

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING*
DAN *COURSE REVIEW HORRAY* TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI
SMAN 5 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

MAFAZA

NIM. 140208061

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



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

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING*
DAN *COURSE REVIEW HORRAY* TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI
SMAN 5 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Oleh :

MAFAZA

NIM. 140208061

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Dr. Azhar Amsul, M. Pd
NIP. 196806011995031004

Pembimbing II,



Fitriani, S. Pd., I. M., Si

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING
DAN COURSE REVIEW HORRAY TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI
SMAN 5 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

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

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



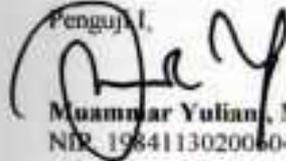
Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004

Sekretaris



Fitriani, S. Pd.I, M. Si

Penguji I,



Muammar Yulian, M. Si
NIP. 198411302006041002

Penguji II,



Safrizal, M.Pd

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : MAFAZA

Nim : 140208061

Parodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Judul skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* dan *Course Review Horay* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Di SMAN 5 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 26 juni 2018
Yang menyatakan

MAFAZA

ABSTRAK

Nama : MAFAZA
NIM : 140208061
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* dan *Course Review Horray* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh
Tanggal Sidang : 26 juni 2018
Tebal Skripsi : 61 Halaman
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsal, M,Pd
Pembimbing II : Fitriani, S.Pd.I, M.Si
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Quantum Teaching*, Model Pembelajaran *Course Review Horray*, Hasil Belajar, Laju Reaksi

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan penulis di SMA Negeri 5 Banda Aceh bahwa permasalahannya hasil belajar siswa rendah dan siswa kurang berminat terhadap pembelajaran, kurang termotivasi dan cenderung kurang aktif dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran kimia khususnya materi laju reaksi. Hal ini didukung dengan data yang diperoleh peneliti terkait hasil ulangan harian siswa pada tahun 2015/2016. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara model pembelajaran *quantum teaching* dengan *course review horay* pada materi laju reaksi di SMAN 5 Banda Aceh. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment*. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu, kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *quantum teaching* dan kelas XI IPA₂ dengan model pembelajaran *course review horray*. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan instrumen yang digunakan adalah soal tes berupa tes hasil belajar, kemudian diolah menggunakan statistik uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $1,92 < 2,002$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelaran *quantum teaching* dengan model pembelajaran *cours review horray* pada pembelajaran laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa pula saya sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat islam dari alam kebodohan menuju alam yang berilmu pengetahuan.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana pada prodi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh, dengan judul “kefektifan model pembelajaran *quantum teaching* dan *course review horray* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMAN 5 Banda Aceh”. Berkat bantuan berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda dan ayahanda serta keluarga besar yang telah banyak memberikan do'a serta dukungan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
3. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku Ketua Prodi sekaligus pembimbing I dan Ibu Fitriani M, Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Kepala Sekolah SMAN 5 Banda Aceh dan dewan guru yang telah mengizinkan dan membantu menyelesaikan penelitian ini.
5. Kepada sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan terbaik dan motivasi yang tak habis-habisnya selama penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak dan Ibu serta kawan-kawan berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 26 Juni 2018

Penulis,

Mafaza

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
PENGESAHAN SIDANG	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	5
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	8
F. DefInisi Operasional	8
BAB II LANDASAN TEORETIS.....	9
A. Model Pembelajaran	9
B. Model Pembelajaran <i>Quantum teaching</i>	11
C. Model Pembelajaran <i>Coures Review Horray</i>	14
D. Hasil Belajar	16
E. Keefektifan.....	19
F. Pembelajaran Laju Reaksi	23
G. Penelitian Yang Relevan	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Rancangan Penelitian	31
B. Populasi dan Sampel	32
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan.....	52
BAB V PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR KEPUSTAKAAN	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN	57
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	181

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Desain Penelitian	31
Tabel 3.2	: Kriteria Tingkat Reabilitasi	34
Tabel 4.1	: Jumlah Siswa Di SMA Negeri 5 Banda Aceh	38
Tabel 4.2	: Data Guru SMA Negeri 5 Banda Aceh.....	39
Tabel 4.3	: Hasil uji validitas.....	40
Tabel 4.4	: Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen 1 (model <i>Quantum Teaching</i>)	41
Tabel 4.5	: Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen 2 (model <i>Course Review Horray</i>)	42
Tabel 4.6	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa kelas Eksperimen 1	44
Tabel 4.7	: Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Akhir kelas XI.MIA ₁	45
Tabel 4.8	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa kelas Eksperimen 2.	47
Tabel 4.9	: Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Akhir kelas XI.MIA ₂	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat keputusan Dekan tentang pembimbing skripsi mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	58
Lampiran 2	: Surat permohonan keizinan untuk mengadakan penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	59
Lampiran 3	: Surat permohonan izin untuk mengadakan penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Aceh	60
Lampiran 4	: Surat keterangan telah melakukan penelitian dari SMA Negeri 5 Banda Aceh	61
Lampiran 5	: lembar validasi ahli	62
Lampiran 6	: Silabus	70
Lampiran 7	: Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) <i>Course Review Horray</i>	73
Lampiran 8	: Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) <i>Quantum Teaching</i>	83
Lampiran 9	: Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)	94
Lampiran 10	: Kisi-kisi soal	103
Lampiran 11	: Soal <i>post-test</i>	156
Lampiran 12	: Kunci jawaban <i>post-test</i>	165
Lampiran 13	: Dokumentasi	174
Lampiran 14	: Tabel t	176
Lampiran 15	: Tabel r <i>product moment</i>	178
Lampiran 16	: Tabel <i>chi-square</i> (x^2)	179

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan manusia, melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya serta karakteristik pribadinya kearah yang positif baik bagi dirinya maupun lingkungannya. Pendidikan bukan sekedar memberikan pengetahuan atau nilai-nilai atau melatih keterampilan, pendidikan berfungsi mengembangkan apa yang secara potensial dan aktual telah dimiliki oleh siswa, dengan demikian diharapkan para guru memiliki inisiatif dan kreativitas dalam kegiatan belajar mengajar secara optimal demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Adapun tujuan pendidikan dapat dibagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum adalah tujuan akhir yang ingin dicapai oleh suatu pendidikan, misalnya menjadikan sumberdaya manusia yang lebih unggul sedangkan tujuan khusus adalah tujuan pendidikan yang hendak dicapai secara khusus pada setiap kali jenjang pendidikan yang telah dicapai, misalnya tujuan yang ingin dicapai pada pendidikan taman kanak-kanak agar menjadi siswa yang secara fisik, pancaindra, intelektual dan sosial siap untuk memasuki sekolah dasar.¹ Demikian pula tujuan yang ingin dicapai tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun sekolah menengah atas adalah agar siswa

¹ Abuddin Nata, *Sosiologi Pendidikan Islam*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014) h.79

memiliki dasar-dasar pengetahuan yang diperlukan guna memasuki pendidikan yang selanjutnya.

Adapun model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar diantaranya adalah model pembelajaran *quantum teaching* dan *course review horray*. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dan tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Joyce bahwa setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.² *Quantum Teaching* merupakan model pembelajaran yang mendasar pada konsep “ bawalah dunia mereka kedalam dunia kita dan antarkan dunia kita kedunia mereka”, jadi pada model ini menekankan bahwa masuki dulu dunia mereka karena hal ini akan memudahkan pendidik untuk memimpin, menuntun dan memudahkan siswa menuju kesadaran dan ilmu pengetahuan yang lebih luas caranya dengan mengaitkan materi yang diajarkan dengan sebuah peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari, setelah kaitan itu terbentuk maka pendidik dapat membawa siswa kedalam dunianya. Dengan demikian siswa dapat membawa

² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Surabaya: PT Bumi Aksara, 2010) H. 51

apa yang mereka pelajari kedalam dunia mereka dan menerapkannya pada situasi baru.³

Model pembelajaran kooperatif tipe *course Review Horray* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. *Course review horray* dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif diantara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan keterampilan bekerja sama antar kelompok. Dalam penerapan model pembelajaran ini, masalah disajikan dengan permainan yang menggunakan kartu berisi kotak yang telah dilengkapi dengan nomor soal dan siswa/kelompok yang dahulu mendapatkan tanda benar berbentuk garis vertikal, horizontal, atau diagonal langsung berteriak “horay” atau yel-yel lainnya.

Berdasarkan permendikbud RI Nomor 59 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah, pasal 5 ayat 10 yang mencakup mata pelajaran dan peminatan ilmu pengetahuan alam antara lain Matematika, Biologi, Fisika dan Kimia.⁴ Hal ini menandakan bahwa ilmu pengetahuan alam memiliki kedudukan yang jelas dalam pendidikan dan merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dalam kurikulum Nasional. Adapun yang mencakup ilmu pengetahuan alam salah satunya yaitu kimia.

³Bobbi Deporter, Mark Reardon dan Sarah Singer-Nourie, *Quantum Teaching*, Editor Mike Hernacki, Cet. I (Bandung: Kaifa.2000), h. 37-38

⁴ Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI, *PERMENDIKBUD Nomor 59 tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, (Jakarta:KEMENDIKBUD, 2014), h.4.

Laju reaksi merupakan salah satu materi pelajaran yang terdapat dalam ilmu kimia dimana materi ini memuat perhitungan yang menuntut kemampuan berfikir dalam menganalisis soal. Dengan demikian diperlukan banyak latihan menjawab soal di papan tulis sehingga guru dapat mengetahui pemahaman siswa dan dapat pula melatih keterampilan siswa dalam menjawab soal, baik di sekolah maupun di rumah. Dengan adanya bantuan guru dan siswa lainnya sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan.

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal atau faktor dari dalam diri siswa yaitu seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Sedangkan faktor eksternal atau faktor yang berasal dari luar diri siswa yang meliputi lingkungan sosial siswa itu sendiri baik itu dirumah maupun disekolah.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan penulis di SMA Negeri 5 Banda Aceh bahwa permasalahannya hasil belajar siswa rendah dan siswa kurang berminat terhadap pembelajaran, kurang termotivasi dan cenderung kurang aktif dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran kimia khususnya materi laju reaksi. Hal ini didukung dengan data yang diperoleh peneliti terkait hasil ulangan harian siswa pada tahun 2015/2016. Berdasarkan permasalahan tersebut rencana solusi penulis yaitu dengan

menerapkan model pembelajaran *quantum teaching* dan *course review horray* agar siswa dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.⁵

Sehubungan dengan latar belakang masalah di atas maka judul penelitian ini yaitu keefektifan model pembelajaran *quantum teaching* dan *course review horray* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan ini dapat dirumuskan yaitu apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara model pembelajaran *quantum teaching* dengan *course review horray* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara model *quantum teaching* dengan *course review horay* pada materi laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis ilmiah mencoba mengutarakan jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti sesuai

⁵ Wawancara dengan Dewi Yuslinda, Guru Bidang Studi di SMA negeri 5 Banda Aceh, Tanggal 17 Juni 2017 di Banda Aceh

dengan teori yang relevan. Sehubungan dengan hal ini maka hipotesis penelitian ini yaitu :

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dengan siswa yang menggunakan model *course review horray*.
2. H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dengan siswa yang menggunakan model *course review horray*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terdiri dari dua dimensi, yaitu manfaat teoritis dan praktis.

1. Manfaat secara teoritis adalah manfaat pengembangan keilmuan atau untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan.
2. Manfaat praktis adalah manfaat yang dapat dipakai langsung baik oleh guru, siswa, sekolah, kepala sekolah, pengambil kebijakan, orangtua, praktisi pendidikan, peneliti maupun LPTK.

F. Defenisi operasional

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

1. Keefektifan merupakan kata yang berawalan ke dan akhiran an, efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil atau

sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik. Kamus ilmiah populer mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan. Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa keefektifan adalah tercapainya tujuan dalam pembelajaran karena pada hakikatnya setiap pembelajaran memiliki tujuan atau target yang ingin dicapai contohnya meningkatkan hasil belajar siswa.

2. *Quantum Teaching* merupakan model pembelajaran yang memiliki asas utama bawalah mereka kedalam dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka. Maksud dari asas ini menunjukkan bahwa langkah pertama yang harus dilakukan oleh seorang guru dalam memulai proses pembelajaran adalah memasuki dunia siswa, caranya dengan mengaitkan materi pelajaran yang akan diberikan dengan sebuah peristiwa yang terjadi dalam kehidupan nyata mereka setelah kaitan terbentuk barulah guru memberikan pemahaman kepada siswa tentang materi yang diajarkan.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *course review horray* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. *course review horray* dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif diantara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan keterampilan bekerja sama antar kelompok. Dalam penerapan model pembelajaran ini, masalah disajikan dengan permainan yang menggunakan kartu berisi kotak yang telah dilengkapi dengan nomor soal dan siswa/kelompok yang dahulu mendapatkan tanda benar berbentuk

garis vertikal, horizontal, atau diagonal langsung berteriak "*horray*" atau yel-yel lainnya.

4. Laju reaksi adalah perbandingan perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi terhadap perubahan waktu atau kecepatan suatu reaksi yang menyatakan banyaknya reaksi kimia yang berlangsung persatuan waktu.
5. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajar. Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar, jadi hasil belajar merupakan suatu hasil yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan proses belajar mengajar.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial, dalam penelitian yang dimaksud dengan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran

Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, juga dipengaruhi oleh tujuan yang akan dicapai dalam pengajaran tersebut dan tingkat kemampuan siswa. Di samping itu pula, setiap model selalu mempunyai tahap-tahap (sintak) dalam kegiatan pembelajaran, oleh karena itu, guru perlu menguasai dan dapat menerapkan berbagai keterampilan mengajar agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang beranekaragam dan lingkungan belajar yang menjadi ciri sekolah pada dewasa ini.⁶

pendidikan formal maupun nonformal adalah sarana penting untuk mengembangkan kerangka berfikir bagi manusia sehingga memperoleh kesuksesan. Hal ini disebabkan karena pendidikan berpengaruh dan berperan langsung terhadap perkembangan keseluruhan aspek kehidupan manusia.⁷

⁶ Trianto, *Model Pembelajaran*,h.51-55

⁷ Estu Hari Prabawanti. Penerapan model pembelajaran Quantum Teaching dengan metode diskusi berbantuan lembar kerja siswa (LKS) untuk meningkatkan hasil belajar materi

Pendidikan yang sekedar berorientasi pada materi akan menghasilkan siswa yang hanya berorientasi pada hasil akhir yang berupa angka, sementara segi pemahaman dan pengetahuan yang diperoleh dangkal, sehingga siswa hanya memiliki pemahaman yang bersifat verbal, dengan begitu sangatlah penting bagi guru memahami karakteristik materi, siswa dan metodologi pembelajaran dalam proses pembelajaran terutama berkaitan terhadap pemilihan model-model pembelajaran modern. Dengan demikian proses pembelajaran akan lebih variatif, inovatif dan konstruktif dalam merekonstruksi wawasan pengetahuan dan implementasinya sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas siswa. Selain itu dengan pemahaman konsep yang jelas akan membantu siswa lebih semangat dalam mengikuti pelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga pada akhirnya siswa mampu mengungkapkan kembali konsep-konsep yang telah diterimanya.

Dalam proses belajar mengajar di kelas guru mempunyai tugas untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat, sesuai dengan materi yang disampaikan agar tujuan pendidikan tercapai dengan efektif. Banyak siswa merasa kesulitan memahami suatu masalah dalam pembelajaran karena mereka tidak tahu bagaimana menemukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikannya.

B. Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

1. Pengertian *Quantum Teaching*

Model pembelajaran *quantum teaching* merupakan metode pengajaran yang memiliki asas utama bawalah mereka kedalam dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka. Maksud dari asas ini menunjukkan bahwa langkah pertama yang harus dilakukan oleh seorang guru dalam memulai proses pembelajaran adalah memasuki dunia siswa, caranya dengan mengaitkan materi pelajaran yang akan diberikan dengan sebuah peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, tindakan ini memudahkan guru untuk memotivasi, membimbing memahami konsep lebih luas. setelah kaitan terbentuk barulah guru memberikan pemahaman kepada siswa tentang materi yang diajarkan.⁸

Dari uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa jika guru dapat memasuki dunia siswa maka guru secara tidak langsung mendapatkan izin dalam memimpin, menuntun dan memudahkan siswa untuk mengikuti dan memahami pelajaran yang akan diberikan, dengan pengertian dan penguasaan lebih dalam maka siswa dapat membawa apa yang mereka pelajari kedalam dunia mereka.

2. Prinsip Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Prinsip-prinsip yang harus ada dalam pembelajaran *quantum teaching* adalah segalanya berbicara, segalanya bertujuan, pengalaman sebelum pemberian nama, akui setiap usaha dan jika layak maka layak pula dirayakan.

⁸ Bobbi Deporter, Mark Reardon dan Sarah Singer-Nourie. *Quantum...*, h. 34-35

Adapun penjelasan dari masing-masing prinsip adalah sebagai berikut. Segalanya berbicara, artinya bahwa guru merancang semua hal-hal penunjang pembelajaran seperti lingkungan kelas, bahasa tubuh guru (tatapan, gerakan tangan, dan sebagainya), lembar kerja siswa (LKPD) yang dibagikan hingga rancangan pelajaran, segalanya bertujuan agar dapat membawa pesan belajar yang diterima siswa. Segalanya bertujuan, artinya semua yang terjadi dalam perubahan harus mempunyai tujuan yang jelas. Pengalaman sebelum pemberian nama, artinya proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mendapatkan informasi sebelum mereka pelajari, karena otak manusia berkembang dan memiliki rasa ingin tahu. Akui setiap usaha, artinya guru patut memberikan pengakuan terhadap keberanian dan kepercayaan diri mereka, jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan, artinya setiap usaha yang dilakukan siswa dalam proses belajar patut dirayakan karena perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan peningkatan belajar siswa.

3. Kerangka Rancangan *Quantum Teaching*

Penyajian materi dalam model *quantum teaching* terdiri dari 6 langkah, yang dikenal dengan TANDUR yaitu singkatan dari tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi dan rayakan. Adapun komponen TANDUR tersebut adalah sebagai berikut⁹:

- a. Tumbuhkan, maksudnya adalah awal masuk pembelajaran, pendidik harus menumbuhkan minat siswa dengan memuaskannya, “apakah manfaatnya bagiku” dan manfaatkan kehidupan pelajar dan kekayaan

⁹ Eveline Siregar dan Hartini Nara. *Teori Belajar dan Mengajar*. (Bogor: Ghalia Indonesia 2010), h. 87-89

pengalaman hidupnya.

- b. Alami, pendidik menciptakan ulang dan mendatangkan pengalaman belajar yang pada umumnya dapat dimengerti oleh setiap siswa, artinya sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. Namai, kemungkinan besar kualitas proses belajar yang “terbaik” akan terjadi adalah manakala siswa telah mengalami sesuatu secara alamiah, sebelum mereka memberikan arti mengenai apa yang baru saja mereka pelajari, setelah itu berikan mereka kesempatan untuk memberikan makna atau arti mengenai apa yang telah mereka pelajari.
- d. Demonstrasikan, pendidik memberikan kesempatan (dengan beraneka ragam cara) bagi siswa untuk menunjukkan apa yang mereka pelajari.
- e. Ulangi, agar siswa lebih tahu dan memahami pelajaran yang telah dipelajari maka dalam hal ini guru menunjukkan kepada siswa cara-cara mengulang dan menunjukkan materi yang belum mereka pahami, serta memotivasi siswa merangkul pelajaran serta meminta siswa mengulanginya secara serentak.
- f. Rayakan, akui setiap usaha siswa karena belajar mengandung resiko untuk berbuat salah. Pada saat siswa mengambil langkah ini, sepantasnyalah mereka mendapatkan pengakuan atas kepercayaan diri mereka. Hal ini dikarenakan menerima pengakuan membuat siswa akan merasa bangga, percaya diri dan bahagia. Penelitian mendukung konsep bahwa kemampuan siswa meningkat karena pengakuan guru.

