tuntas
9	X ₉	65	Tidak Tuntas
10	X ₁₀	60	Tidak Tuntas
11	X ₁₁	60	Tidak Tuntas
12	X ₁₂	90	Tuntas
13	X ₁₃	50	Tidak Tuntas
14	X ₁₄	80	Tuntas
15	X ₁₅	60	Tidak Tuntas
16	X ₁₆	100	Tuntas
17	X ₁₇	60	Tidak Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	70	Tuntas
20	X ₂₀	60	Tidak Tuntas
21	X ₂₁	50	Tidak Tuntas
22	X ₂₂	70	Tuntas
23	X ₂₃	70	Tuntas
24	X ₂₄	80	Tuntas
25	X ₂₅	60	Tidak Tuntas
26	X ₂₆	70	Tuntas
27	X ₂₇	60	Tidak Tuntas
28	X ₂₈	65	Tidak Tuntas
29	X ₂₉	65	Tidak Tuntas
30	X ₃₀	70	Tuntas

*Lampiran 21***Tabel 4.7 Skor Hasil Belajar Siklus II**

No	Kode Nama Siswa	Skor Siswa	Keterangan
1	X ₁	80	Tuntas
2	X ₂	75	Tuntas
3	X ₃	70	Tuntas
4	X ₄	60	Tidak Tuntas
5	X ₅	75	Tuntas
6	X ₆	70	Tuntas
7	X ₇	80	Tuntas
8	X ₈	80	Tuntas
9	X ₉	90	Tuntas
10	X ₁₀	75	Tuntas
11	X ₁₁	60	Tidak Tuntas
12	X ₁₂	90	Tuntas
13	X ₁₃	50	Tidak Tuntas
14	X ₁₄	80	Tuntas
15	X ₁₅	60	Tidak Tuntas
16	X ₁₆	100	Tuntas
17	X ₁₇	60	Tidak Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	90	Tuntas
20	X ₂₀	100	Tuntas
21	X ₂₁	95	Tuntas
22	X ₂₂	70	Tuntas
23	X ₂₃	70	Tuntas

Lampiran 21

24	X ₂₄	90	Tuntas
25	X ₂₅	60	Tidak Tuntas
26	X ₂₆	70	Tuntas
27	X ₂₇	60	Tidak Tuntas
28	X ₂₈	65	Tidak Tuntas
29	X ₂₉	60	Tidak Tuntas
30	X ₃₀	50	Tidak Tuntas

Tabel 4.1.1 Skor Hasil Belajar Siklus III

No	Kode Nama Siswa	Skor Siswa	Keterangan
1	X ₁	80	Tuntas
2	X ₂	75	Tuntas
3	X ₃	70	Tuntas
4	X ₄	60	Tidak Tuntas
5	X ₅	75	Tuntas
6	X ₆	70	Tuntas
7	X ₇	80	Tuntas
8	X ₈	80	Tuntas
9	X ₉	90	Tuntas
10	X ₁₀	75	Tuntas
11	X ₁₁	70	Tuntas
12	X ₁₂	90	Tuntas
13	X ₁₃	50	Tidak Tuntas
14	X ₁₄	80	Tuntas

Lampiran 21

15	X ₁₅	70	Tuntas
16	X ₁₆	100	Tuntas
17	X ₁₇	75	Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	90	Tuntas
20	X ₂₀	100	Tuntas
21	X ₂₁	95	Tuntas
22	X ₂₂	70	Tuntas
23	X ₂₃	100	Tuntas
24	X ₂₄	90	Tuntas
25	X ₂₅	90	Tuntas
26	X ₂₆	70	Tuntas
27	X ₂₇	70	Tuntas
28	X ₂₈	80	Tuntas
29	X ₂₉	80	Tuntas
30	X ₃₀	50	Tidak Tuntas

4. Respon siswa**Tabel 4.13 Data respon siswa terhadap metode Praktikum berbasis lingkungan**

No	Pernyataan	Keterangan pilihan				Persentase	
		STS	TS	S	SS	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(%)	(%)