4. Kelebihan Model *Quantum Teaching*

Menurut Irdes dan rita¹⁰ alasan penelitian menerapkan model pembelajaran quantum teaching antara lain:

- a. Sebagai variasi dalam belajar sehingga siswa tidak merasa jenuh dan termotivasi untuk belajar.
- b. *quantum teaching* memberi siswa kesempatan untuk berlatih dan menunjukkan apa yang mereka ketahui serta menerjemahkan dan menerapkan pengetahuan mereka ke dalam pembelajaran yang lain, dan kedalam kehidupan mereka “, sehingga siswa tidak hanya dituntut pada hafalan saja melainkan dituntut juga untuk lebih banyak mengerti tentang pelajaran yang akan disampaikan.
- c. *Quantum teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang menguraikan tentang cara-cara baru yang mempermudah proses pembelajaran dan menekankan pada terciptanya suasana yang menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan mempunyai kemauan untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar

C. Model Pembelajaran *Coures Review Horray*

1. Pengertian *course raview horray*

Model pembelajaran kooperatif tipe *course review horay* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siwa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. *Course review horray* dicirikan oleh struktur tugas,

¹⁰ Irdes dan Rita “pengaruh model pembelajaran Quantum Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Zat dan Wujudnya dikelas VII semester I SMPN 3 Percut sei tuan” *Jurnal Inpafi*, Vol. 2, No. 2, Mei 2014, h. 93

tujuan, dan penghargaan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif diantara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan keterampilan bekerja sama antar kelompok. Dalam penerapan model pembelajaran ini, masalah disajikan dengan permainan yang menggunakan kartu berisi kotak yang telah dilengkapi dengan nomor soal dan siswa/kelompok yang dahulu mendapatkan tanda benar berbentuk garis vertikal, horizontal, atau diagonal langsung berteriak “horray” atau yel-yel lainnya.¹¹

2. Langkah-langkah Pembelajaran *Course review horray*

langkah-langkah model pembelajaran *course review horray* sebagai berikut.

- a. guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
- b. guru mendemonstrasikan/menyajikan materi sesuai TPK
- c. memberi kesempatan siswa untuk bertanya
- d. untuk menguji pemahaman, siswa disuruh membuat kotak sebanyak 9/16/25 sesuai kebutuhan dan setiap kotak diisi angka sesuai dengan selera masing-masing siswa
- e. guru membacakan soal secara acak dan siswa menulis jawaban dalam kotak yang nomornya disebutkan guru dan langsung berdiskusi, kalau benar beri tanda () dan kalau salah beri tanda (x)
- f. siswa yang sudah mendapat tanda () vertikal, horizontal atau diagonal harus segera berteriak *horay!* atau yel-yel lainnya

¹¹ Sugandi,A.dkk, Teori Pembelajaran (semarang: UPT UNNES Press, 2010), h.196

- g. nilai dihitung dari jawaban benar dan horay! yang diperoleh
- h. penutup.¹²

3. Kelebihan dan Kekurangan *Course Review Horray*

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Course Review Horray*

- 1) Pembelajarannya menarik dan dapat mendorong siswa untuk dapat terjun kedalamnya.
- 2) Pembelajarannya tidak monoton karena diselingi dengan hiburan sehingga suasana tidak menegangkan.
- 3) Semangat belajar meningkat karena suasana pembelajaran berlangsung menyenangkan
- 4) Skill kerja sama antarsiswa yang semakin terlatih

b. Kelemahan Model Pembelajaran *Course Review Horray*

- 1) Penyamartaan nilai antar siswa yang pasif dan aktif
- 2) Adanya peluang untuk curang
- 3) Berisiko mengganggu belajar kelas lain¹³

D. Hasil Belajar Kimia

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Nurkencana dan Sunartana hasil belajar adalah hasil nyata yang dicapai siswa setelah mempelajari mata pelajaran tertentu yang dinilai dalam bentuk angka sebagai bentuk prestasi yang dicapai. Sedangkan menurut Nana

¹² Hamzah dan Nurdin Mohammad. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Cetakan Pertama. (Jakarta: PT Bumi Aksara. 2011)

¹³ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 229

Sudjana¹⁴ hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan hasil belajar adalah kompetensi yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang mengakibatkan perubahan tingkah laku dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas belajar, dan juga mendapatkan hasil dalam bentuk angka-angka atau skor dari hasil tes setelah proses pembelajaran.

Horwart membagi tiga macam hasil belajar mengajar: (1). Keterampilan dan kebiasaan, (2). Pengetahuan dan pengarahan, (3). Sikap dan cita-cita. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan keterampilan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengaplikasikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari, jadi jelas bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan seseorang dalam mempelajari sesuatu atau materi pelajaran yang dapat dinyatakan dalam bentuk nilai seperti yang dicantumkan dalam rapor setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar juga dapat dilihat dari tes ujian harian maupun mingguan yang diberikan oleh guru. Nilai ini merupakan nilai tes murni yang dapat dikatakan sebagai ukuran kemampuan siswa dalam menjawab jawaban-jawaban yang benar.¹⁵

¹⁴ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Remaja Rosda Karya. 2009), h. 22

¹⁵ Nana Sudjana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. (Bandung : Sinar Baru Algensido Offset, 2004) , h. 22.

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai oleh siswa dalam bentuk huruf atau angka disetiap akhir dari pembelajaran. Hasil belajar menjadi suatu pengalaman belajar bagi siswa dalam perubahan tingkah laku mereka dan hasil belajar tidak menjadi patokan bagi siswa untuk belajar lebih giat. Selain itu, hasil belajar merupakan hasil akhir dari sebuah proses pembelajaran yang telah dilakukan sebagai pemahaman yang telah diperolehnya.

Hasil belajar mengacu pada struktur pengetahuan yang telah dibuat sebagai hasil dari proses pembelajaran dengan siswa dapat memecahkan masalah . Hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh struktur pengetahuan yang telah dibuat, namun juga dipengaruhi oleh sejumlah faktor lain, misalnya, kelelahan atau motivasi, faktor lingkungan dalam sekolah seperti fasilitas, model pembelajaran, pengajar. Hasil belajar dapat menunjukkan lulusan dari lembaga tertentu yang diyakini dapat menjadi lulusan terbaik dan mampu melaksanakan pembelajaran dengan baik. Selain itu, Hasil belajar dapat bertindak sebagai patokan untuk menjamin kualitas dalam pendidikan sehingga dapat mengungkap pendidikan yang lebih luas. Berdasarkan paparan di atas bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa yang terjadi berdasarkan pengalaman belajar serta kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar. Hasil belajar berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh siswa sehubungan dengan kegiatan belajar yang dilakukan. Hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor internal atau faktor dari dalam diri siswa yaitu seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis.
- b. faktor eksternal atau faktor yang berasal dari luar diri siswa yang meliputi lingkungan sosial siswa itu sendiri baik itu di rumah maupun di sekolah.

E. Keefektifan

Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil atau sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik. Kamus ilmiah populer mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan.

Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Disebut efektif apabila tercapai tujuan ataupun sasaran seperti yang telah ditentukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Emerson yang menyatakan bahwa “Efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.”¹⁶

¹⁶ Hanny Purnamasari, eka yulyana dan Rachmad ramdani “efektivitas pengelolaan badan usaha milik desa (bum desa) berbasis ekonomi kerakyatan didesa warung bambu kecamatan karawang timur kabupaten Karawang”. *Jurnal politikomindonesia*, Vol 1, No 2, Desember 2016, h.33

Efektifitas pada dasarnya berhubungan dengan pencapaian tujuan atau target kebijakan (hasil guna). Efektifitas merupakan hubungan antara keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai. Kegiatan operasional dikatakan efektif apabila proses kegiatan mencapai tujuan dan sasaran akhir kebijakan (*spending wisely*).¹⁷

Berkaitan dengan pendidikan, purwadinata mengatakan bahwa efektivitas berkenaan dengan pencapaian tujuan dalam pengajaran karena dalam proses belajar mengajar di sekolah pasti mempunyai target bahan ajar yang harus dicapai oleh setiap guru berdasarkan pada kurikulum yang berlaku pada saat itu. Bahan ajar yang banyak terangkum dalam kurikulum tersebut tentunya harus disesuaikan dengan waktu yang tersedia tanpa mengabaikan tujuan utama dari pembelajaran itu sendiri, yakni pemahaman dan keterampilan siswa. Sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila tujuan-tujuan instruksional yang telah ditentukan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik.¹⁸

Menurut Slavin (2009) ada empat indikator yang dapat kita gunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran, keempat indikator tersebut yaitu:

1. Kualitas pembelajaran (quality of insurance)

Kualitas pembelajaran yaitu seberapa besar kadar informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya atau tingkat kesalahannya semakin kecil. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran. Penentuan tingkat keefektifan

¹⁷ Mardiasmo. *Akuntansi Sektor Publik*. (Yogyakarta: Andi, 2009).h 132

¹⁸ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran dan Implikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.278

pembelajaran tergantung dengan pencapaian penguasaan tujuan pengajaran tertentu, biasanya disebut ketuntasan belajar. Menurut Suryosubroto (2009) belajar dikatakan tuntas apabila terdapat minimal 58% siswa yang mencapai daya serap yaitu KKM (kriteria ketuntasan minimal).

2. Kesesuaian tingkat pembelajaran (appropriate level of instruksion)

Kesesuaian tingkat pembelajaran yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa dalam menerima materi baru, maksudnya kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mempelajarinya tetapi belum memperoleh pelajaran tersebut. Tingkat pengajaran yang tepat dilihat dari kesiapan belajar siswa. Menurut Slameto (2010) kesiapan siswa dapat dilihat dari 3 aspek, yaitu:

- a. Kondisi fisik, mental dan emosional.
- b. Kebutuhan-kebutuhan, motif dan tujuan.
- c. Keterampilan, pengetahuan dan pengertian lain yang telah dipelajari.

Tingkat pengajaran yang tepat dikatakan efektif apabila siswa sudah siap untuk mengikuti pembelajaran, dilihat dari kriteria kesiapan belajar siswa minimal baik.

3. Insentif

Insentif yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan atau mengerjakan tugas-tugas dan mempelajari materi yang diberikan. Makin besar motivasi yang diberikan, makin besar pula keaktifan siswa dengan demikian pembelajaran akan efektif. Slameto (2010)

menyebutkan bahwa ada empat hal yang dapat dikerjakan guru dalam memberikan motivasi kepada siswa, yaitu:

- a. Membangkitkan dorongan kepada siswa untuk belajar.
- b. Menjelaskan secara konkret kepada siswa apa yang dapat dilakukan pada akhir pengajaran.
- c. Memberikan *reward* terhadap prestasi yang diperoleh sehingga dapat merangsang untuk mencapai prestasi yang lebih baik di kemudian hari.
- d. Memberikan kebiasaan belajar yang baik, intensif dikatakan efektif apabila usaha guru dalam memberikan motivasi udah maksimal, dilihat dari kriteria intensif guru minimal baik.

4. Waktu

Waktu merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran, pembelajaran akan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan. Menurut Sinambela (2008) aktivitas siswa yang diamati terkait penggunaan waktu siswa mencakup aspek-aspek berikut:

- a. Persiapan awal belajar.
- b. Menerima materi.
- c. Melatih kemampuan diri sendiri.
- d. Mengembangkan materi yang sudah dipelajari.
- e. Penutup

F. Pembelajaran Laju Reaksi

1. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi atau kecepatan reaksi yang menyatakan banyaknya reaksi kimia yang berlangsung per satuan waktu.¹⁹ Jika ada suatu persamaan seperti dibawah ini :



Maka laju reaksinya adalah :

Berkurangnya konsentrasi A tiap satuan Waktu

$$V_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$$

Berkurangnya konsentrasi B tiap satuan waktu

$$V_B = \frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$$

Bertambahnya konsentrasi AB tiap satuan waktu

$$V_{AB} = \frac{+\Delta[AB]}{\Delta t}$$

2. Persamaan Laju Reaksi

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



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

Keterangan: V = Laju reaksi

K = Konstanta laju reaksi

[A] = konsentrasi zat A (molar)

[B] = konsentrasi zat B (molar)

¹⁹ Dian Wuri Astuti, *Buas Kimia*. (jogja Bangkit Publiser: Yogyakarta, 2014), h. 67-69

X = orde reaksi zat A
 Y = orde reaksi zat B

3. Penentuan Orde Reaksi

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

Pada jenis reaksi sederhana dan reaksi kompleks berlaku :

- Reaksi yang sederhana biasanya berlaku reaksi yang homogen
- Reaksi kompleks
- Penentuan orde reaksinya tidak berdasarkan koefisien reaksi, melainkan berdasarkan dari data percobaan.

Contoh:

Dalam reaksi $mA + nB$ produk diperoleh data sebagai berikut.

[A] mol/L	[B] mol/L	V Ms ⁻¹
0,02	0,04	$0,2 \cdot 10^{-5}$
0,02	0,08	$0,4 \cdot 10^{-5}$
0,04	0,08	$1,6 \cdot 10^{-5}$

Berapa orde dan persamaan kecepatan reaksi diatas?

Jawab:

Percobaan I dan II

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

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

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

$$n = 1$$

Percobaan II dan III

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

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

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

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

$$m = 2$$

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

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

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

a. Konsentrasi / kadar

Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi. Pada reaksi dengan orde 0, laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi

b. Luas permukaan zat/ukuran

Jika luas permukaan semakin besar maka laju reaksi makin cepat

c. Suhu

Pada umumnya setiap kenaikan suhu sebesar 10°C akan memperbesar laju reaksi dua sampai 3 kali. Pada reaksi ini berlaku rumus:

$$v_2 = (2)^{\frac{T_2 - T_1}{10}} \cdot v_1$$

Keterangan :

v_1 = Laju mula-mula

v_2 = Laju setelah kenaikan suhu

T_1 = Suhu mula-mula (°C)

T_2 = Suhu akhir (°C)

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

d. Katalis

Katalis dapat menurunkan energi aktivasi suatu reaksi dengan jalan membentuk tahap-tahap reaksi yang baru sehingga laju reaksi akan berlangsung lebih cepat. Katalis dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

- 1) katalis homogen , yaitu katalis yang satu fase dengan zat yang di katalis. Contoh: larutan besi (III) dalam reaksi peruraian hidrogen peroksida.
- 2) katalis heterogen, yaitu katalis yang tidak satu fase dengan zat-zat rekatan. Contoh: serbuk MnO_2 pada penguraian kalium klorat ($KClO_3$).

G. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Anggi Destiana, Ibnu Khaldun dan Ratu Fazlia yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi di kelas XI SMA Unggul Negeri 2 *Boarding School* Banda Aceh “ hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kelompok rendah, sedang dan tinggi dengan nilai N-gain sebesar 83,7%, 77,5% dan 74.8% termasuk kategori baik, nilai t-hitung yang didapatkan dari kategori kelompok rendah, sedang dan tinggi adalah 19,94,10,63 dan 5,45 dengan nilai t-tabel 2,110 maka peningkatan terjadi secara signifikan, namun ketuntasan klasikal yang diperoleh 57,8% termasuk kategori cukup. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* pada materi laju reaksi di kelas XI SMA Unggul Negeri 2 *Boarding School* Banda Aceh dapat meningkatkan hasil belajar siswa.²⁰
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Hari Sugianto, dkk yang berjudul “Penerapan Model Untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid kelas XI IPA SMA Negeri 3 Boyolali” hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *quantum teaching* dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi koloid siswa kelas

²⁰ Anggi Destiana, Ibnu Khaldun dan Ratu Fazila . “Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi di kelas XI SMA Unggul Negeri 2 *Boarding School* Banda Aceh, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, Vol. 2, No. 2, h. 91

XI IPA 6 SMA Negeri 3 Boyolali. Hal ini dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yaitu aspek kognitif dan efektif siswa yang meningkat pada siklus I dan siklus II, pada siklus I ketuntasan aspek kognitif sebesar dan aspek efektif siswa 64,51% dan pada siklus 2 sebesar 80.65%, sedangkan ketercapaian aspek efektif pada siklus I sebesar 83,87% dan pada siklus II sebesar 90,32%.

21

3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agustawan Amat Salim, Irwan Said dan Siang Tandi Gonggo yang berjudul “ Perbedaan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Palu Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *course review horray* Dan Konvensional Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit”, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit melalui penerapan model tipe CRH dan konvensional pada siswa kelas X SMA Negeri 5 Palu. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan skor rata-rata post test pada akhir pembelajaran kelas eksperimen 23,21 sedangkan pada kelas kontrol 19,93. Hal ini diperkuat dengan analisis data statistik, diperoleh bahwa model pembelajaran kooperatif tipe CRH memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan konvensional dengan nilai t-hitung berada diluar dari rentang t_{tabel} dan t_{tabel} . Nilai t_{hitung}

²¹ Dwi Hari Sugianto, dkk, “Penerapan Model PUntuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid kelas XI IPA SMA Negeri 3 Boyolali, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 6, No.1, Maret 2017, h. 24

4,81 dan t_{tabel} 2,00 pada tahap signifikan 5% dan $dk = 53$ sehingga hipotesis dapat diterima pada taraf kepercayaan 95%.²²

4. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Zulia rahma, Radjawali Usman Erly dan Rina yang diperoleh dari seorang guru kimia kelas XI MIA SMAN 7 Pekanbaru menyatakan bahwa prestasi belajar siswa di SMA Negeri 7 Pekanbaru masih rendah, khususnya pada pembelajaran kimia. Berdasarkan pengamatan sebelum melakukan penelitian proses pembelajaran Kimia XI MIA di SMAN 7 Pekanbaru masih berpusat pada guru (*teacher centered*) dengan metode yaitu guru menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh soal kemudian soal-soal latihan, sehingga siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran, menjadikan suasana belajar menjadi kaku, monoton dan siswa tidak bersemangat dalam belajar sehingga mempengaruhi prestasi belajar siswa. Penerapan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat mengatasi rendahnya prestasi belajar siswa dengan menciptakan suasana belajar yang menyebabkan siswa termotivasi, aktif dan kolaboratif dalam belajar. Salah satu alternatif yang dipandang mampu meningkatkan motivasi, keaktifan dan kekolaboratifan siswa dalam belajar yaitu pembelajaran *Course Review Horray* (CRH).

Dalam penelitiannya yang berjudul “penerapan model pembelajaran kooperatif *course review horray* (CRH) untuk meningkatkan prestasi belajar

²² Agustiawan Amat Salim, Irwan Said dan Siang Tandi Gonggo, “Perbedaan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Palu Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course review horray* Dan Konvensional Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit, *J. Akad. Kim*, Vol. 2, N. 2, Agustus 2013, h 158

siswa pada pokok bahasan termokimia dikelas XI MIA SMAN 7 Pekanbaru” menunjukkan bahwa Penerapan model pembelajaran kooperatif *Course Review Horray* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan termokimia di kelas XI MIA SMA Negeri 7 Pekanbaru. Besarnya pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif *Course Review Horray* pada peningkatan prestasi belajar siswa adalah sebesar 12.5%.²³

²³ Zulia rahma, Radjawali Usman Erly dan Rina yang berjudul “*penerapan model pembelajaran kooperatif course review horay (CRH) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan termokimia dikelas XI MIA SMAN 7 Pekanbaru*”. Diakses pada tanggal 20 Mei 2017 dari situs: <http://jom.unri.ac.id.index.php/JOMFKIP/article/viewFile/6542/6239>

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, karena data yang diperoleh adalah data kuantitatif mengenai hasil belajar siswa, yaitu untuk menganalisis data dengan menggunakan hipotesis kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran *course review horray* pada pokok bahasan laju reaksi.

Rancangan atau desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dalam bentuk *nonequivalent control group design*, agar suatu penelitian memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian maka diperlukan rancangan penelitian yang sistematis.

Tabel 3.1 Desain penelitian: *nonequivalent control group design*

Kelompok Penelitian	Perlakuan	Hasil Belajar
Kelas eksperimen 1	<i>Quantum Teaching</i>	T ₁
Kelas eksperimen 2	<i>Course review horray</i>	T ₂

(sumber : arikunto: 2002)

Keterangan:

T₁ = Hasil belajar menggunakan *quantum teaching*

T₂ = Hasil Belajar *course review horray*

Adapun tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan model pembelajaran *quantum teaching* terhadap kelas eksperimen 1 dan menerapkan model *course review horray* terhadap kelas eksperimen 2.
2. Mencari hasil belajar setelah siswa mendapat perlakuan.

3. Menbandingkan hasil belajar pada kelas eksperimen 1 dan hasil belajar pada kelas eksperimen 2.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI. IPA di SMA Negeri 5 Banda Aceh. Sedangkan sampelnya adalah kelas XI MIA-1 dan XI MIA-2. Teknik pemilihan sampling pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, karena pembagian kelas berdasarkan atas ciri-ciri tertentu dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri tertentu populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

C. Instrumen Pengumpulan Data

1. Validitas isi

Validitas (kesahihan) adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur.²⁴ Validasi instrumen penelitian dilakukan oleh dua orang dosen yang mengajar mata kuliah evaluasi dan kimia dasar serta validasi pengguna oleh guru di SMA Negeri 5 Banda Aceh.(lihat *lampiran 6*)

²⁴ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Penerbit Remaja RosdaKarya, 2008), h. 138.

2. Validitas Korelasi

Uji validitasi dilakukan terhadap 30 siswa kelas XII.IA₁ di Mas Babun Najah dengan mencari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan. (lihat table 4.3)

Adapun rumus *Pearson Product Moment* yaitu sebagai berikut :

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

Dimana : r_{hitung} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

N = Jumlah responden

Langkah berikutnya adalah menghitung t_{hitung} dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana: r = Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = Jumlah responden

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Kaidah keputusan: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid.

3. Reliabilitas Instrumen

Keandalan (*reliability*) adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan handal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan p

roduktif.²⁵ Untuk mengetahui reliabel atau tidaknya instrumen digunakan rumus alpha KR 21 yang skornya 1 dan 0.²⁶ Rumus tersebut sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{M(K-M)}{K \cdot S_t^2} \right)$$

Dimana: r_{11} = Nilai Reliabilitas
 S_t = Varians total
 M = mean skor total
 k = Jumlah item

Adapun interpretasinya yaitu pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Reabilitas

Tingkat reabilitas	Keterangan
0,00 - 0,20	sangat tinggi
0,21 - 0,40	Lemah
0,41 - 0,40	Cukup
0,61 - 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(sumber : Arikunto: 2002)

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes. Tes ini dipergunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa yang dilakukan pada akhir pertemuan. Dalam hal ini peneliti menggunakan tes berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 22 butir, instrumen tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing meliputi isi, struktur kalimat, tata bahasa dan tata tulisan yang harus sesuai dengan aturan yang berlaku. Isi silabus, RPP, soal disesuaikan dengan model pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran quantum teaching dan model course review horray yang akan

²⁵ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan*, h. 139

²⁶ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2002) hal.171

diterapkan dalam 2 kelas yang berbeda sehingga alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini dapat mengukur apa yang diukur peneliti.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting, karena pada tahap inilah peneliti dapat menentukan statistik yang sesuai untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan yaitu tentang keefektifan model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, menurut Sudjana dapat digunakan statistik uji-t.²⁷

Adapun untuk analisa data digunakan rumus sebagai berikut:

- a) Rumus untuk mencari rata-rata

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

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata

f_i = Frekuensi

x_i = Nilai tengah

- b) Rumus untuk mencari variansi (S^2)

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

Keterangan:

S^2 = Variansi

n = Jumlah sampel

- c) Uji Normalitas

$$X^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(Q_t - Q_t)^2}{E_t}$$

²⁷ Sudjana, *Metode Statistik Edisi v*, (Banung: Tarsito, 1992), h.70

Keterangan :

X^2 = Statistik chi kuadrat

Q_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Data yang terkumpul kemudian dikelompokkan dalam tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

1) Rentang

R = skor terbesar – skor terkecil

2) Menentukan banyaknya kelas interval

$K = 1 + 3,3 \log n$

3) Menentukan panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = panjang kelas

R = rentang

K = kelas interval

4) Membuat kelas distribusi frekuensi

Setelah data ditabulasikan dalam distribusi frekuensi maka ditemukan nilai rata-rata varian dan simpangan baku yang akan digunakan dengan uji-t untuk mengetahui apakah objek peneliti (kelas yang menggunakan model *quantum teaching* dan kelas model *course review horray* memiliki hasil belajar yang sama atau tidak, maka perlu diuji homogenitas sampel pada tes hasil belajar.

d) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varian data dari kelompok maka di gunakan persamaan berikut:

$$F = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

e) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh peningkatan hasil belajar siswa, uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan “t” test:

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 2

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen 1

n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen 2

s_1^2 = varian kelas eksperimen 1

s_2^2 = varian kelas eksperimen 2

Adapun kriteria pengujian untuk uji-t adalah sebagai berikut:

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober sampai dengan 22 Oktober 2017 di SMA Negeri 5 Banda Aceh maka hasil penelitian ini diperoleh sebagai berikut:

a) Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Banda Aceh yang berlokasi di Desa Kopelma Darusalam Kecamatan Syiah Kuala yang berdekatan dengan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Melihat dari lokasinya, SMA Negeri 5 Banda Aceh memiliki tempat yang strategis untuk belajar mengajar. Hal ini dikarenakan letaknya dekat dengan jalan raya dan diapit oleh dua Universitas yaitu Universitas Syiahkuala dan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry sehingga sekolah ini mudah dijangkau dan tidak menimbulkan kebisingan yang dapat mengganggu proses belajar mengajar.

b) Keadaan Siswa

Jumlah Siswa dan siswi SMA Negeri 5 Banda Aceh adalah 623 orang, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Jumlah Siswa di SMA Negeri 5 Banda Aceh

Tingkatan Kelas	Jumlah Kelas	Jumlah
X	9	241
XI	9	165
XII	9	216

(Sumber : Pengajaran SMA Negeri 8 Banda Aceh)

c) Keadaan Guru

SMA Negeri 5 Banda Aceh mempunyai 60 tenaga guru dan pegawai terdiri dari 15 orang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Data Guru SMA Negeri 5 Banda Aceh

No	Status	Jumlah
1.	Guru	60
2.	Pegawai Tetap	13
3.	Pegawai Tidak Tetap	2

(Sumber: pengajaran SMA Negeri 5 Banda Aceh)

2. Hasil Uji Coba Instrumen Soal

Pada bagian ini akan diuraikan hasil penelitian yang telah yang dilaksanakan di SMA Negeri 5 Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI MIPA.1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI MIPA.2 eksperimen 2 dengan jumlah siswa pada masing masing siswa sebanyak 30 orang. Kemampuan kognitif siswa dapat dilihat berdasarkan tes tertulis yang dilakukan setelah proses pembelajaran berakhir. Hal ini bertujuan untuk melihat nilai akhir terhadap hasil belajar siswa, peneliti merumuskan beberapa KI, KD dan Indikator yang penting tentang materi laju reaksi dengan menerapkan model *quantum teaching* dan *course review horray*.

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan pada 30 siswa, pertanyaan dinyatakan valid apabila $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$, uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah pertanyaan pada soal layak untuk digunakan. Perhitungan uji validitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat bantu excel.

Tabel 4.3. hasil uji validitas

No	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1	0,392	0,361	Valid
2	0,524	0,361	Valid
3	0,423	0,361	Valid
4	0,364	0,361	Valid
5	0,280	0,361	Tidak valid
6	0,381	0,361	Valid
7	0,417	0,361	Valid
8	0,367	0,361	Valid
9	0,402	0,361	Valid
10	0,381	0,361	Valid
11	0,474	0,361	Valid
12	0,385	0,361	Valid
13	0,431	0,361	Valid
14	0,401	0,361	Valid
15	0,393	0,361	Valid
16	0,265	0,361	Tidak valid
17	0,338	0,361	Tidak valid
18	0,390	0,361	Valid
19	0,375	0,361	Valid
20	0,087	0,361	Tidak valid
21	0,456	0,361	Valid
22	0,456	0,361	Valid
23	0,368	0,361	Valid
24	0,168	0,361	Tidak valid
25	0,275	0,361	Tidak valid
26	0,376	0,361	Valid
27	0,225	0,361	Tidak valid
28	0,288	0,361	Tidak valid
29	0,437	0,361	Valid
30	0,376	0,361	Valid
31	0,562	0,361	Valid
33	0,458	0,361	Valid

b) Uji Reabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui konsistensi alat evaluasi, yaitu tes subjektif, Pengujian reliabilitas menggunakan *Excel* (Lihat Lampiran 11)

$$r_{II} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{M(K-M)}{K \cdot St^2} \right)$$

$$r_{II} = \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(1 - \frac{17,9(25-17,29)}{25 \cdot 21,2} \right)$$

$$r_{II} = (1,04) \left(1 - \frac{127,4}{528,8} \right)$$

$$r_{II} = (1,04) (0,759)$$

$$r_{II} = 0,789$$

Berdasarkan uji reabilitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki tingkat reabilitas yang tinggi yaitu 0,789. (lihat tabel 3.2)

c) Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Adapun data tes siswa kelas eksperimen 1 yaitu dengan menggunakan model *quantum teaching* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 data hasil belajar kelas eksperimen 1 (model *quantum teaching*)

No (1)	Nama (2)	Nilai tes hasil belajar (3)
1	X ₁	68
2	X ₂	77
3	X ₃	77
4	X ₄	77
5	X ₅	82
6	X ₆	82
7	X ₇	77
8	X ₈	72
9	X ₉	77
10	X ₁₀	68
11	X ₁₁	68
12	X ₁₂	77
13	X ₁₃	68
14	X ₁₄	90
15	X ₁₅	82
16	X ₁₆	77
17	X ₁₇	77
18	X ₁₈	72

(1)	(2)	(3)
19	X_{19}	82
20	X_{20}	90
21	X_{21}	82
22	X_{22}	77
23	X_{23}	68
24	X_{24}	77
25	X_{25}	68
26	X_{26}	77
27	X_{27}	68
28	X_{28}	77
29	X_{29}	68
30	X_{30}	77
	Jumlah	$\Sigma x = 2279$
	Rata-rata	75,9

(sumber: Hasil penelitian di SMA Negeri 5 Banda Aceh tanggal 17 oktober 2017)

Adapun data tes hasil belajar siswa kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *course review horray* dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Data hasil belajar kelas eksperimen 2 (model *Course review horray*)

No	Nama	Nilai tes hasil belajar
(1)	(2)	(3)
1	X_1	68
2	X_2	73
3	X_3	77
4	X_4	73
5	X_5	82
6	X_6	82
7	X_7	73
8	X_8	68
9	X_9	77
10	X_{10}	64
11	X_{11}	68
12	X_{12}	73
13	X_{13}	68
14	X_{14}	82
15	X_{15}	82
16	X_{16}	73
17	X_{17}	73
18	X_{18}	68

(1)	(2)	(3)
19	X_{19}	82
20	X_{20}	86
21	X_{21}	82
22	X_{22}	72
23	X_{23}	68
24	X_{24}	77
25	X_{25}	68
26	X_{26}	72
27	X_{27}	68
28	X_{28}	77
29	X_{29}	59
30	X_{30}	77
	Jumlah	$\Sigma x = 2175$
	Rata-rata	72,5

(sumber: Hasil penelitian di SMA Negeri 5 Banda Aceh tanggal 17 oktober 2017)

d) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Sebelum data dianalisis dengan menggunakan statistik, maka terlebih dahulu dicari nilai rata-rata, simpangan baku dan kenormalan sebaran data, untuk menghitung rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (s), terlebih dahulu data yang terkumpul harus di tabulasi ke dalam daftar distribusi frekuensi data kelompok dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Kelas eksperimen (XI MIPA.1)

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 90 - 59 \\
 &= 31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 30 \\
 &= 1 + (3,3) 1,47
 \end{aligned}$$

$$= 5,85 \text{ (diambil } K = 6)$$

$$\text{Panjang kelas (P)} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{31}{6}$$

$$= 5,3 \text{ (diambil } P = 5)$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i X_i$	$f_i X_i^2$
1.	65-69	8	67	4489	536	35912
2.	70-74	2	72	5184	144	10368
3.	75-79	13	77	5929	1001	77077
4.	80-84	5	82	6724	410	33620
5.	85-89	0	176	30976	0	0
6.	90-94	2	92	8464	184	16928
	Jumlah	30	-	-	2275	173905

(sumber: hasil pengolahan Data Nilai Tes Akhir Siswa)

Keterangan

f_i = Frekuensi

x_i = Nilai tengah

x_i^2 = Nilai tengah dikuadratkan

$f_i x_i$ = Perkalian antara banyak data dan nilai tengah

$f_i \cdot x_i^2$ = frekuensi dikalikan dengan nilai tengah yang dikuadratkan

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata. Varians dan simpangan bau sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{2275}{30}$$

$$= 75,8$$

Varians (S^2) dan simpangan baku (S) adalah:

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

$$S_1^2 = \frac{30 \sum 173905 - (2275)^2}{30(30-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{5217150 - 5175625}{30(29)}$$

$$S_1^2 = \frac{41525}{870}$$

$$S_1^2 = 47,7$$

$$S_1 = \sqrt{47,7}$$

$$S_1 = 6,9$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 75.8$ variansinya adalah $S_1^2 = 47,7$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 6,9$. Kemudian diuji formalitas data dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil tes akhir (*post-tes*) berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji formalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas XI.MIA₁

Nilai	Batas kelas (x)	Z skor	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
65-69	64,5	-1,64	0,9495	0,6309	18,9	8
70-74	69,5	-0,91	0,3186	0,2433	7,29	2
75-79	74,5	-0,19	0,0753	-0,1301	-3,90	13
80-84	79,5	0,54	0,2054	-0,1908	-5,72	5
	84,5	1,26	0,3962			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
85-89				-0,0799	-2,39	0
	89,5	1,98	0,4761			
90-94				-0,0205	-0,61	2
	94,5	2,71	0,4966			

Sumber : Hasil Penelitian di SMA Negeri 5 Banda Aceh Tahun 2017.

Maka nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(8-18,9)^2}{18,9} + \frac{(2-7,29)^2}{7,29} + \frac{(13-(-3,90))^2}{-3,90} + \frac{(5-(-5,72))^2}{-5,72} + \frac{(0-(-2,39))^2}{-2,39} +$$

$$\frac{(2-(-0,61))^2}{-0,61}$$

$$\chi^2 = 6,28 + 3,83 + (-73,2) + (-20) + (-2,39) + (-11,1)$$

$$\chi^2 = -96,5$$

Hasil perhitungan χ^2 hitung untuk tes akhir adalah 51,8. Pengujian di lakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan dk = (k - 3), dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas (k = 6), sehingga nilai dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah dk = (6 - 3) = 3, maka dari tabel distribusi $(0,95)_{(3)}$ diperoleh 7,81. Karena $-96,5 < 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir siswa kelas XMIA₁ berdistribusi normal.

2) Kelas eksperimen (XI MIPA.2)

Rentang (R) = data tersebar - data terkecil

$$= 89-59$$

$$= 30$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 30 \\
 &= 1 + (3,3) 1,47 \\
 &= 5,85 \text{ (diambil K = 6)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{30}{6} \\
 &= 5 \text{ (diambil P = 5)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen 2

No	Nilai Tes	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	<i>Xi</i> ²	<i>Fixi</i>	<i>Fixi</i> ²
1.	59-63	1	61	3721	61	3721
2.	64-68	9	66	4356	594	39204
3.	69-73	8	71	5041	568	40328
4.	74-78	5	76	5776	380	28880
5.	79-83	6	81	6561	486	39366
6.	84-88	1	86	7396	86	7396
	Jumlah	30	-	-	2175	158896

(sumber: hasil pengolahan Data Nilai Tes Akhir Siswa)

Keterangan

- fi* = frekuensi
xi = nilai Tengah
*xi*² = nilai tengah dikuadratkan
fixi = perkalian antara banyak data dan nilai tengah
*Fi.xi*² = frekuensi dikalikan dengan nilai tengah yang dikuadratkan

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata. Varians dan simpangan bau sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata } \bar{x} &= \frac{\sum FiXi}{\sum Fi} \\
 &= \frac{2175}{30} \\
 &= 72,5
 \end{aligned}$$

Varians (S^2) dan simpangan baku (S) adalah:

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

$$S_1^2 = \frac{30 \sum 158896 - (2175)^2}{30(30-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{4766800 - 4730625}{30(29)}$$

$$S_1^2 = \frac{36175}{870}$$

$$S_1^2 = 41,6$$

$$S_1 = \sqrt{41,6}$$

$$S_1 = 6,4$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 72,5$ variansinya adalah $S_1^2 = 41,6$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 6,4$. Kemudian diuji formalitas data dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil tes akhir (*post-tes*) berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji formalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas XI.MIA₂

Nilai	Batas kelas (x)	Z skor	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	58,5	-2,18	0,4854			
59-63				0,0662	1,98	1
64-68	63,5	-1,40	0,4192	0,1868	5,60	9
69-73	68,5	-0,62	0,2324	0,1728	5,18	8
	73,5	0,15	0,0596			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
74-78				-0,2642	-7,92	5
	78,5	0,93	0,3238			
79-83				-0,1326	-3,97	6
	83,5	1,71	0,4564			
84-88				-0,0367	-1,10	1
	88,5	2,46	0,4931			

Sumber : Hasil Penelitian di SMA Negeri 5 Banda Aceh Tahun 2017.

Maka nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1-1,98)^2}{1,98} + \frac{(9-5,60)^2}{5,60} + \frac{(8-5,18)^2}{5,18} + \frac{(5-(-7,92))^2}{-7,92} + \frac{(6-(-3,97))^2}{-3,97} + \frac{(1-(-1,10))^2}{-1,10}$$

$$\chi^2 = 0,48 + 2,06 + 1,53 + (-21,0) + (-25) + (4,0)$$

$$\chi^2 = -45,9$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} untuk tes akhir adalah -45,9. Pengujian di lakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan $dk = (k - 3)$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga nilai dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk = (6 - 3) = 3$, maka dari tabel distribusi $(0,95)_{(3)}$ diperoleh 7,81. Karena $51,8 < 7,81$ atau $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir siswa kelas XI MIA₂ berdistribusi normal.

e) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varian data dari kelompok maka di gunakan persamaan berikut:

$$F = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

$$F = \frac{47,7}{41,6}$$

$$= 1,14$$

Berdasarkan data yang diperoleh harga $f_{hitung} = 1,14$ kemudian di bandingkan dengan f_{tabel} pada derajat kebebasan dk pembilang (k-3) dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat banyak kelas (k=6) sehingga dk pembilang $6-3 = 3$ dan dk penyebut (k-3) = $6-3 = 3$ pada taraf signifikan 5% ($= 0,05$) adalah 9,28. Dengan demikian dapat di katakan terdapat kesamaan varian terhadap kemampuan siswa pada kelas XI.MIA₁ dan XI.MIA₂. Sehingga dapat di simpulkan bahwa data tes kedua kelas homogen.

f) Pengujian Hipotesis Hasil Belajar

Berdasarkan perhitungan, di peroleh data kelas eksperimen menggunakan model *quantum teaching* adalah $\bar{x}_1 = 75,8$; $S^2 = 47,7$ dan $S = 6,9$ dan untuk data kelas eksperimen menggunakan model *course reviuw horray* adalah $\bar{x}_2 = 72,5$ $S^2 = 41,6$ dan $S = 6,4$. Hipotesis pada penelitian ini di uji dengan uji-t berpasangan dan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikansi $= 0,05$.

Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan yaitu dengan menggunakan statistik uji-t:

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

$$= \frac{75,8 - 72,5}{\sqrt{\frac{(6,9)^2}{30} + \frac{(6,4)^2}{30}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{3,3}{\sqrt{\frac{47,61}{30} + \frac{40,96}{30}}} \\
&= \frac{3,3}{\sqrt{1,587 + 1,365}} \\
&= \frac{3,3}{\sqrt{2,952}} \\
&= \frac{3,3}{1,718} \\
&= 1,92
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka di peroleh $t_{hitung} = 1,92$. Untuk membandingkan t_{tabel} dengan t_{hitung} maka terlebih dahulu di cari derajat kebebasan (dk) dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
dk &= n_1 + n_2 - 2 \\
&= 30 + 30 - 2 \\
&= 58
\end{aligned}$$

Pada perhitungan di atas maka di peroleh nilai $t_{hitung} = 1,92$, dari tabel signifikan $\alpha = 0,05$ taraf kepercayaan 0,95 dan derajat kebebasan (dk) $= (n_1 + n_2 - 2) = (30 + 30 - 2) = 58$ dari tabel distribusi di peroleh $t_{(0,95)(58)} = 2,002$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $1,92 < 2,002$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dengan model pembelajaran *cours review horray* pada pembelajaran laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

B. Pembahasan

Pembelajaran kimia khususnya pada materi laju reaksi memiliki beberapa tujuan diantaranya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan atau mempersentasikan hasil diskusi yang telah mereka lakukan melalui gaya bahasa siswa itu sendiri, untuk memberikan kemudahan pencapaian tujuan yang diinginkan guru maka dipergunakan model pembelajaran *quantum teaching* dan model pembelajaran *course review horray*.

Kedua model ini sebanding dimana sintaks dari kedua model ini hampir sama dan memiliki keunggulan masing-masing, dari hasil tes menunjukkan bahwa penggunaan kedua model tersebut memberikan pengaruh besar terhadap hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran secara konvensional. Dari kegiatan belajar mengajar pada materi laju reaksi dikelas yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dan kelas yang menggunakan *course review horray* sama-sama menunjukkan penguasaan kognitif sudah semakin baik, siswa lebih bersemangat dalam belajar dan suasana belajar juga menyenangkan.