Lampiran 21

1.	Apakah motivasi yang di berikan oleh guru membuat anda lebih bersemangat dalam mempelajari materi laju reaksi			5	25	16,66	83,33
2.	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi laju reaksi			3	27	10	90
3.	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan ini dapat membuat kamu lebih bersemangat dan tidak bosan selama proses pembelajaran berlangsung			8	22	26,66	73,33
4.	Apakah anda menyukai metode praktikum berbasis lingkungan ini			2	28	6,66	93,33
5.	Apakah bahasa yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi laju reaksi lebih mudah dipahami			4	26	13,33	66,66
6.	Apakah langkah pembelajarametode praktikum berbasis lingkungan memudahkan anda dalam melakukan praktikum pada materi laju reaksi			7	23	23,33	76,66
7	Apakah anda mudah melakukan praktikum pada materi laju reaksi melalui praktikum berbasis lingkungan			6	24	20	80
8	Apakah metode praktikum berbasis lingkungan anda			4	26	13,33	86,66

Lampiran 21

	terpimpin dalam kelompok belajar						
9	Apakah dengan menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan anda lebih aktif saat belajar			10	20	33,33	66,66
10	Apakah anda memahami tujuan pembelajaran yang ingin ingin dicapai pada materi laju reaksi			5	25	16,66	83,33
Rata-rata						17,99	81,99

Hasil respon siswa selama menggunakan metode praktikum berbasis lingkungan dalam meningkatkan hasil belajar pada materi laju reaksi adalah sebagai berikut:

Respon I

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{25}{30} \times 100\%$$

$$P = 83,33\%$$

Respon IV

Respon II

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{27}{30} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

Respon V

Respon III

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{22}{30} \times 100\%$$

$$P = 73,33\%$$

Respon VI

Respon VII

Lampiran 21

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{28}{30} \times 100\%$$

$$P = 93,33\%$$

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{26}{30} \times 100\%$$

$$P = 86,66\%$$

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{23}{30} \times 100\%$$

$$P = 76,66\%$$

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{24}{30} \times 100\%$$

$$P = 80\%$$

Respon VIII

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{26}{30} \times 100\%$$

$$P = 86,66\%$$

Respon IX

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{20}{30} \times 100\%$$

$$P = 66,66\%$$

Respon X

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

$$P = \frac{25}{30} \times 100\%$$

$$P = 83,33\%$$

Lampiran 22

Dokumentasi penelitian peningkatan hasil belajar siswa pada meteri laju reaksi siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Beutong Nagan Raya



Guru menjelaskan langkah kerja metode praktikum berbasis lingkungan secara umum



Guru menjelaskan gambaran tentang

Guru memberikan apersepsi dan

Lampiran 22

materi laju reaksi di slide	motivasi kepada siswa tentang materi laju reaksi
	
Guru menjelaskan cara pengisian angket respon siswa	Siswa mengisi angket respon yang diberikan guru
	
Guru membimbing siswa dalam melakukan praktikum di setiap kelompok	

Lampiran 22



Siswa melakukan praktikum tentang faktor katalis terhadap laju reaksi.

Siswa mengamati reaksi antara cuka dengan cangkang telur sebagai contoh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi.



Foto bersama siswa diakhir pertemuan siklus II

Lampiran 22

Foto bersama siswa diakhir pertemuan siklus III

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama lengkap : Muammar Saktria
Tempat / Tanggal Lahir : Meulanoh /1 Juni 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Lr.Banna, Rukoh, Darussalam Banda Aceh
Kebangsaan/ Suku : Indonesia / Aceh
Status : Belum Kawin
Pekerjaan/Nim : Mahasiswa/140208143
Anak ke : 3 dari 5 bersaudara
Asal : Nagan Raya
Nama Orang Tua
Ayah : Razali Usman S.H
Pekerjaan : PNS
Ibu : Cut Maneh A.Md
Pekerjaan : PNS
Riwayat pendidikan
SD : SDN 10 Meulaboh, tamatan tahun 2008
SMP : SMPN 1 Beutong, tamatan tahun 2011
SMA : SMAN1 Beutong, tamatan tahun 2014
Perguruan Tinggi : UIN AR-RANIRY Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Progam Studi : Pendidikan Kimia, masuk tahun 2014

Banda Aceh, 6 Desember 2018

Muammar Saktria
NIM. 140208143