Selama proses pembelajaran berlangsung didominasi kegiatan diskusi dengan kelompok. Konsep ini mengandung arti bahwa hasil belajar siswa meningkat apabila siswa bekerja sama dengan teman sejawat sehingga memudahkan siswa dalam memahami suatu materi ajar atau bahan ajar.

Berdasarkan hasil tes akhir (*post-test*) menggunakan model *quantum teaching* kepada 30 orang siswa lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *course review horray*, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil

belajar di capai yaitu 75,8 hal ini menandakan bahwa hasil pencapaian telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu mencapai KKM 75, Sedangkan hasil tes akhir (*post-test*) nilai rata-rata yang di capai pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *course review horray* adalah 72,5, dari uji normalitas data yang telah di lakukan, ternyata data menyebar secara normal, sehingga data dapat dianalisis menggunakan uji-t.

Uji hipotesis menunjukkan tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara model pembelajaran *quantum teaching* dan model pembelajaran *course review horray*. Hal ini terbukti dari uji-t pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) taraf kepercayaan $0,95 = 1,92$. Nilai t_{hitung} di bandingkan dengan harga t_{tabel} dan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2) = (30 + 30 - 2) = 58$ dari tabel distribusi di peroleh $t_{(0,95) (58)} = 2,002$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $1,92 < 2,002$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perdaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelaran *quantum teaching* dengan model pembelajaran *course review horray* pada pembelajaran laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model *quantum teaching* dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model *course review horray* pada pembelajaran laju reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh, hal ini dibuktikan dengan uji-t yang diperoleh $t_{(0,95)(58)} = 2,002$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau 1,92 < 2,002 dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan nilai rata-rata 75,8 untuk kelas eksperimen menggunakan model *quantum teaching* sedangkan untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *coures review horray* sebesar 72,5.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Mengingat pembelajaran laju reaksi banyak menggunakan konsep perhitungan maka peneliti menyarankan guru dapat menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* yang bersifat menyenangkan.
2. Diharapkan kepada guru untuk menerapkan model-model pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan agar siswa lebih kreatif dan termotivasi dalam proses belajar mengajar.

3. Kepada peneliti selanjutnya agar dapat meneliti lebih lanjut tentang laju reaksi dengan menggunakan model *quantum teaching* dengan lebih memfokuskan yang abstrak dari materi dengan melakukan percobaan atau demonstrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- . 2004. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset.
- Astuti, Dian Wuri. 2014. *Buas Kimia*. Yogyakarta: Jogja Bangkit Publiser
- Departemen Pendidikan Nasional RI. 2003. *undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan.
- Deporter, Bobbi, dkk. 2000. *Quantum Teaching*, Editor Mike Hernacki. Cet. I. Bandung: Kaifa.
- Dwikusmayanti. “peningkatan hasil belajar IPS dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* di SD N Balong”, *jurnal pendidikan guru sekolah dasar edisi 4*, Vol. 1, No. 1
- Eveline Siregar dan Hartini Nara. 2010. *Teori Belajar dan Mengajar*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hamzah dan Nurdin Mohammad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irdes dan Rita “pengaruh model pembelajaran Quantum Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Zat dan Wujudnya dikelas VII semester I SMPN 3 Percut sei tuan”. 2014. *Jurnal Inpafi*, Vol. 2, No. 2
- Mardiasmo. 2009. *Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta: Andi.
- N L Md Ari krisna yanti, I Md Suarjana dan I Nym Arcana” *pengaruh model pembelajaran course review horay terhdap kemampuan berfikir kritis mata pelajaran IPS siswa kelas V SD kecamatan kediri*”. Diakses pada tanggal 15 Mei 2017 dari situs ejournalundiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/View/672
- Nata, Abuddin. 2014. *Sosiologi Pendidikan Islam*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Prabawanti, Estu Hari. Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan metode diskusi berbantuan lembar kerja siswa (LKS) untuk meningkatkan hasil belajar materi bentuk pangkat dan akar di SMA 2 Magetan. 2015 *Jurnal ilmiah pendidikan matematika*, Vol. 3, No. 2
- Purnamasari, Hanny, eka yulyana dan Rachmad ramdani “efektivitas pengelolaan badan usaha milik desa (bum desa) berbasis ekonomi kerakyatan didesa warung bambu kecamatan karawang timur kabupaten Karawang”. 2016. *Jurnal politikomindonesia*, Vol 1, No 2
- Purwanto, Ngelim. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Penerbit Remaja RosdaKarya
- Rahma, Zulia, Radjawali Usman Erly dan Rina yang berjudul “*penerapan model pembelajaran kooperatif course review horay (CRH) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan termokimia dikelas XI MIA SMAN 7 Pekanbaru*”. Diakses pada tanggal 20 Mei 2017 dari situs: <http://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/viewFile/6542/6239>
- Rusdi, Muhammad. Pendidikan dalam perspektif psikologi. 2015. *Jurnal pendidikan*.Vol.2, No. 2
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: remaja rosda karya.
- Sugandi,A.dkk. 2010. *Teori Pembelajaran*. semarang: UPT UNNES Press.
- Sukmadinata, Nana syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Prose Pendidikan*. Bandung: Rosda Karya.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Surabaya: PT Bumi Aksara.
- Usman, Husaini, Purnomo Setiady Akbar. 2011. *Pengantar Statistika Edisi Kedua* Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran dan Implikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-7291/Ua.08/FTK/Ep.05.6/09/2017

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian matakuliah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

dengingat :

- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
- 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;
- Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 21 Agustus 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA :

Menunjuk Saudara:

1. Dr. Azhar Amsal, M. Pd	sebagai Pembimbing Pertama
2. Fitriani, M. Si	sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:

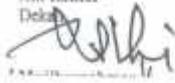
Nama : Mafiza
NIM : 140208061
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran Quantum Teaching dan Course Review Horray terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh

KEDUA : Pembinaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2017/2018;

KEEMPAT : 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 September 2017
An. Rektor
Dekan



Lampiran 2

	KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN Jl. Syekh Abdir Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp. (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id
Nomor : B-9040 /Un.DB/TU-FTK/ TL.00/10/2017	9 Oktober 2017
Lamp : -	
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi	

Yth. Kepala Dinas Pendidikan Aceh

di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

N a m a	: Mafaza
N I M	: 140208061
Prodi	: Pendidikan Kimia (PKIM)
Semester	: VII
A l a m a t	: Jl. Teri, No. 1, Jeulingke - Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 5 Banda Aceh

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

Efektifitas Model Pembelajaran Quantum Teaching dan Course Review Horray Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 5 Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih

Ani. Delisa,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Saia Farzani AH

Lampiran 3

	PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 5 KOTA BANDA ACEH <small>Jalan Hamzah Panteri No.3 Kopelra Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111 Telp. (0651) 7952010 Email: sma5b.aceh@gmail.com Website: www.dindikita.net</small>
<u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor : 070/ 331 /2018	
<p>Berdasarkan Surat Dinas Pendidikan Provinsi Banda Aceh Nomor: 070/B.I/8998/2017 tanggal 13 Oktober 2017 tentang Izin Pengumpulan Data, maka Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Banda Aceh menerangkan :</p>	
N a m a	: MAFAZA
NIM	: 140208061
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Alamat	: Banda Aceh
<p>Yang namanya tersebut di atas benar telah mengumpulkan data/ melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Banda Aceh pada tanggal 17 Oktober s.d 22 Oktober 2017 untuk Penyelesaian Skripsi dengan judul :</p>	
" KEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DAN COURSE REVIEW HORRAY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 5 BANDA ACEH"	
<p>Demikian surat ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.</p>	
<p>Banda Aceh, 29 Juni 2018</p>  <p><i>Kepala Sekolah, /s/</i> Pembina K.I 0851231 198903 1 282</p>	

Lampiran 4

	PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121 Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32396 Website : didik.acehprov.go.id , Email : didik@acehprov.go.id
---	--

Nomor	: 070/B.1/677/2017	Banda Aceh, 19 Oktober 2017
Sifat	: Biasa	Yang Terhormat,
Lampiran	: -	Kepala SMA Negeri 5 Banda Aceh
Hal	: Izin Pengumpulan Data	di -

Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-9040/Un.68/TU-FTK/TL.00/10/2017 tanggal 9 Oktober 2017 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data menyusun skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada :

Nama	: Mafazu
NIM	: 140208061
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul Skripsi	: "Kefektifan Model Pembelajaran Quantum Teaching dan Course Review Horray Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Laju Rendak di SMA Negeri 5 Banda Aceh"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Mahasiswa Melaporkan dan menyerahkan hasil 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 ...
64



ZULKAFLI SIDI, M.Pd
PEMBINA Tk.I
NIP. 89062181998011001

Terselasa :

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

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DAN COURSE REVIEW HORRAY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 5 BANDA ACEH

Petunjuk

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	0
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
11.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
13.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
16.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
17.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
18.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
19.	2	*	0

20.	✗	1	0
21.	✗	1	0
22.	✗	1	0
23.	✗	1	0
24.	✗	1	0
25.	✗	1	0
26.	✗	1	0
27.	✗	1	0
28.	✗	1	0
29.	✗	1	0
30.	✗	1	0
31.	✗	1	0
32.	✗	1	0
33.	✗	1	0

Banda Aceh, 30 september 2017

Penilai

 Dewi Yustinda, S. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Pada materi laju reaksi

Petunjuk

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	X	1	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0
7.	X	1	0
8.	X	1	0
9.	X	1	0
10.	X	1	0
11.	X	1	0
12.	X	1	0
13.	X	1	0
14.	X	1	0
15.	X	1	0
16.	X	1	0
17.	X	1	0
18.	X	1	0
19.	X	1	0
20.	X	1	0
21.	X	1	0
22.	X	1	0
23.	X	1	0
24.	X	1	0
25.	X	1	0

26.	X		1	0
27.	X		1	0
28.	X		1	0
29.	X		1	0
30.	X		1	0
31.	X		1	0
32.	X		1	0
33.	X		1	0

Banda Aceh, 30 september 2017

Penilai



Haris Munandar, pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING
DAN COURSE REVIEW HORRAY TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 5
BANDA ACEH

Petunjuk

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

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

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

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

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	X	1	0
2.	X	1	0
3.	2	X	0
4.	X	1	0
5.	X	1	0
6.	X	1	0
7.	X	1	0
8.	2	X	0
9.	2	X	0
10.	2	X	0
11.	X	1	0
12.	X	1	0
13.	X	1	0
14.	X	1	0
15.	2	X	0
16.	2	X	0
17.	X	1	0
18.	X	1	0
19.	X	1	0

20.	X	1	0
21.	X	1	0
22.	X	1	0
23.	X	1	0
24.	X	1	0
25.	X	1	0
26.	2	X	0
27.	2	X	0
28.	X	1	0
29.	X	1	0
30.	X	1	0
31.	2	X	0
32.	X	1	0
33.	X	1	0

Banda Aceh, 30 september 2017

Penilai

Safiqal, M. Pd.

Lampiran 6

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMAN 5 BANDA ACEH

Kelas : XI / I

Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan laju reaksi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian dan pengukuran laju reaksi Teori tumbukan Faktor-faktor 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati reaksi yang berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat, contoh petasan, perkaratan (korosi) 		2 mmg x 4 JP	Sunardi. 2011, Kimia Bilingual Untuk SMA/MA

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
<p>pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>	<p>yang mempengaruhi laju reaksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi 	<p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan terkait: Apakah pengertian dari laju reaksi?, Apa bunyi dari teori tumbukan?, Apa faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan?, Bagaimana cara menentukan laju reaksi?, Bagaimana persamaan laju reaksi? <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengertian laju reaksi • Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi • Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh katalis yang ada dalam industri <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p>			<p>Kelas XI, Bandung: Yrama widya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literatur lainnya • Gambar (cetak)

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
<p>3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. • Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			
<p>4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali</p>					
<p>4.7 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>					

Lampiran 7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMA Negeri 5 Banda Aceh
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/Semester	:	X1/ 1
Materi Pokok	:	LAJU RAEKSI
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	1. Menjelaskan konsep laju reaksi 2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	Menjelaskan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

C. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan konsep laju reaksi dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

D. Materi Pembelajaran :

Fakta :

1. Peningkatan konsentrasi pereaksi dapat mempercepat laju reaksi.
2. Peningkatan suhu dapat mempercepat laju reaksi.
3. Penambahan luas permukaan bidang sentuh akan mempercepat laju reaksi.
4. Katalis dapat mempercepat reaksi.

Konsep:

1. Peningkatan konsentrasi berarti jumlah partikel akan bertambah pada volume tersebut dan menyebabkan tumbukan antar partikel lebih sering terjadi. Banyaknya tumbukan memungkinkan tumbukan yang berhasil akan bertambah sehingga laju reaksi meningkat.
2. Suhu suatu sistem adalah ukuran dari rata-rata energi kinetik dari partikel-partikel pada sistem tersebut. Jika suhu naik maka energi kinetik partikel-partikel akan bertambah, sehingga kemungkinan terjadi tumbukan yang berhasil akan bertambah dan laju reaksi meningkat.
3. Makin besar luas permukaan, menyebabkan tumbukan makin banyak, karena makin banyak bagian permukaan yang bersentuhan sehingga laju reaksi makin cepat.
4. Katalis dapat menurunkan energi aktivasi (E_a), sehingga dengan energi yang sama jumlah tumbukan yang berhasil lebih banyak sehingga laju reaksi makin cepat

Prinsip:

1. laju reaksi menyatakan banyaknya reaksi kimia yang berlangsung per satuan waktu

E. Metode Pembelajaran:

1. Model: *course review horray*
2. Pendekatanm: Sainifik
3. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab

F. Alat / Bahan Pembelajaran

Alat/Bahan : LKPD dan Buku Cetak

G. Sumber Belajar :

1. Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA /MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. LKPD

H. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan pertama (2 x 45 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">a. Guru memberi salam dan mempersiapkan peserta didik dilanjutkan dengan absensib. Memotivasi: Guru mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari contohnya: apa itu laju?c. Membuka pembelajaran yang akan berlangsung, yaitu tentang laju reaksid. Mengungkapkan tujuan pembelajarane. Guru menjelaskan tentang model yang digunakan dalam pembelajaran laju reaksi yaitu model Pembelajaran Course Review Horay	15 menit
Inti	Mengamati <ol style="list-style-type: none">a. Guru menjelaskan konsep laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksib. Guru menjelaskan hubungan antara teori tumbukan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	60 menit

- c. Guru bercerita tentang larutan gula dalam air panas dan air dingin. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa gula mana yang larut terlebih dahulu dan apa faktor yang menyebabkannya?
- d. Pesertadidik memperhatikan guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dimana guru menetapkan pada tiap-tiap kelompok terdiri dari 4 orang yang mana pada masing-masing kelompok harus ada sekurang-kurangnya 1 pria.
- e. Pesertadidik mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Menanya

- f. Guru bertanya bagaimana cara menentukan laju reaksi

Pengumpulan Data

- g. Setelah kelompok terbentuk, guru mengintruksikan kepada siswa untuk menjawab soal yang ada pada LKPD
- h. Guru membacakan 3 buah soal yang terdapat pada LKPD secara acak dan menyuruh kelompok mencari jawabannya kemudian jawaban yang didapat dituliskan dipapan tulis

Mengasosiasi

- i. Setelah kelompok selesai mengerjakan soal dan jawabannya telah ditulis dipapan tulis, guru dan kelompok

membahas soal tersebut sambil
menuliskan pembahasannya di papan
tulisan.

Mengkomunikasikan

- j. Kelompok yang jawabannya benar diberi tanda (v) dan langsung berteriak horay atau menyanyikan yel-yel kelompoknya.
- k. Guru menghitung nilai kelompok dari jawaban yang benar dan jumlah horay yang diterima.
- l. Memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.

- Penutup
- a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 15 menit
 - b. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
 - c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Pemberian tes hasil belajar berupa post tes yang dilakukan pada akhir pertemuan
2. Penilaian dari segi ranah kognitif dan afektif siswa berdasarkan sikap dan perilaku siswa pada saat diskusi dan persentasi

Mengetahui,
2018
Kepala Sekolah

USMAN, S.Pd
NIP. 196512311989031282

Banda Aceh 17 Oktober
Peneliti

MAFAZA
NIM. 140208061

Pertemuan II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMA Negeri 5 Banda Aceh
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/Semester	:	X1/ 1
Materi Pokok	:	LAJU REAKI
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit

B. Kompetensi Inti

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

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

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	1. Menjelaskan persamaan laju reaksi menggunakan konsep orde reaksi 2. Menjelaskan Tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan
4.7 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menentukan orde reaksi
2. Siswa mampu menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan konsep orde reaksi

E. Materi Pembelajaran:

Fakta :

Orde reaksi merupakan tingkatan suatu reaksi

Konsep:

Orde reaksi dipengaruhi oleh banyaknya faktor konsentrasi zat reaktan.

Prinsip:

bentuk umum persamaan laju reaksi

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

Mencari orde reaksi total = m + n

F. Metode Pembelajaran:

1. Model: *course review horray*
2. Pendekatanm: Sainifik
3. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab

G. Alat / Bahan Pembelajaran

Alat/Bahan : LKPD dan Buku Cetak

H. Sumber Belajar :

1. Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA /MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. LKPD

J. Langkah-Langkah pembelajaran

Pertemuan kedua 2 x 45 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Guru memberi salam dan mempersiapkan peserta didik dilanjutkan dengan absensi	

- b. Apersepsi: guru mengulang kembali materi sebelumnya dengan pertanyaan” masih ingatkah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi laju suatu reaksi”?
- a. Memotivasi: Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan kegunaan dari materi yang akan dipelajari agar siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran.
- c. Mengungkapkan tujuan pembelajaran
- d. Guru menjelaskan tentang model yang digunakan dalam pembelajaran laju reaksi yaitu model Pembelajaran *Course Review Horay*

Inti

Mengamati

- a. Guru menjelaskan persamaan laju reaksi menggunakan konsep orde reaksi
- b. Guru menjelaskan cara menentukan persamaan laju reaksi menggunakan konsep orde reaksi
- c. Guru memberikan contoh mengenai cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi
- d. Siswa memperhatikan berbagai konsep orde reaksi dalam menyelesaikan persamaan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan
- e. Siswa memperhatikan guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dimana guru menetapkan pada tiap-tiap kelompok terdiri dari 4 orang

Menanya

- f. Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan bertanya sebagai ungkapan rasa ingin tahu
- g. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.

Pengumpulan Data

- h. Setelah kelompok terbentuk, guru

mengintruksikan kepada siswa untuk menjawab soal yang ada pada LKPD

- i. Guru membacakan 3 buah soal yang terdapat pada LKPD secara acak dan setiap kelompok mencari jawabannya kemudian jawaban yang didapat dituliskan dipapan tulis

Mengasosiasikan

- j. Setelah kelompok selesai mengerjakan soal dan jawabannya telah disalin dipapan tulis, guru dan kelompok membahas soal tersebut sambil menuliskan pembahasannya di papan tulis.

Mengomunikasikan

- k. Kelompok yang jawabannya benar diberi tanda (v) dan langsung berteriak horay atau menyanyikan yel-yel kelompoknya.
- l. Guru menghitung nilai kelompok dari jawaban yang benar dan jumlah horay yang diterima.
- m. Memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.
- n. Guru memberikan hadiah atau reward pada kelompok yang memiliki banyak jawaban yang benar.

Penutup

- a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.
- b. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya

K. Penilaian Hasil Belajar

1. Pemberian tes hasil belajar berupa post tes yang dilakukan pada akhir pertemuan
2. Penilaian dari segi ranah kognitif dan afektif siswa berdasarkan sikap dan perilaku siswa pada saat diskusi dan persentasi

Mengetahui,
2018
Kepala Sekolah

USMAN, S.Pd
NIP. 196512311989031282

Banda Aceh 17 Oktober

Peneliti

MAFAZA
NIM. 140208061

Lampiran 8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMA Negeri 5 Banda Aceh
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/Semester	:	X1/ 1
Materi Pokok	:	LAJU RAEKSI
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit

L. Kompetensi Inti

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

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

M. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3. Menjelaskan konsep laju reaksi 4. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	Menjelaskan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

N. Tujuan Pembelajaran :

2. Siswa mampu menjelaskan konsep laju reaksi dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

O. Materi Pembelajaran :

Fakta :

5. Peningkatan konsentrasi pereaksi dapat mempercepat laju reaksi.
6. Peningkatan suhu dapat mempercepat laju reaksi.
7. Penambahan luas permukaan bidang sentuh akan mempercepat laju reaksi.
8. Katalis dapat mempercepat reaksi.

Konsep:

5. Peningkatan konsentrasi berarti jumlah partikel akan bertambah pada volume tersebut dan menyebabkan tumbukan antar partikel lebih sering terjadi. Banyaknya tumbukan memungkinkan tumbukan yang berhasil akan bertambah sehingga laju reaksi meningkat.
6. Suhu suatu sistem adalah ukuran dari rata-rata energi kinetik dari partikel-partikel pada sistem tersebut. Jika suhu naik maka energi kinetik partikel-partikel akan bertambah, sehingga kemungkinan terjadi tumbukan yang berhasil akan bertambah dan laju reaksi meningkat.
7. Makin besar luas permukaan, menyebabkan tumbukan makin banyak, karena makin banyak bagian permukaan yang bersentuhan sehingga laju reaksi makin cepat.
8. Katalis dapat menurunkan energi aktivasi (E_a), sehingga dengan energi yang sama jumlah tumbukan yang berhasil lebih banyak sehingga laju reaksi makin cepat

Prinsip:

2. laju reaksi menyatakan banyaknya reaksi kimia yang berlangsung per satuan waktu

P. Metode Pembelajaran:

1. Model: *Quatum Teaching*
2. Pendekatan: Sainifik
3. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab

Q. Alat / Bahan Pembelajaran

Alat/Bahan : LKPD dan Buku Cetak

R. Sumber Belajar :

3. Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA /MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
4. LKPD

S. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan pertama (2 x 45 menit),

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	f. Guru mengucapkan salam dan mempersiapkan peserta didik dilanjutkan dengan absensi g. Apersepsi: Melalui tanya jawab dengan siswa mengenai “apa itu laju?” h. Memotivasi: Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan kegunaan dari materi yang akan dipelajari agar siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran i. Mengungkapkan tujuan pembelajaran j. Guru memberikan informasi tentang cara belajar yang akan ditempuh.	15 menit
Inti	Mengamati a. Siswa memperhatikan instruksi yang disampaikan oleh guru untuk membentuk suatu kelompok berdasarkan absen b. Guru menjelaskan konsep laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan (tanamkan) c. Guru bercerita tentang larutan gula dalam air panas dan air dingin. Guru mengajukan	55 menit

pertanyaan kepada siswa gula mana yang larut terlebih dahulu dan apa faktor yang menyebabkannya? (**alami**)

- d. Siswa memperhatikan berbagai literatur mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Menanya

- e. Guru membagikan LKPD pada setiap kelompok
- f. Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan untuk bertanya sebagai ungkapan rasa ingin tahu
- g. Guru mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat mengungkapkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan kalimatnya sendiri. (**namai**)
- h. Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan materi yang sudah diberikan oleh guru

Pengumpulan Data

- i. Siswa dalam setiap kelompok mengkaji berbagai buku dan literatur lainnya mengenai materi pelajaran yang diberikan.
- j. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang permasalahan yang ada pada buku atau LKPD yang diberikan.

Mengkomunikasikan

- k. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok (**demonstrasi**)
- l. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk bertanya dan memberikan

tanggapan-tanggapan terhadap penyajian hasil diskusi kelompok

- m. Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang jawabannya kurang tepat.
- n. Guru mengapresiasi kerja setiap kelompok dan memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok (**ulangi**)
- o. Guru memberikan penghargaan, tepuk tangan dan ucapan selamat kepada kelompok yang sudah berhasil menjawab soal dengan benar (**rayakan**)
- p. Guru memberikan semangat kepada kelompok yang jawabannya belum benar agar pada pertemuan berikutnya termotivasi dalam belajar
- q. Mengajak semua siswa bertepuk tangan karena telah menunjukkan sifat positif selama proses belajar berlangsung

Penutup

- d. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 20 menit
- e. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran .
- f. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya
- g. Guru menutup pembelajaran dengan salam

T. Penilaian Hasil Belajar

1. Pemberian tes hasil belajar berupa post tes yang dilakukan pada akhir pertemuan
2. Penilaian dari segi ranah kognitif dan afektif siswa berdasarkan sikap dan perilaku siswa pada saat diskusi dan persentasi

Mengetahui,
2018
Kepala Sekolah

USMAN, S.Pd
NIP. 196512311989031282

Banda Aceh 17 Oktober

Peneliti

MAFAZA
NIM. 140208061

Pertemuan II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	:	SMA Negeri 5 Banda Aceh
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas/Semester	:	X1/ 1
Materi Pokok	:	LAJU RAEKSI
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	1. Menjelaskan persamaan laju reaksi menggunakan konsep orde reaksi 2. Menjelaskan Tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

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

C. Tujuan Pembelajaran :

3. Siswa mampu menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan orde reaksi
4. Siswa mampu menganalisis orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan

D. Materi Pembelajaran :

Fakta :

Orde reaksi merupakan tingkatan suatu reaksi

Konsep:

Orde reaksi dipengaruhi oleh banyaknya faktor konsentrasi zat reaktan.

Prinsip:

bentuk umum persamaan laju reaksi

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

Mencari orde reaksi total = $m + n$

E. Metode Pembelajaran:

1. Model: *Quatum Teaching*
2. Pendekatan: Sainifik
3. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab

F. Alat / Bahan Pembelajaran

Alat/Bahan : LKPD dan Buku Cetak

G. Sumber Belajar :

Unggul Sudarmo. 2014. *Kimia Untuk SMA /MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan kedua 2 x 45 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<p>b. Guru mengucapkan salam dan mempersiapkan peserta didik dilanjutkan dengan absensi</p> <p>c. Apersepsi: guru mengulang kembali materi sebelumnya dengan pertanyaan” masih ingatkah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi laju suatu reaksi”?</p> <p>d. Memotivasi: Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan kegunaan dari materi yang akan dipelajari agar siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>e. Mengungkapkan tujuan pembelajaran</p> <p>f. Guru memberikan informasi tentang cara belajar yang akan ditempuh.</p>	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>a. Siswa memperhatikan instruksi yang disampaikan oleh guru untuk membentuk suatu kelompok berdasarkan pertemuan yang sebelumnya.</p> <p>b. Guru menjelaskan persamaan laju reaksi berdasarkan konsep orde reaksi. (tanamkan)</p> <p>c. Guru memberikan contoh mengenai cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi (alami)</p> <p>d. Siswa memperhatikan berbagai konsep orde reaksi dalam menyelesaikan persamaan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p> <p>Menanya</p> <p>e. Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan bertanya sebagai ungkapan rasa ingin tahu</p> <p>f. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menentukan orde reaksi dan persamaan</p>	60 menit

laju reaksi. (**namai**)

- g. Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan materi yang sudah diberikan oleh guru

Pengumpulan Data

- h. siswa dalam setiap kelompok mengkaji berbagai buku dan literatur lainnya mengenai materi pelajaran yang diberikan.
- i. Menanyakan permasalahan yang ada pada buku atau LKS yang diberikan.

Mengasosiasikan

- j. guru mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut melalui kata kunci yang telah didapatkan dengan memberikan tanda sehingga siswa bisa menamai konsep atau menyelesaikan permasalahan.

Mengkomunikasikan

- k. Setiap kelompok menuliskan jawaban berdasarkan hasil diskusi kelompok (**demonstrasi**)
- l. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan-tanggapan terhadap penyajian hasil diskusi kelompok
- m. Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang jawabanya kurang tepat. (**ulangi**)
- n. Guru mengapresiasi kerja setiap kelompok dan memberikan penguatan dengan memberikan contoh soal terhadap hasil diskusi kelompok
- o. Guru memberikan penghargaan, tepuk tangan dan ucapan selamat kepada kelompok yang sudah berhasil menjawab soal dengan benar. (**rayakan**)
- p. Guru memberikan semangat kepada kelompok yang jawabannya belum benar agar pada pertemuan berikutnya termotivasi dalam belajar
- q. Mengajak semua siswa bertepuk tangan karena

telah menunjukkan sifat positif selama proses belajar berlangsung

- Penutup
- d. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 15 dengan bimbingan guru.
 - e. Bersama siswa melakukan
 - f. refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
 - g. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya
 - h. Guru mengucapkan salam dan meninggalkan ruangan

U. Penilaian Hasil Belajar

1. Pemberian tes hasil belajar berupa post tes yang dilakukan pada akhir pertemuan
2. Penilaian dari segi ranah kognitif dan afektif siswa berdasarkan sikap dan perilaku siswa pada saat diskusi dan persentasi

Mengetahui,
2018
Kepala Sekolah

Banda Aceh 17 Oktober

Peneliti

USMAN, S.Pd
NIP. 196512311989031282

MAFAZA
NIM. 140208061

LEMBAR KERJA PESERTA



Nama Kelompok :

Anggota :

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

Kompetensi Dasar :

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

Indikator :

1. Menganalisis konsep laju reaksi
2. Menjelaskan teori tumbukan
3. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Tujuan pembelajaran :

4. Siswa mampu menganalisis konsep laju reaksi
5. Siswa mampu menjelaskan teori tumbukan
6. Siswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang

1. Penegertian laju reaksi

➤ Apa itu laju?

.....
.....



➤ Apa itu reaksi?

.....
.....

➤ Mengumpulkan data

Cari beberapa sumber (buku, media dan lain-lain) untuk memecahkan masalah tersebut.



apa itu laju reaksi??

.....
.....
.....



2. Bagan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi



Berdasarkan bagan diatas, berilah kesimpulan terhadap beberapa fenomena berikut ini!



- Diantara ketiga gambar mana yang reaksinya paling cepat terjadi

.....
.....
.....



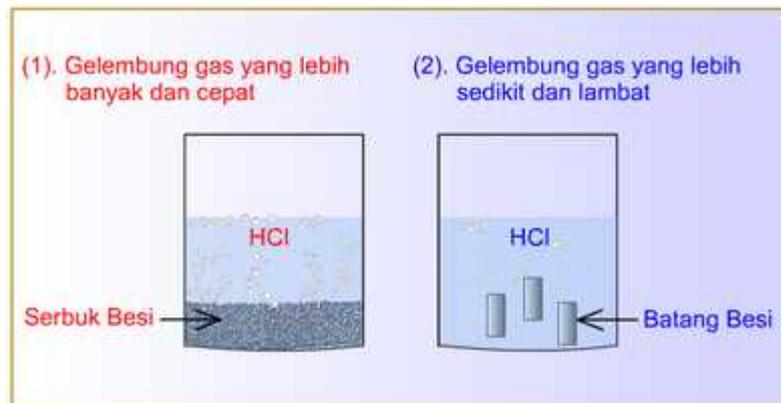
- Mengumpulkan data

Cari beberapa sumber (buku, media dan lain-lain) untuk memecahkan masalah tersebut.



Apa pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

.....
.....
.....
.....
.....
.....



➤ Dari kedua gambar diatas larutan mana yang terlebih bereaksi?

.....
.....
.....
.....

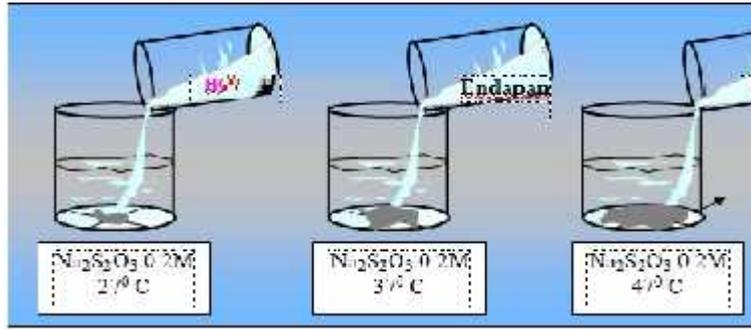


➤ Mengumpulkan data

Cari beberapa sumber (buku, media dan lain-lain) untuk memecahkan masalah tersebut.

Apa pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi ?

.....
.....
.....



➤ Diantara ketiga gambar diatas suhu berapa yang paling cepat bereaksi?

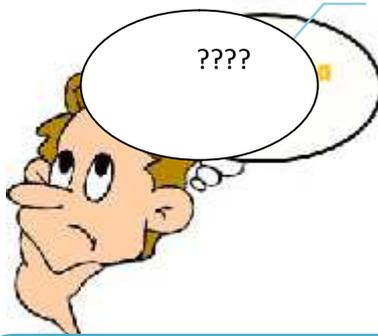
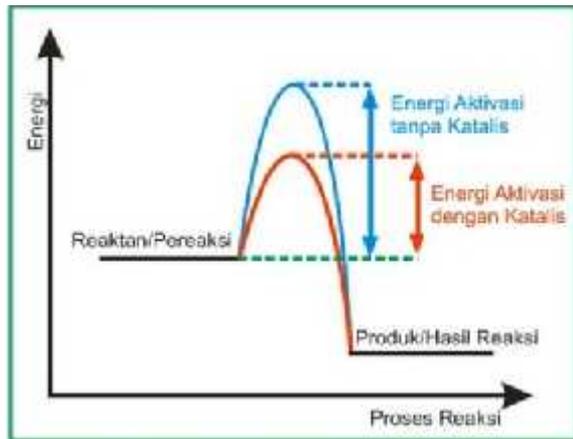
.....
.....
.....

➤ Mengumpulkan data

Cari beberapa sumber (buku, media dan lain-lain) untuk memecahkan masalah tersebut.



Apa pengaruh suhu terhadap laju reaksi?



➤ Apa itu katalis?

Apa pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Kesimpulan



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Kelompok :

Anggota :

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

Kompetensi Dasar :

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

Indikator :

- 1. Menjelaskan persamaan laju reaksi menggunakan konsep orde reaksi*
- 2. Menjelaskan Tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan*

Tujuan pembelajaran :

- 1. Siswa mampu menentukan orde reaksi*
- 2. Siswa mampu menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan konsep orde reaksi*

7.

petunjuk pengerjaan

- *Berdoa dulu sebelum mengerjakan*
- *Harus teliti selama mengerjakan LKPD*
- *Kerjakan di kertas yang telah disediakan, ya.....*

1. Diketahui persamaan reaksi berikut



bagaimana persamaan laju reaksi diatas

.....

.....

.....

.....

.....

2. Data percobaan untuk reaksi $A + B \rightarrow AB$ adalah sebagai berikut:

[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	Laju (mol $L^{-1}s^{-1}$)
0,1	0,05	20
0,3	0,05	180
0,1	0,20	320

Orde reaksi terhadap A dan B

.....

.....

.....

.....

Lampiran 10

KISI-KISI SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

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

Tahun Ajaran : 2017/2018
 Penyusun : MAFAZA
 Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan :
3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan
3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
Materi :
Laju reaksi
Indikator Soal :
Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Nomor soal
1
KUNCI
D
Ranah kognitif
C1

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

(Sumber : Soal UN 2013)

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

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

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

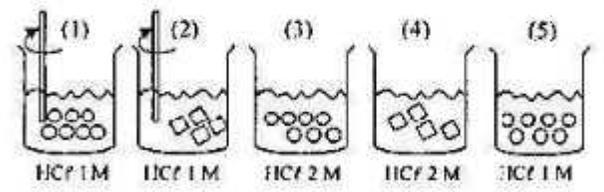
Program Studi : IPA

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Penyusun : Mafaza

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p align="center">2</p> <p>KUNCI</p> <p align="center">A</p>	<p>Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dalam larutan HCl encer!</p> <p align="center">(Sumber: Soal UN 2014)</p>  <p>(1) (2) (3) (4) (5)</p> <p>$\text{HCl } 1 \text{ M}$ $\text{HCl } 1 \text{ M}$ $\text{HCl } 2 \text{ M}$ $\text{HCl } 2 \text{ M}$ $\text{HCl } 1 \text{ M}$</p>
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>Ranah kognitif</p> <p align="center">C1</p>	<p>Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor</p>
<p>Indikator Soal :</p> <p>Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>		<p>A. (1) terhadap (2) B. (2) terhadap (3) C. (2) terhadap (4) D. (3) terhadap (5) E. (4) terhadap (5)</p>

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Program Studi : IPA

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Penyusun : Mafaza

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 3 KUNCI A	Dibawah ini adalah faktor yang mempengaruhi laju reaksi kecuali . . . a. konsentrasi hasil reaksi b. Konsentrasi zat c. luas permukaan d. Suhu e. Katalis (Sumber : mustafa Bakri, 2008, <i>SPM (Seri Pendalaman Materi) Kimia SMA</i> , Jakarta: Erlangga)
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif C1	
Indikator Soal Mengidentifikasi faktor-faktor faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Program Studi : IPA

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Penyusun : MAFAZA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 4 KUNCI B Ranah kognitif C1	Data percobaan reaksi antara batu pualam dan larutan asam klorida adalah sebagai berikut <table border="1"><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 B. 4 C. 2 D. 5 E. 3</p> <p>(Sumber: Sudarmo, Unggul. 2013. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> Jakarta: Erlangga)</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
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																		
Materi : Laju reaksi																				
Indikator Soal : Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi																				

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

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

Tahun Ajaran : 2017/2018

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p> <p>Indikator Soal :</p> <p>Mengidentifikasi faktor-faktor laju reaksi yang mempengaruhi laju reaksi</p>	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">Nomor soal</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">KUNCI</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">C</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">Ranah kognitif</td></tr> </table>	Nomor soal	5	KUNCI	C	Ranah kognitif
Nomor soal						
5						
KUNCI						
C						
Ranah kognitif						

Percobaan	Konsentrasi HCl (volume 25 ml)	Ukuran Partikel Pualam (2 gram)	Suhu Awal (Celsius)	Waktu Reaksi (menit)
1	2 M	Kerikil	25	4
2	1 M	Kerikil	25	10
3	1 M	Serbuk	25	3
4	1 M	Kerikil	35	1
5	0,5 M	Serbuk	25	8

Perhatikan data percobaan berikut dengan teliti!

Perubahan laju reaksi pada percobaan 2 dan 3 dipengaruhi oleh

A. Waktu B. Massa C. Luas permukaan
 C. Konsentrasi larutan D. Suhu

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

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p align="center">6</p>	<p>Data hasil percobaan untuk reaksi : $P + Q \rightarrow R$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Massa dan bentuk zat P</th> <th>[Q] (Molar)</th> <th>Suhu (°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 kep.ng</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>	Percobaan	Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu (°C)	Waktu (menit)	1	10 gram bongkahan	2	25	5	2	10 gram serbuk	2	25	3	3	10 gram kep.ng	3	25	4	4	10 gram bongkahan	4	25	2
	Percobaan		Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu (°C)	Waktu (menit)																					
	1		10 gram bongkahan	2	25	5																					
2	10 gram serbuk	2	25	3																							
3	10 gram kep.ng	3	25	4																							
4	10 gram bongkahan	4	25	2																							
<p>KUNCI</p> <p align="center">B</p>																											
<p>Ranah kognitif</p> <p align="center">C1</p>																											
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>																											
<p>Indikator</p> <p>Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>																											

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 7 KUNCI B	Fungsi katalis adalah untuk... A. Menaikkan energi kinetik molekul pereaksi B. Menurunkan energi pengaktifan dari seluruh reaksi C. Mengubah jalannya reaksi sehingga energi aktivasinya turun D. Meningkatkan frekuensi tumbukan antar-partikel yang bereaksi E. Menaikkan energi aktivasi dan energi kinetik molekul yang bereaksi (Sumber: Sudarmo, Unggul. 2013. <i>Kimia untuk SMA/MA Kelas XI</i> Jakarta:
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif	
Indikator Soal : Mengidentifikasi fungsi dari faktor-faktor laju reaksi		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 8	Berbagai hal berikut dilakukan untuk mengatur laju reaksi: 1.Membelah kayu bakar 2.Memasak dengan panci yang bertekanan (presto) 3.Mencuci dengan detergen yang lebih banyak 4.Menyisir gula jawa Hal yang berkaitan dengan konsentrasi pereaksi ditunjukkan oleh nomor A. (1) B. (2) C. (3) D. (1) dan (4) E. (2) dan (3) (sumber: Kupas Tuntas UN SMA Kimia)
Materi : Laju reaksi	KUNCI B	
Indikator Soal : Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari	Ranah kognitif	

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p align="center">Nomor soal</p> <p align="center">9</p> <hr/> <p align="center">KUNCI</p> <p align="center">D</p>	<p>Pada reaksi $A + B \rightarrow C$ diperoleh persamaan laju reaksi $v = k[A]^2$. Dari persamaan laju tersebut dapat disimpulkan bahwa....<i>kecuali</i></p> <p>A. laju reaksi dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi A.</p> <p>B. orde reaksi atau tingkat reaksi konsentrasi B sama dengan nol.</p> <p>C. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi</p> <p>D. laju reaksi hasil pereaksi C mempengaruhi laju rekatan B</p> <p>E. koefisien pereaksi A tidak sama dengan orde reaksi.</p>
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p align="center">Ranah kognitif</p>	
<p>Indikator Soal :</p> <p>Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

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

Tahun Ajaran : 2017/201
 Penyusun : Mafaza
 Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>Nomor soal</p> <p>10</p> <hr/> <p>KUNCI</p> <p>C</p> <hr/> <p>Ranah kognitif</p>	<p>Data percobaan untuk reaksi $A + B \rightarrow$ produk.</p> <table border="1" data-bbox="1305 826 1709 1121"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Bentuk zat A</th> <th>[B]</th> <th>Waktu</th> <th>Suhu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> <td>30</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Serbuk</td> <td>2 M</td> <td>15</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Padatan</td> <td>2 M</td> <td>50</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Larutan</td> <td>3 M</td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Larutan</td> <td>2 M</td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Faktor yang mempengaruhi laju pada percobaan no 2 dan 3 adalah..</p> <p>A. Luas permukaan, konsentrasi B. Konsentrasi, suhu C. Suhu, luas permukaan D. Suhu, katalis E. Konsentrasi, katalis</p>	No.	Bentuk zat A	[B]	Waktu	Suhu	1	Serbuk	2 M	30	25	2	Serbuk	2 M	15	35	3	Padatan	2 M	50	25	4	Larutan	3 M	5	25	5	Larutan	2 M	5	25
No.	Bentuk zat A	[B]	Waktu	Suhu																												
1	Serbuk	2 M	30	25																												
2	Serbuk	2 M	15	35																												
3	Padatan	2 M	50	25																												
4	Larutan	3 M	5	25																												
5	Larutan	2 M	5	25																												
<p>Indikator Soal :</p> <p>Mengidentifikasi faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p>																																

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Nomor soal 11 KUNCI C	faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi adalah.... A. Tekanan, luas permukaan, suhu dan volume B. Suhu, katalis, tekanan,dan konsentrasi C. Luas permukaan, konsentrasi, suhu dan katalis D. Katalis, konsentrasi, volume dan suhu E. Katalis, suhu,tekanan dan konsentrasi
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif	
Indikator Soal : Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : MAFAZA

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Nomor soal 12 KUNCI C	berdasarkan eksperimen pada reaksi H_2O direaksikan dengan HI Menghasilkan $\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$ diketahui bahwa I_2 bertambah dari 0 menjadi 0,002 m/l dalam waktu 10 detik. Berapakah laju reaksi tersebut A. $0,02 \text{ mol. L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ B. $0,2 \text{ mol.L}^{-1} \text{ S}^{-1}$ C. $0,0002 \text{ mol. L}^{-1} \text{ S}^{-1}$ D. $2 \text{ mol. L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ E. $20 \text{ Mol. L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif	
Indikator Soal : Menghitung laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan		

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

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

$$= \frac{0,002}{10}$$

$$= 0,0002 \text{ ml/s}$$

Maka laju reaksi = 0,0002 ml/s

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>	<p>Nomor soal</p>	<p>Data percobaan laju reaksi (sumber: Soal UN 2012)</p>																							
	<p>13</p>	<p>$2\text{NO}(g)+\text{Br}_2(g)\rightarrow 2\text{NOBr}(g)$</p>																							
	<p>KUNCI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th colspan="2">Konsentrasi Awal</th> <th rowspan="2">Laju Reaksi (M/s)</th> </tr> <tr> <th>[NO] (M)</th> <th>[Br₂] (M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,10</td> <td>0,15</td> <td>12×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>24×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,20</td> <td>0,30</td> <td>96×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,30</td> <td>0,45</td> <td>48×10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table>			No.	Konsentrasi Awal		Laju Reaksi (M/s)	[NO] (M)	[Br ₂] (M)	1	0,10	0,15	12×10^{-2}	2	0,10	0,30	24×10^{-2}	3	0,20	0,30	96×10^{-2}	4	0,30	0,45
No.	Konsentrasi Awal		Laju Reaksi (M/s)																						
	[NO] (M)	[Br ₂] (M)																							
1	0,10	0,15	12×10^{-2}																						
2	0,10	0,30	24×10^{-2}																						
3	0,20	0,30	96×10^{-2}																						
4	0,30	0,45	48×10^{-2}																						
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>D</p>	<p>berdasarkan data di atas, orde reaksi total adalah...</p>																							
<p>Indikator Soal :</p> <p>Siswa dapat menghitung orde reaksi</p>	<p>Ranah kognitif</p>																								

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{K[NO]_1[Br_2]_1}{K[NO]_2[Br_2]_2}$$

$$\frac{12 \times 10^{-2}}{24 \times 10^{-2}} = \frac{k [0,10][0,15]}{k [0,10][0,30]}$$

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

$$m = 1$$

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{K[NO]_2[Br_2]_2}{K[NO]_3[Br_2]_3}$$

$$\frac{24 \times 10^{-2}}{96 \times 10^{-2}} = \frac{k [0,10][0,30]}{k [0,20][0,30]}$$

$$\frac{1}{4} = \left[\frac{1}{2}\right]^n$$

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

$$n = 2$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Program Studi : IPA

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Penyusun : Mafaza

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p>14</p> <p>KUNCI</p> <p>E</p>	<p>Perhatikan data laju reaksi pada suhu 25^oc sebagai berikut (Sumber: Soal UN 2013)</p> <p>$Zn (s) + 2HCl (aq) \rightarrow ZnCl_2 (aq) + H_2 (g)$</p> <table border="1" data-bbox="1196 965 1765 1050"><tr><td>Waktu (sekon)</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>Volume gas H₂</td><td>80</td><td>200</td><td>320</td></tr></table> <p>Laju reaksi pembentukan gas H₂ rata-rata adalah...</p> <p>A. 8 ml/s B. 10,5 ml/s C. 11 ml/s D. 11,5 ml/s E. 12 ml/s</p>	Waktu (sekon)	10	20	30	Volume gas H ₂	80	200	320
Waktu (sekon)	10	20	30							
Volume gas H ₂	80	200	320							
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>Ranah kognitif</p>									
<p>Indikator Soal :</p> <p>Siswa dapat menentukan laju suatu reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>										

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI



Waktu (sekon)	10	20	30
Volume gas H ₂	80	200	320

Laju reaksi pembentukan gas H₂ rata-rata adalah...

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

$$= \frac{320 - 80}{30 - 10}$$

$$= \frac{240}{20}$$

$$= 12 \text{ ml/s}$$

Maka laju reaksi H₂

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

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

Tahun Ajaran : 2017/201
 Penyusun : Mafaza
 Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p>15</p>	<p>Pengamatan laju untuk reaksi: (sumber: Soal UN 2016) $\text{NO}(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NOCl}_2(g)$ disajikan dalam tabel berikut:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>[NO] (M)</th> <th>[Cl₂] (M)</th> <th>Laju Reaksi (M/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>1,92</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rumus persamaan laju reaksi yang benar adalah</p> <p>A. $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$ B. $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]$ C. $v = k [\text{NO}] [\text{Cl}_2]^2$ D. $v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]^2$</p>	Percobaan	[NO] (M)	[Cl ₂] (M)	Laju Reaksi (M/s)	1	0,2	0,1	0,24	2	0,2	0,2	0,48	3	0,4	0,2	1,92
Percobaan	[NO] (M)		[Cl ₂] (M)	Laju Reaksi (M/s)														
1	0,2		0,1	0,24														
2	0,2	0,2	0,48															
3	0,4	0,2	1,92															
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>KUNCI</p> <p>A</p>																	
<p>Indikator Soal :</p> <p>Siswa dapat menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Ranah kognitif</p>																	

Nomor soal

KUNCI

orde terhadap Cl_2

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k[\text{NO}]_1^2[\text{Cl}_2]_1}{k[\text{NO}]_2^2[\text{Cl}_2]_2}$$

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

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

$$m = 1$$

orde terhadap NO

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{k[\text{NO}]_2^2[\text{Cl}_2]_2}{k[\text{NO}]_3^2[\text{Cl}_2]_3}$$

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

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

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

$$n = 2$$

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

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

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Program Studi : IPA

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/201

Penyusun : Mafaza

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 16	<p>Jika diketahui reaksi $A + B \rightarrow C + D$, maka yang dimaksud laju reaksi tersebut adalah ...</p> <p>A. Bertambahnya konsentrasi A persatuan waktu B. Berkurangnya konsentrasi C persatuan waktu C. Berkurangnya konsentrasi C dan D persatuan waktu D. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu E. Bertambahnya konsentrasi A dan B persatuan waktu</p> <p>(Sumber: mustafa Bakri, 2008, <i>SPM (Seri Pendalaman Materi) Kimia SMA</i>, Jakarta: Erlangga)</p>
Materi : Laju reaksi	KUNCI D	
Indikator Soal Mengemukakan pengertian laju reaksi	Ranah kognitif C2	

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

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

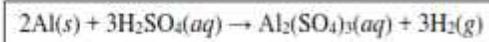
Tahun Ajaran : 2017/2018
 Penyusun : Mafaza
 Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p> <p>Indikator Soal :</p> <p>Siswa dapat menentukan laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.</p>	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">Nomor soal</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px; text-align: center;">17</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">KUNCI</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px; text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">Ranah kognitif</td></tr> </table>	Nomor soal	17	KUNCI	C	Ranah kognitif	<p style="text-align: right;">(Sumber: UN KIMIA 2015)</p> <p>Pada percobaan reaksi antara logam aluminium dan asam sulfat sesuai persamaan reaksi:</p> $2Al(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2(g)$ <p>Gas hidrogen ditampung dan diukur volumenya pada temperatur yang tetap. Data pengukuran tiap waktu sesuai tabel berikut:</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px 5px;">Waktu reaksi (detik)</th> <th style="padding: 2px 5px;">Volume gas (ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">15</td> <td style="padding: 2px 5px;">40</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">30</td> <td style="padding: 2px 5px;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi pembentukan gas hidrogen setelah 30 detik sebesar</p> <p>A. 0,83 ml/detik B. 1,33 ml/detik C. 2,67 ml/detik D. 2,50 ml/detik</p>	Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)	0	0	15	40	30	80
Nomor soal															
17															
KUNCI															
C															
Ranah kognitif															
Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)														
0	0														
15	40														
30	80														

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI



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

Laju reaksi pembentukan gas hidrogen setelah 30 detik sebesar

$$\begin{aligned} V &= \frac{\Delta V}{\Delta t} \\ &= \frac{80-0}{30-0} \\ &= \frac{80}{30} \\ &= 2,666 \text{ ml/s} \end{aligned}$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 18	<p>(sumber: kimiastudycenter.com)</p> <p>Diberikan reaksi antara gas A dan B sebagai berikut: $A + B \rightarrow C + D$ Jika persamaan kecepatan reaksinya adalah $v = k [A][B]^2$ maka reaksi tersebut termasuk reaksi tingkat ke....</p> <p>A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4</p>
Materi : Laju reaksi	KUNCI D	
Indikator Soal : Siswa dapat menentukan orde reaksi berdasarkan persamaan laju reaksi.	Ranah kognitif	

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

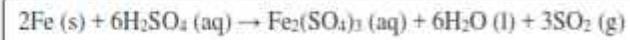
Jenis Sekolah : SMA
 Program Studi : IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/2018
 Penyusun : Mafaza
 Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>	<p>Nomor soal</p> <p align="center">19</p> <p>KUNCI</p> <p align="center">B</p>	<p align="right">(Sumber :Soal UNAS SMA)</p> <p>Suatu logam direaksikan dengan asam sesuai reaksi berikut: $2Fe (s) + 6H_2SO_4 (aq) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 (aq) + 6H_2O (l) + 3SO_2 (g)$</p> <table border="1" data-bbox="1187 917 1624 1069"> <thead> <tr> <th>Suhu (^oC)</th> <th>Volume SO₂</th> <th>Waktu (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>35</td> <td>35</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>55</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju pembentukan gas SO₂ adalah?</p> <p>A. $\frac{25}{20}$</p> <p>B. $\frac{20}{10}$</p> <p>C. $\frac{24}{30}$</p> <p>D. $\frac{21}{20}$</p>	Suhu (^o C)	Volume SO ₂	Waktu (s)	35	35	10	35	55	20
Suhu (^o C)	Volume SO ₂	Waktu (s)									
35	35	10									
35	55	20									
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>Ranah kognitif</p>										
<p>Indikator Soal :</p> <p>menghitung laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.</p>											

PEMBAHASAN

Nomor soal
KUNCI



Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Volume SO_2	Waktu (s)
35	35	10
35	55	20

Laju pembentukan gas SO_2 adalah?

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

$$= \frac{55-35}{20-10}$$

$$= \frac{20}{10}$$

$$B. \frac{20}{10}$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p align="center">20</p> <p>KUNCI</p> <p align="center">C</p> <p>Ranah kognitif</p>	<p align="right">(Sumber: Soal UN 2014)</p> <p>Berikut tabel hasil percobaan reaksi antara logam Q dengan larutan HCl 2M.</p> <table border="1" data-bbox="1160 959 1720 1137"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Suhu (°C)</th> <th>Volume H₂ (ml)</th> <th>Waktu (detik)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25</td> <td>28</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi pembentukan gas H₂ pada suhu tersebut adalah ...</p> <p>A. 0,7 ml/det B. 1,0 ml/det C. 1,4 ml/det D. 2,0 ml/det E. 2,8 ml/det</p>	No.	Suhu (°C)	Volume H ₂ (ml)	Waktu (detik)	1	25	0	0	2	25	14	10	3	25	28	20
No.	Suhu (°C)	Volume H ₂ (ml)	Waktu (detik)															
1	25	0	0															
2	25	14	10															
3	25	28	20															
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>																		
<p>Indikator Soal</p> <p>menghitung laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan</p>																		

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

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

Laju reaksi pembentukan gas H₂ pada suhu tersebut adalah

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

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

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

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

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKI

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p align="center">21</p> <p>KUNCI</p> <p align="center">D</p>	<p>Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut:</p> $A_2(g) + 3B_2(g) \rightarrow 2AB_3(g)$ <table border="1" data-bbox="1205 839 1711 1067"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>[A₂] M</th> <th>[B₂] M</th> <th>Laju reaksi (M/detik)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10⁻²</td> <td>2 × 10⁻²</td> <td>2 × 10⁻¹</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 × 10⁻³</td> <td>2 × 10⁻³</td> <td>2 × 10⁻¹</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2 × 10⁻²</td> <td>4 × 10⁻²</td> <td>8 × 10⁻¹</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nilai tetapan laju reaksi <i>k</i> adalah...</p> <p>A. 5 × 10⁻³ B. 1,25 × 10⁻² C. 1,25 × 10² D. 5 × 10² E. 5 × 10⁴</p> <p>(Sumber : mustafa Bakri, 2008, <i>SPM (Seri Pendalaman Materi) Kimia SMA</i>, Jakarta: Erlangga)</p>	No	[A ₂] M	[B ₂] M	Laju reaksi (M/detik)	1	10 ⁻²	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻¹	2	2 × 10 ⁻³	2 × 10 ⁻³	2 × 10 ⁻¹	3	2 × 10 ⁻²	4 × 10 ⁻²	8 × 10 ⁻¹
No	[A ₂] M	[B ₂] M	Laju reaksi (M/detik)															
1	10 ⁻²	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻¹															
2	2 × 10 ⁻³	2 × 10 ⁻³	2 × 10 ⁻¹															
3	2 × 10 ⁻²	4 × 10 ⁻²	8 × 10 ⁻¹															
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>Ranah kognitif</p>																	
<p>Indikator Soal</p> <p>menghitung nilai Tetapan laju reaksi berdasarkan pernyataan atau data hasil percobaan.</p>																		

W

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI



No	[A ₂] M	[B ₂] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10 ⁻²	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻¹
2	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻¹
3	2 × 10 ⁻²	4 × 10 ⁻²	8 × 10 ⁻¹

Nilai tetapan laju reaksi k adalah...

Orde reaksi terhadap [A₂]

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

$$1 = 2^m$$

$$m = 0$$

Orde reaksi terhadap [B₂]

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

$$4 = 2^n$$

$$4^2 = 2^{2n}$$

$$n = 2$$

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

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

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

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

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p align="center">Nomor soal</p> <p align="center">22</p> <p align="center">KUNCI</p> <p align="center">A</p>	<p align="center">(sumber: UN Kimia 2014)</p> <p>Dari percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="1196 927 1653 1070"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>[A₂]</th> <th>[B₂]</th> <th>Waktu reaksi</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. $V = k [A_2] [B_2]$ B. $V = k [A_2] [B_2]^2$ C. $V = k [A_2]^2 [B_2]^2$ D. $V = k [A_2]$ E. $V = k [B_2]$</p>	No	[A ₂]	[B ₂]	Waktu 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
No	[A ₂]	[B ₂]	Waktu 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															
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p align="center">Ranah kognitif</p>																	
<p>Indikator Soal :</p> <p>Menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>																		

PEMBAHASAN

Nomor soal
KUNCI

No	[A ₂]	[B ₂]	Waktu 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

Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{K[A_2]_2[B_2]_2}{K[A_2]_3[B_2]_3}$$

$$\frac{8 \times 10^{-4}}{32 \times 10^{-4}} = \frac{k[0,004][0,02]}{k[0,004][0,08]}$$

$$\frac{1}{4} = \left[\frac{1}{4}\right]^m$$

$$m = 1$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{K[A_2]_1[B_2]_1}{K[A_2]_2[B_2]_2}$$

$$\frac{4 \times 10^{-4}}{8 \times 10^{-4}} = \frac{k[0,002][0,02]}{k[0,004][0,02]}$$

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

m = 1
jadi V = K [A₂][B₂]
V = k [A₂] [B₂]

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p>	<p>Nomor soal</p> <p>23</p>	<p>(Sumber: UN Kimia SMA 2009)</p>																
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>	<p>KUNCI</p> <p>C</p>		<p>Pada reaksi $P + 2Q \rightarrow R$, diperoleh data laju reaksi sebagai berikut:</p>															
<p>Indikator Soal :</p> <p>Menghitung laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>	<p>Ranah kognitif</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>[P] (M)</th> <th>[Q] (M)</th> <th>Waktu (detik)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>0,1</td> <td>0,01</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>0,1</td> <td>0,03</td> <td>3x</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>0,3</td> <td>0,01</td> <td>9x</td> </tr> </tbody> </table>	No	[P] (M)	[Q] (M)	Waktu (detik)	1.	0,1	0,01	x	2.	0,1	0,03	3x	3.	0,3	0,01	9x
No	[P] (M)	[Q] (M)	Waktu (detik)															
1.	0,1	0,01	x															
2.	0,1	0,03	3x															
3.	0,3	0,01	9x															
		<p>Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi P 0,2 M dan Q 0,3 M adalah....</p>																
		<p>A. $k(0,2)(0,30)$ B. $k(0,2)(0,30)^2$ C. $k(0,2)^2(0,30)$ D. $k(0,2)^2$ E. $k(0,30)$</p>																

PEMBAHASAN

Nomor soal
KUNCI

Pada reaksi $P + 2Q \rightarrow R$, diperoleh data laju reaksi sebagai berikut:

No	[P] (M)	[Q] (M)	Waktu (detik)
1.	0,1	0,01	X
2.	0,1	0,03	3x
3.	0,3	0,01	9x

Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi P 0,2 M dan Q 0,3 M adalah....

Orde reaksi terhadap [NO]

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

$$\frac{9x}{x} = \left[\frac{0,3}{0,1} \right]^m \left[\frac{0,01}{0,01} \right]^n$$

$$9 = 3^m$$

$$m = 2$$

Orde reaksi terhadap [Br₂]

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

$$\frac{3x}{x} = \left[\frac{0,1}{0,1} \right]^m \left[\frac{0,03}{0,01} \right]^n$$

$$3 = 3^n$$

$$n = 1$$

Maka $v = k [0,2]^2 [0,3]^1$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Program Studi : IPA

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Penyusun : Mafaza

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Nomor soal 24	Laju reaksi : $2A + 2B \rightarrow 3C + D$ dapat dinyatakan sebagai laju bertambahnya konsentrasi.... 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
	KUNCI B	
	Ranah kognitif	
Materi : Laju reaksi		
Indikator Soal : Menentukan konsep laju reaksi berdasarkan hasil percobaan		

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 25	<p>(sumber UN Kimia 2014)</p> <p>Laju reaksi akan berlangsung dua kali lebih cepat pada setiap kenaikan suhu 10°C. Jika pada suhu 20 °C suatu reaksi berlangsung selama 120 menit, pada suhu 50 °C reaksi akan berlangsung selama</p> <p>A. 180 menit B. 60 menit C. 30 menit D. 15 menit E. 7,5 menit</p>
Materi : Laju reaksi	KUNCI D	
Indikator Soal : Menghitung kecepatan laju reaksi	Ranah kognitif	

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

Diketahui : $a : 10^{\circ}\text{C}$
 $T_1 : 20^{\circ}\text{C}$
 $T_2 : 50^{\circ}\text{C}$
 $t_0 : 120 \text{ menit}$
 $n : 2$

Ditanya : t_1 pada suhu 50°C ...?

Penyelesaian :

$$t_1 = \frac{\Delta T}{T_2 - T_1} t_0$$

$$\Delta T = T_2 - T_1$$

$$\Delta T = 50 - 20 (^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta T = 30 (^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta T = \frac{30}{2} \times 120 \text{ menit}$$

$$t_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 120 \text{ menit}$$

$$t_1 = \frac{1}{8} \times 120 \text{ menit } t_1$$

$$= 15 \text{ menit}$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 26 KUNCI A	<p>Reaksi akan berlangsung 3 kali semula lebih cepat dari semula setiap kenaikan 20°C. jika pada suhu 30°C suatu reaksi berlangsung 3 menit, maka pada suhu 70°C reaksi akan berlangsung...</p> <p>A. 1/3 menit B. 2/3 menit C. 1 menit D. 4 menit E. 12 menit</p>
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif	
Indikator Soal : Menghitung kecepatan laju reaksi		

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

Diketahui : $a = 20^{\circ}\text{C}$
 $n = 3$
 $\Delta T = 70 - 30 = 40^{\circ}\text{C}$
 $t_1 = 3$ menit
ditanya $t_2 = \dots?$

$$t_2 = \frac{\Delta T}{74^a} t_1$$

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

$$t_2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times 3 \text{ menit}$$

$$t_2 = \frac{1}{9} \times 3 \text{ menit}$$

$$t_2 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{ menit}$$

$$1/3 \text{ menit}$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p> <p>Indikator Soal :</p> <p>Menghitung laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>	<p>Nomor soal</p> <p>26</p> <p>KUNCI</p> <p>B</p> <p>Ranah kognitif</p>	<p>Pada suhu 273⁰C gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi:</p> $2\text{NO}_{(aq)} + \text{Br}_2_{(l)} \rightarrow 2\text{NOBr}_{(g)}$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Konsentrasi NO</th> <th>Konsentrasi Br₂</th> <th>Laju reaksi awal (MS⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,1</td> <td>0,05</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,1</td> <td>0,10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,2</td> <td>0,10</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi bila konsentrasi gas NO = 0,01 M dan gas Br₂ = 0,03 M adalah....</p> <p>A. 0,012 B. 0,36 C. 1,200 D. 4,600 E. 12,00</p>	Percobaan	Konsentrasi NO	Konsentrasi Br ₂	Laju reaksi awal (MS ⁻¹)	1	0,1	0,05	6	2	0,1	0,10	12	3	0,2	0,10	24
Percobaan	Konsentrasi NO	Konsentrasi Br ₂	Laju reaksi awal (MS ⁻¹)															
1	0,1	0,05	6															
2	0,1	0,10	12															
3	0,2	0,10	24															

PEMBAHASAN

Nomor soal
KUNCI

Ditanya : laju reaksi pada NO = 0,01 M dan gas
Br₂ = 0,03 M adalah...?

Penyelesaian :

1. Orde reaksi terhadap [NO]

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

$$\frac{24}{12} = \left[\frac{0,2}{0,1} \right] \left[\frac{0,10}{0,10} \right]$$

$$2 = 2^m$$

$$m = 1$$

2. Orde reaksi terhadap [Br₂]

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

$$\frac{12}{6} = \left[\frac{0,10}{0,10} \right] \left[\frac{0,10}{0,05} \right]$$

$$2 = 2^n$$

$$n = 1$$

$$6 = k [0,1]^1 [0,05]^1$$

$$6 = k [0,005]$$

$$k = 1200$$

$$v = 1200 [0,01]^1 [0,03]^1$$

$$v = 1200 [0,0003]$$

$$v = 0,36 \text{ MS}^{-1}$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 27 KUNCI D	(sumber: UNDIP 2015 kode 537) Suatu reaksi $x \rightarrow y$ berlangsung dalam waktu 80 detik. Bila konsentrasi x dinaikkan 2 kali, waktu reaksi menjadi 10 detik. Maka orde reaksinya sama dengan... A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif	
Indikator Soal : Menghitung orde reaksi berdasarkan data percobaan		

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

Diketahui :

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

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

Ditanya : orde reaksi ...?

Penyelesaian :

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

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\frac{0,125}{0,1} = 0,5^m$$

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

$$m = 3$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/2018

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan. Materi : Laju reaksi	Nomor soal 28	Data percobaan untuk reaksi $A + B \rightarrow AB$ adalah sebagai berikut: <p style="text-align: right;">Sumber: <i>Laju reaksi - umptn 96</i>)</p> <table border="1"><thead><tr><th>[A] (mol/L)</th><th>[B] (mol/L)</th><th>Laju ($\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,1</td><td>0,05</td><td>20</td></tr><tr><td>0,3</td><td>0,05</td><td>180</td></tr><tr><td>0,1</td><td>0,20</td><td>320</td></tr></tbody></table>	[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	Laju ($\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$)	0,1	0,05	20	0,3	0,05	180	0,1	0,20	320
	[A] (mol/L)		[B] (mol/L)	Laju ($\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$)										
0,1	0,05	20												
0,3	0,05	180												
0,1	0,20	320												
Indikator Soal : Mengurutkan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan	KUNCI B Ranah kognitif	Orde reaksi terhadap A dan B berturut-turut adalah.... A. 2 dan 4 B. 2 dan 2 C. 2 dan 1 D. 1 dan 2 E. 1 dan 1												

PEMBAHASAN

Nomor soal
KUNCI

Data percobaan untuk reaksi $A + B \rightarrow AB$ adalah sebagai berikut:

[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	Laju (mol L ⁻¹ s ⁻¹)
0,1	0,05	20
0,3	0,05	180
0,1	0,20	320

Orde reaksi terhadap A dan B berturut-turut adalah....

Orde terhadap [A]

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{K[A_2]_1[B]_1}{K[A_2]_2[B]_2}$$

$$\frac{20}{180} = \frac{k[0,1][0,05]}{k[0,3][0,05]}$$

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

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

$$m = 2$$

orde terhadap [B]

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{K[A_2]_1[B]_1}{K[A_2]_3[B]_3}$$

$$\frac{20}{320} = \frac{k[0,1][0,05]}{k[0,1][0,20]}$$

$$\frac{1}{16} = \left[\frac{1}{4}\right]^m$$

$$m = 2$$

B. 2 dan 2

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

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

Tahun Ajaran : 2017/2018
 Penyusun : Mafaza
 Kurikulum : SKL

<p>Standar Kompetensi Lulusan :</p> <p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>	<p>Nomor soal</p> <p align="center">29</p>	<p>Logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat 4M seperti reaksi berikut ini:</p> $\text{Zn (s)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$ <p>Data yang diperoleh setelah beberapa menit sbb:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Suhu 0°C</th> <th>Waktu (sekon)</th> <th>Volume Gas H₂ (cm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>27</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>27</td> <td>20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi logam seng tersebut sebesar....</p> <p>A. 0,05 cm³.det⁻¹ B. 0,10 cm³.det⁻¹ C. 0,15 cm³.det⁻¹ D. 0,20 cm³.det⁻¹ E. 0,25 cm³.det⁻¹</p>	No	Suhu 0°C	Waktu (sekon)	Volume Gas H ₂ (cm ³)	1	27	0	0	2	27	20	5	3	27	40	10
	No		Suhu 0°C	Waktu (sekon)	Volume Gas H ₂ (cm ³)													
	1		27	0	0													
2	27	20	5															
3	27	40	10															
<p>KUNCI</p> <p align="center">E</p>																		
<p>Ranah kognitif</p>																		
<p>Materi :</p> <p>Laju reaksi</p>																		
<p>Indikator Soal :</p> <p>Menghitung laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p>																		

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

Logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat 4M seperti reaksi berikut ini
 $\text{Zn (s)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$
Data yang diperoleh setelah beberapa menit sbb:

No	Suhu 0°C	Waktu (sekon)	Volume Gas $\text{H}_2 \text{ (cm}^3\text{)}$
1	27	0	0
2	27	20	5
3	27	40	10

Laju reaksi logam seng tersebut sebesar....

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

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan :

3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan

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

Materi :

Laju reaksi

Indikator Soal :

Menghitung orde reaksi pada data hasil percobaan

Nomor soal

30

KUNCI

B

Ranah kognitif

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

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

Orde reaksi terhadap Q adalah...

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

PEMBAHASAN

Nomor soal
KUNCI

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

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

Orde reaksi terhadap Q adalah...

Orde terhadap [Q]

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

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

$$\frac{1}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{9} = \left(\frac{1}{3}\right)^m$$

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

$$m = 2$$

KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan : 3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 3.7Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	Nomor soal 32 KUNCI C	Perhatikan tabel dibawah ini <table border="1"><thead><tr><th>NO</th><th>[A] M</th><th>[B] M</th><th>V [m/s]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0,2</td><td>0,2</td><td>0,02</td></tr><tr><td>2</td><td>0,2</td><td>0,4</td><td>0,04</td></tr><tr><td>3</td><td>0,4</td><td>0,4</td><td>0,16</td></tr></tbody></table> <p>Hitunglah orde total pada tabel di atas ..?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p>	NO	[A] M	[B] M	V [m/s]	1	0,2	0,2	0,02	2	0,2	0,4	0,04	3	0,4	0,4	0,16
NO	[A] M	[B] M	V [m/s]															
1	0,2	0,2	0,02															
2	0,2	0,4	0,04															
3	0,4	0,4	0,16															
Materi : Laju reaksi	Ranah kognitif																	
Indikator Soal : Menghitung orde total suatu reaksi																		

PEMBAHASAN

Nomor soal

KUNCI

NO	[A] M	[B] M	V [m/s]
1	0,2	0,2	0,02
2	0,2	0,4	0,04
3	0,4	0,4	0,16

Hitunglah orde total pada tabel di atas ..?

Reaksi B

$$V_2 = K [0,2]^{0,4}$$

$$V_3 = K [0,4]^{0,4}$$

$$4 \cdot 10^{-2} = K (0,2)$$

$$16 \cdot 10^{-2} = K (0,4)$$

$$n = 2$$

Reaksi B

$$V_1 = K_1 [0,2][0,2]$$

$$V_2 = K_2 [0,2][0,4]$$

$$\frac{0,02}{0,04} = \left(\frac{0,2}{0,4}\right)^m$$

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

$$m=1$$

Maka orde total= 2+1 =3

KARTU SOAL BENTUK KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Jenis Sekolah : SMA

Tahun Ajaran : 2017/201

Program Studi : IPA

Penyusun : Mafaza

Mata Pelajaran : KIMIA

Kurikulum : SKL

Standar Kompetensi Lulusan :

3.6Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan

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

Materi :

Laju reaksi

Indikator Soal :

Menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan

Nomor soal

33

KUNCI

A

Ranah kognitif

Tentukan persamaan laju reaksi dari tabel 32

A. $V = K [A]^2[B]$

B. $V = K [A][B]$

C. $V = K [A][B]^2$

D. $V = K [A]^2$

E. $V = K [A]^2[B]^2$

Lampiran 11

Soal Tes Hasil Belajar Materi Pokok Laju Reaksi

Nama
:
Kelas
:
Mata
Pelajaran :

Petunjuk Umum

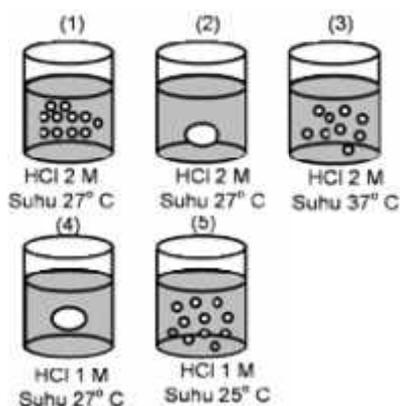
1. Berdo'alah sebelum menjawab soal.
2. Soal dikerjakan secara mandiri (Dilarang Mencontek/kerjasama).
3. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal selama 45 Menit.

Selamat Mengerjakan

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

Soal tes

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



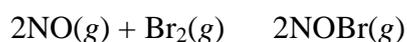
Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi adalah nomor....

- A. (1) terhadap (2)
 - B. (1) terhadap (3)
 - C. (2) terhadap (3)
 - D. (2) terhadap (4)
 - E. (4) terhadap (5)
2. berdasarkan eksperimen pada reaksi H_2O_2 direaksikan dengan HI menghasilkan $\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$ diketahui bahwa I_2 bertambah dari 0 menjadi 0,002 mol/l dalam waktu 10 detik. Berapakah laju reaksi tersebut
A. $0,02 \text{ mol. L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
B. $0,2 \text{ mol.L}^{-1}.\text{S}^{-1}$
C. $0,0002 \text{ mol. L}^{-1}\text{S}^{-1}$
D. $2 \text{ mol. L}^{-1}.\text{s}^{-1}$

E. $20 \text{ Mol. L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

3. Diberikan ini adalah faktor yang mempengaruhi laju reaksi kecuali
- konsentrasi hasil reaksi
 - Konsentrasi reaktan
 - luas permukaan
 - Suhu
 - Katalis

4. Data percobaan laju reaksi



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

berdasarkan data di atas, orde reaksi total adalah...

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
5. Perhatikan data laju reaksi pada suhu 25°C sebagai berikut



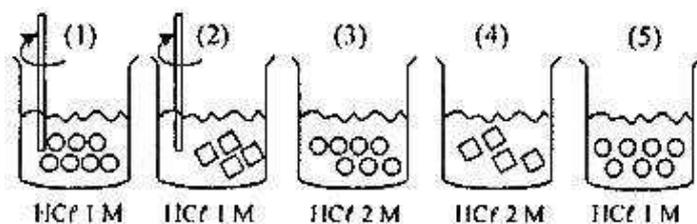
Waktu (sekon)	10	20	30
Volume gas H ₂	80	200	320

Laju reaksi pembentukan gas H₂ rata-rata adalah...

- 8 ml/s
- 10,5 ml/s
- 11 ml/s
- 11,5 ml/s

E. 12 ml/s

6. Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dalam larutan HCl encer!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor

- A. (1) terhadap (2)
 - B. (2) terhadap (3)
 - C. (2) terhadap (4)
 - D. (3) terhadap (5)
 - E. (4) terhadap (5)
7. 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
 - B. 4
 - C. 2
 - D. 5
 - E. 3
8. Perhatikan data percobaan berikut dengan teliti!

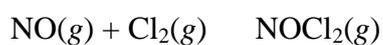
Percobaan	Konsentrasi HCl (volume 25 ml)	Ukuran Partikel Pualam (2 gram)	Suhu Awal (Celsius)	Waktu Reaksi (menit)
1	2 M	Kerikil	25	4
2	1 M	Kerikil	25	10
3	1 M	Serbuk	25	3
4	1 M	Kerikil	35	1

5	0,5 M	Serbuk	25	8
---	-------	--------	----	---

Perubahan laju reaksi pada percobaan 2 dan 3 dipengaruhi oleh

- A. Waktu
- B. Massa
- C. Luas permukaan
- D. Konsentrasi larutan
- E. Suhu

9. Pengamatan laju untuk reaksi:



disajikan dalam tabel berikut:

Perco baan	[NO] (M)	[Cl ₂] (M)	Laju Reaksi (M/s)
1	0,2	0,1	0,24
2	0,2	0,2	0,48
3	0,4	0,2	1,92

Rumus persamaan laju reaksi yang benar adalah

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

10. Data hasil percobaan untuk reaksi : P + Q → R

Percobaan	Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu (°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

Laju reaksi pada percobaan 1 dan 4 dipengaruhi oleh..

- A. luas permukaan
 - B. Konsentrasi
 - C. Suhu
 - D. Katalis
 - E. Sifat zat
11. Jika diketahui reaksi $A + B \rightarrow C + D$, maka yang dimaksud laju reaksi tersebut adalah
- A. Bertambahnya konsentrasi A persatuan waktu
 - B. Berkurangnya konsentrasi C persatuan waktu
 - C. Berkurangnya konsentrasi C dan D persatuan waktu
 - D. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu
 - E. Bertambahnya konsentrasi A dan B persatuan waktu
12. Pada percobaan reaksi antara logam aluminium dan asam sulfat sesuai persamaan reaksi:



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

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

Laju reaksi pembentukan gas hidrogen setelah 30 detik sebesar

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

13. Diberikan reaksi antara gas A dan B sebagai berikut:



Jika persamaan kecepatan reaksinya adalah $v = k [A][B]^2$ maka reaksi tersebut termasuk reaksi tingkat ke....

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

14. Suatu logam direaksikan dengan asam sesuai reaksi berikut:



Suhu (⁰ C)	Volume SO ₂	Wa ktu (s)
35	35	10
35	55	20

Laju pembentukan gas SO₂ adalah?

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

15. Pada reaksi $A + B \rightarrow C$ diperoleh persamaan laju reaksi $v = k [A]^2$. Dari persamaan laju tersebut dapat disimpulkan bahwa....**kecuali**

- A. laju reaksi dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi A.
- B. orde reaksi atau tingkat reaksi konsentrasi B sama dengan nol.
- C. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi
- D. laju reaksi hasil pereaksi C mempengaruhi laju rekatan B
- E. koefisien pereaksi A tidak sama dengan orde reaksi.

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

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

Orde reaksi terhadap Q adalah...

- A. 1

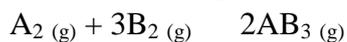
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

17. Data percobaan untuk reaksi $A + B \rightarrow$ produk.

No.	Bentuk zat A	[B]	Waktu	Suhu
1	Serbuk	2 M	30	25
2	Serbuk	2 M	15	35
3	Padatan	2 M	50	25
4	Larutan	3 M	5	25
5	Larutan	2 M	5	25

Faktor yang mempengaruhi laju pada percobaan no 2 dan 3 adalah..

- A. Luas permukaan, konsentrasi
 - B. Konsentrasi, suhu
 - C. Suhu, luas permukaan
 - D. Suhu, katalis
 - E. Konsentrasi, katalis
18. Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut:



No	[A_2] M	[B_2] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10^{-2}	2×10^{-2}	2×10^{-1}
2	2×10^{-2}	2×10^{-2}	2×10^{-1}
3	2×10^{-2}	4×10^{-2}	8×10^{-1}

Nilai tetapan laju reaksi k adalah...

- A. 5×10^{-3}
- B. $1,25 \times 10^{-2}$
- C. $1,25 \times 10^2$
- D. 5×10^2
- E. 5×10^4

19. Dari percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:

No	[A ₂]	[B ₂]	Waktu 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

Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah

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

20. Fungsi katalis adalah untuk...

- A. Menaikkan energi kinetik molekul pereaksi
- B. Menurunkan energi pengaktifan dari seluruh reaksi
- C. Mengubah jalannya reaksi sehingga energi aktivasinya turun
- D. Meningkatkan frekuensi tumbukan antar-partikel yang bereaksi
- E. Menaikkan energi aktivasi dan energi kinetik molekul yang bereaksi

21. faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi adalah....

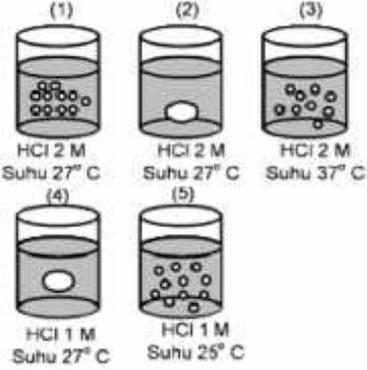
- A. Tekanan, luas permukaan, suhu dan volume
- B. Suhu, katalis, tekanan, dan konsentrasi
- C. Luas permukaan, konsentrasi, suhu dan katalis
- D. Katalis, konsentrasi, volume dan suhu
- E. Katalis, suhu, tekanan dan konsentrasi
- F. Perhatikan tabel dibawah ini

22. Pada reaksi $P + 2Q \rightarrow R$, diperoleh data laju reaksi sebagai berikut:

No	[P] (M)	[Q] (M)	Waktu (detik)
1.	0,1	0,01	X
2.	0,1	0,03	3x
3.	0,3	0,01	9x

Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi P 0,2 M dan Q 0,3 M adalah....

- A. $k (0,2) (0,30)$
- B. $k (0,2) (0,30)^2$
- C. $k (0,2)^2 (0,30)$
- D. $k (0,2)^2$
- E. $k (0,30)$

No Soal	Kunci Jawaban
1	<p>Gambar berikut merupakan reaksi antara 2 gram pualam dengan 100 mL HCl.</p>  <p>Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi adalah nomor....</p> <p>D. (2) terhadap (4)</p>
2	<p>berasarka eksperimen pada reaksi H_2O direaksikan dengan HI Menghasilkan $\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$ diketahui bahwa I_2 bertambah dari 0 menjadi 0,002 m/l dalam waktu 10 detik. Berapakah laju reaksi tersebut</p> $V = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ $= \frac{0,002}{10}$ $= 0,0002 \text{ ml/s}$ <p>C. 0,0002 mol. $\text{L}^{-1}\text{S}^{-1}$</p>
3	<p>Dibawah ini adalah faktor yang mempengaruhi laju reaksi kecuali</p> <p>A. konsentrasi hasil reaksi</p>
4	<p>Data percobaan laju reaksi</p> $2\text{NO}(g) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$

No.	Konsentrasi Awal		Laju Reaksi (M/s)
	[NO] (M)	[Br ₂] (M)	
1	0,10	0,15	12 × 10 ⁻²
2	0,10	0,30	24 × 10 ⁻²
3	0,20	0,30	96 × 10 ⁻²
4	0,30	0,45	48 × 10 ⁻²

berdasarkan data di atas, orde reaksi total adalah...

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{K[NO]_1[Br_2]_1}{K[NO]_2[Br_2]_2}$$

$$\frac{12 \times 10^{-2}}{24 \times 10^{-2}} = \frac{k [0,10][0,15]}{k [0,10][0,30]}$$

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

$$m = 1$$

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{K[NO]_2[Br_2]_2}{K[NO]_3[Br_2]_3}$$

$$\frac{24 \times 10^{-2}}{96 \times 10^{-2}} = \frac{k [0,10][0,30]}{k [0,20][0,30]}$$

$$\frac{1}{4} = \left[\frac{1}{2}\right]^n$$

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

$$n = 2$$

jadi orde total = m + n
= 1 + 2 = 3

D. 3

5



Waktu (sekon)	10	20	30
Volume gas H ₂	80	200	320

Laju reaksi pembentukan gas H₂ rata-rata adalah...

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

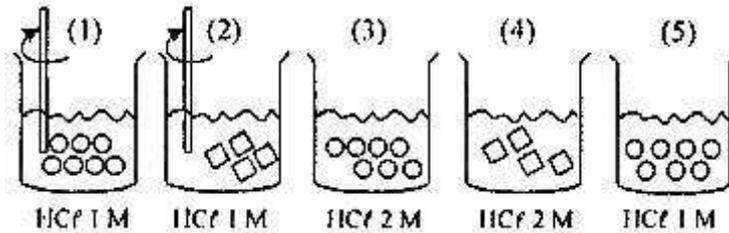
$$= \frac{320-80}{30-10}$$

$$= \frac{240}{20}$$

$$= 12 \text{ ml/s}$$

E. 12 ml/s

6 Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dalam larutan HCl encer!



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

A. (1) terhadap (2)

7 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 ...

B. 4

8 Perhatikan data percobaan berikut dengan teliti!

Percobaan	Konsentrasi HCl (volume 25 ml)	Ukuran Partikel Pualam (2 gram)	Suhu Awal (Celsius)	Waktu Reaksi (menit)
1	2 M	kerikil	25	4
2	1 M	kerikil	25	10
3	1 M	serbuk	25	3

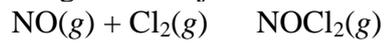
4	1 M	kerikil	35	1
5	0,5 M	serbuk	25	8

Perubahan laju reaksi pada percobaan 2 dan 3 dipengaruhi oleh

C. Luas permukaan

9

Pengamatan laju untuk reaksi:



disajikan dalam tabel berikut:

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

Rumus persamaan laju reaksi yang benar adalah....

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

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

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

$$m = 1$$

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

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

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

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

	$n = 2$ <p>jadi $V = K [NO]^2 [Cl_2]$</p> <p>A. $v = k [NO]^2 [Cl_2]$</p>																									
10.	<p>Data hasil percobaan untuk reaksi : P + Q → R</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Massa dan bentuk zat P</th> <th>[Q] (Molar)</th> <th>Suhu (°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>B. Konsentrasi</p>	Percobaan	Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu (°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
Percobaan	Massa dan bentuk zat P	[Q] (Molar)	Suhu (°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																						
11.	<p>Jika diketahui reaksi $A + B \rightarrow C + D$, maka yang dimaksud laju reaksi tersebut adalah</p> <p>D. Berkurangnya konsentrasi A persatuan waktu</p>																									
12.	<p>Pada percobaan reaksi antara logam aluminium dan asam sulfat sesuai persamaan reaksi:</p> $2Al(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2(g)$ <p>Gas hidrogen ditampung dan diukur volumenya pada temperatur yang tetap.</p> <p>Data pengukuran tiap waktu sesuai tabel berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu reaksi (detik)</th> <th>Volume gas (ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi pembentukan gas hidrogen setelah 30 detik sebesar</p> $V = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $= \frac{80-0}{30-0}$ $= \frac{80}{30}$ $= 2,666 \text{ ml/s}$ <p>C. 2,67 ml/detik</p>	Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)	0	0	15	40	30	80																	
Waktu reaksi (detik)	Volume gas (ml)																									
0	0																									
15	40																									
30	80																									

13.	<p>Diberikan reaksi antara gas A dan B sebagai berikut: $A + B \rightarrow C + D$</p> <p>Jika persamaan kecepatan reaksinya adalah $v = k [A][B]^2$ maka reaksi tersebut termasuk reaksi tingkat ke.... D.3</p>									
14.	<p>Suatu logam direaksikan dengan asam sesuai reaksi berikut: $2Fe (s) + 6H_2SO_4 (aq) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 (aq) + 6H_2O (l) + 3SO_2 (g)$</p> <table border="1" data-bbox="304 562 914 712"> <thead> <tr> <th>Suhu ($^{\circ}C$)</th> <th>Volum e SO_2</th> <th>Waktu (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>35</td> <td>35</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>55</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju pembentukan gas SO_2 adalah?</p> $V = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $= \frac{55-35}{20-10}$ $= \frac{20}{10}$ <p>B. $\frac{20}{10}$</p>	Suhu ($^{\circ}C$)	Volum e SO_2	Waktu (s)	35	35	10	55	55	20
Suhu ($^{\circ}C$)	Volum e SO_2	Waktu (s)								
35	35	10								
55	55	20								
15.	<p>Pada reaksi $A + B \rightarrow C$ diperoleh persamaan laju reaksi $v = k [A]^2$. Dari persamaan laju tersebut dapat disimpulkan bahwa....<i>kecuali</i></p> <p>D. Laju reaksi hasil pereaksi C mempengaruhi laju rekatan B</p>									

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

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

Orde reaksi terhadap Q adalah...

Orde terhadap [Q]

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

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

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

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

$$m = 2$$

B. 2

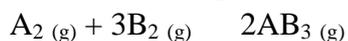
17. Data percobaan untuk reaksi $A + B \rightarrow \text{produk}$.

No.	Bentuk zat A	[B]	Waktu	Suhu
1	Serbuk	2 M	30	25
2	Serbuk	2 M	15	35
3	Padatan	2 M	50	25
4	Larutan	3 M	5	25
5	Larutan	2 M	5	25

Faktor yang mempengaruhi laju pada percobaan no 2 dan 3 adalah..

D. Suhu, luas permukaan

18. Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut:



No	[A ₂] M	[B ₂] M	Laju reaksi (M/detik)
1	10 ⁻²	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻¹
2	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻²	2 × 10 ⁻¹
3	2 × 10 ⁻²	4 × 10 ⁻²	8 × 10 ⁻¹

Nilai tetapan laju reaksi k adalah...

Orde reaksi terhadap [A₂]

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

$$0 = 2^m$$

$$m = 0$$

Orde reaksi terhadap [Br₂]

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

$$4 = 2^n$$

$$4^2 = 2^n$$

$$n = 2$$

$$\text{jadi } v = k [P]^0 [Q]^2$$

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

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

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

$$\text{E. } 5 \times 10^2$$

19.

Dari percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:

No	[A ₂]	[B ₂]	Waktu 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

Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah

$$\frac{v_2}{v_3} = \frac{K[A_2]_2[B_2]_2}{K[A_2]_3[B_2]_3}$$

$$\frac{8 \times 10^{-4}}{32 \times 10^{-4}} = \frac{k [0,004][0,02]}{k [0,004][0,08]}$$

$$\frac{1}{4} = \left[\frac{1}{4} \right]^m$$

$$m = 1$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{K[A_2]_1[B_2]_1}{K[A_2]_2[B_2]_2}$$

$$\frac{4 \times 10^{-4}}{8 \times 10^{-4}} = \frac{k [0,002][0,02]}{k [0,004][0,02]}$$

$$\frac{1}{4} = \left[\frac{1}{4} \right]^m$$

$$m = 1$$

$$\text{jadi } V = K [A_2][B_2]$$

$$\text{A. } V = k [A_2] [B_2]$$

20.	Fungsi katalis adalah untuk... B. Menurunkan energi pengaktifan dari seluruh reaksi																
21.	faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi adalah... A. Luas permukaan, konsentrasi, suhu dan katalis																
22.	<p>Pada reaksi $P + 2Q \rightarrow R$, diperoleh data laju reaksi sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="325 645 967 913"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>[P] (M)</th> <th>[Q] (M)</th> <th>Waktu (detik)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>0,1</td> <td>0,01</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>0,1</td> <td>0,03</td> <td>3x</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>0,3</td> <td>0,01</td> <td>9x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi P 0,2 M dan Q 0,3 M adalah....</p> <p>Orde reaksi terhadap [NO]</p> $v = k [A]^m [B]^n$ $\frac{9x}{-} = \left[\frac{0,3}{0,1} \right] \left[\frac{0,01}{0,01} \right]$ $9 = 3^m$ $m = 2$ <p>Orde reaksi terhadap [Br₂]</p> $v = k [A]^m [B]^n$ $\frac{3x}{-} = \left[\frac{0,1}{0,1} \right] \left[\frac{0,03}{0,01} \right]$ $3 = 3^m$ $m = 1$ <p>Maka $v = k [0,2]^2 [0,3]^1$</p> <p>C. $K (0,2)^2 (0,30)$</p>	No	[P] (M)	[Q] (M)	Waktu (detik)	1.	0,1	0,01	X	2.	0,1	0,03	3x	3.	0,3	0,01	9x
No	[P] (M)	[Q] (M)	Waktu (detik)														
1.	0,1	0,01	X														
2.	0,1	0,03	3x														
3.	0,3	0,01	9x														

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS XIMIA₁



Gambar 1. Guru mengungkapkan tujuan pembelajaran



Gambar 2. Guru membagi kelompok



Gambar 3. Siswa mengajukan pertanyaan



Gambar 4. Guru memberikan penjelasan kepada siswa



Gambar 5. Masing-masing kelompok menjawab soal kepanan tulis



FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS XIMIA₂



Gambar 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran



Gambar 7. Guru membagi kelompok



Gambar 8. siswa mengajukan pertanyaan



Gambar 9. Guru memberikan penjelasan



Gambar 10. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil jawabanya

Lampiran 14

Tabel t

Uji 2 Pihak, $\alpha=0,05$

k	t	k	t	k	t	k	t	k	t	k	t
	0,05		0,05		0,05		0,05		0,05		0,05
	-	9	.010	9	.984	49	.976	99	.972	49	.970
	-	0	.009	00	.984	50	.976	00	.972	50	.969
	2.706	1	.008	01	.984	51	.976	01	.972	51	.969
	.303	2	.007	02	.983	52	.976	02	.972	52	.969
	.182	3	.006	03	.983	53	.976	03	.972	53	.969
	.776	4	.005	04	.983	54	.975	04	.972	54	.969
	.571	5	.004	05	.983	55	.975	05	.972	55	.969
	.447	6	.003	06	.983	56	.975	06	.972	56	.969
	.365	7	.002	07	.982	57	.975	07	.971	57	.969
	.306	8	.002	08	.982	58	.975	08	.971	58	.969
	.262	9	.001	09	.982	59	.975	09	.971	59	.969
0	.228	0	.000	10	.982	60	.975	10	.971	60	.969
1	.201	1	.000	11	.982	61	.975	11	.971	61	.969
2	.179	2	.999	12	.981	62	.975	12	.971	62	.969
3	.160	3	.998	13	.981	63	.975	13	.971	63	.969
4	.145	4	.998	14	.981	64	.975	14	.971	64	.969
5	.131	5	.997	15	.981	65	.974	15	.971	65	.969
6	.120	6	.997	16	.981	66	.974	16	.971	66	.969
7	.110	7	.996	17	.980	67	.974	17	.971	67	.969
8	.101	8	.995	18	.980	68	.974	18	.971	68	.969
9	.093	9	.995	19	.980	69	.974	19	.971	69	.969
0	.086	0	.994	20	.980	70	.974	20	.971	70	.969
1	.080	1	.994	21	.980	71	.974	21	.971	71	.969
2	.074	2	.993	22	.980	72	.974	22	.971	72	.969
3	.069	3	.993	23	.979	73	.974	23	.971	73	.969
4	.064	4	.993	24	.979	74	.974	24	.971	74	.969
5	.060	5	.992	25	.979	75	.974	25	.971	75	.969
6	.056	6	.992	26	.979	76	.974	26	.971	76	.969
7	.052	7	.991	27	.979	77	.973	27	.970	77	.969
8	.048	8	.991	28	.979	78	.973	28	.970	78	.969
9	.045	9	.990	29	.979	79	.973	29	.970	79	.969
0	.042	0	.990	30	.978	80	.973	30	.970	80	.968
1	.040	1	.990	31	.978	81	.973	31	.970	81	.968
2	.037	2	.989	32	.978	82	.973	32	.970	82	.968
		2		1							

3	.035	3	.989	33	.978	83	.973	33	.970	83	.968
4	.032	4	.989	34	.978	84	.973	34	.970	84	.968
5	.030	5	.988	35	.978	85	.973	35	.970	85	.968
6	.028	6	.988	36	.978	86	.973	36	.970	86	.968
7	.026	7	.988	37	.977	87	.973	37	.970	87	.968
8	.024	8	.987	38	.977	88	.973	38	.970	88	.968
9	.023	9	.987	39	.977	89	.973	39	.970	89	.968
0	.021	0	.987	40	.977	90	.973	40	.970	90	.968
1	.020	1	.986	41	.977	91	.972	41	.970	91	.968
2	.018	2	.986	42	.977	92	.972	42	.970	92	.968
3	.017	3	.986	43	.977	93	.972	43	.970	93	.968
4	.015	4	.986	44	.977	94	.972	44	.970	94	.968
5	.014	5	.985	45	.976	95	.972	45	.970	95	.968
6	.013	6	.985	46	.976	96	.972	46	.970	96	.968
7	.012	7	.985	47	.976	97	.972	47	.970	97	.968
8	.011	8	.984	48	.976	98	.972	48	.970	98	.968

Sumber: Diolah dengan Excel, Formula: =TINV(probability,deg_freedom)

Contoh:

Probability=tingkat kesalahan (α)=0.05

Jumlah sampel= $n=3$

deg_freedom (df)=derajat kebebasan (dk)= $n-2=3-2=1$

Maka formulanya adalah =TINV(0.05,1)

Nilai t tabel yang diperoleh=12,706

Nilai tabel t untuk dk yang lain dapat digunakan cara seperti di atas

Lampiran 15

Tabel r Product Moment

=0,05

n	dk=n -2	t- tabel _{0,05}	r- tabel _{0,05}
1	-	-	-
2	-	-	-
3	1	12.706	0.997
4	2	4.303	0.950
5	3	3.182	0.878
6	4	2.776	0.811
7	5	2.571	0.754
8	6	2.447	0.707
9	7	2.365	0.666
10	8	2.306	0.632
11	9	2.262	0.602
12	10	2.228	0.576
13	11	2.201	0.553
14	12	2.179	0.532
15	13	2.160	0.514
16	14	2.145	0.497
17	15	2.131	0.482
18	16	2.120	0.468
19	17	2.110	0.456
20	18	2.101	0.444
21	19	2.093	0.433
22	20	2.086	0.423
23	21	2.080	0.413
24	22	2.074	0.404
25	23	2.069	0.396
26	24	2.064	0.388
27	25	2.060	0.381
28	26	2.056	0.374
29	27	2.052	0.367
30	28	2.048	0.361
31	29	2.045	0.355
32	30	2.042	0.349
33	31	2.040	0.344
34	32	2.037	0.339
35	33	2.035	0.334
36	34	2.032	0.329
37	35	2.030	0.325
38	36	2.028	0.320
39	37	2.026	0.316
40	38	2.024	0.312
41	39	2.023	0.308
42	40	2.021	0.304
43	41	2.020	0.301
44	42	2.018	0.297
45	43	2.017	0.294
46	44	2.015	0.291
47	45	2.014	0.288
48	46	2.013	0.285
49	47	2.012	0.282
50	48	2.011	0.279

Diolah dengan Excel :

$$r_{\text{tabel}} = \frac{t}{[(n-2) + t^2]}$$

Nilai tabel r untuk n yang lain dapat digunakan cara seperti di atas.

Dikutip dari: Azuar Juliandi (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif: untuk Ilmu-Ilmu Bisni

Lampiran 16

Tabel Chi-Square (χ^2)
 $\alpha=0,05$

	k	$\chi^2_{0,05}$		k	$\chi^2_{0,05}$
		-	1	0	67.505
		3.841	2	1	68.669
		5.991	3	2	69.832
		7.815	4	3	70.993
		9.488	5	4	72.153
		11.070	6	5	73.311
		12.592	7	6	74.468
		14.067	8	7	75.624
		15.507	9	8	76.778
0		16.919	0	9	77.931
1	0	18.307	1	0	79.082
2	1	19.675	2	1	80.232
3	2	21.026	3	2	81.381
4	3	22.362	4	3	82.529
5	4	23.685	5	4	83.675
6	5	24.996	6	5	84.821
7	6	26.296	7	6	85.965
8	7	27.587	8	7	87.108
9	8	28.869	9	8	88.250
0	9	30.144	0	9	89.391
1	0	31.410	1	0	90.531
2	1	32.671	2	1	91.670
3	2	33.924	3	2	92.808
4	3	35.172	4	3	93.945
5	4	36.415	5	4	95.081
6	5	37.652	6	5	96.217
7	6	38.885	7	6	97.351
8	7	40.113	8	7	98.484
9	8	41.337	9	8	99.617
0	9	42.557	0	9	100.749
1	0	43.773	1	0	101.879
2	1	44.985	2	1	103.010
		46.194		8	104.139

3	2		3	2	
4	3	47.400	4	3	105.267
5	4	48.602	5	4	106.395
6	5	49.802	6	5	107.522
7	6	50.998	7	6	108.648
8	7	52.192	8	7	109.773
9	8	53.384	9	8	110.898
0	9	54.572	0	9	112.022
1	0	55.758	1	0	113.145
2	1	56.942	2	1	114.268
3	2	58.124	3	2	115.390
4	3	59.304	4	3	116.511
5	4	60.481	5	4	117.632
6	5	61.656	6	5	118.752
7	6	62.830	7	6	119.871
8	7	64.001	8	7	120.990
9	8	65.171	9	8	122.108
0	9	66.339	0	9	123.225

Sumber: Diolah dengan Excel dengan formula: =CHIINV(probability,deg_freedom)

Dengan deg_freedom=dk=n-1

Nilai tabel Chi-Square untuk dk yang lain dapat digunakan cara seperti di atas.

Dikutip dari: Azuar Juliandi (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif: untuk Ilmu-Ilmu Bisnis.

Medan: M2000. hlm. 218-222

www.azuarjuliandi.com ©2013

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : MAFAZA
Tempat/ Tgl. Lahir : Tingkem/ 05 Agustus 1996
Jenis Kelamin : perempuan
Pekerjaan/ NIM : Mahasiswi/ 140208061
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status : Belum Kawin
Alamat : Darussalam

Riwayat Pendidikan

MIN 1 Tingkem : 2002 s/d 2008
MTSN 1 Simpang Tiga : 2008 s/d 2011
SMAN 5 Banda Aceh : 2011 s/d 2014
UIN Ar-Raniry Banda Aceh : 2014 s/d sekarang

Data Orang Tua

Nama Ayah : AL FATAH S.Pd
Nama Ibu : KASMILADANI A. Md
Pekerjaan Ayah : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
Pekerjaan Ibu : Pegawai Negeri sipil (PNS)
Alamat Orang Tu : Jln. Pondok baru simpang tiga, Tingkem
,Kec. Bukit, Kab Bener Meriah

Banda Aceh, 26 juni 2018

Yang menyatakan

MAFAZA

NIM. 140208061