PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KAPDA (Kaitkan, Alami, Pikirkan, Diskusikan, Aplikasikan) TERHADAP PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI SMA MUHAMMADIYAH BOARDING SCHOOL TAHUN AJARAN 2019/2020

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi satu syarat mencapai gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu PengetahuanAlam
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta



Disusunoleh:

Aisah Rohmah
No. Mahasiswa: 16614022

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

"Dengan ini saya menyatakan dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau ditebitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun berdasarkan aturan yang berlaku"

Yogyakarta, 2 November 2020

Penulis



Aisah Rohmah

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KAPDA (Kaitkan, Alami, Pikirkan, Diskusikan, Aplikasikan) TERHADAP PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI SMA MUHAMMADIYAH BOARDING SCHOOL TAHUN AJARAN 2019/2020

Oleh:

Aisah Rohmah
No. Mahasiswa: 16614022

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia

Tanggal:.....

Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Prof. Riyanto, Ph.D	:.....
2. Artina Diniaty, S.Pd.Si., M.Pd.	:.....
3. Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.	:.....

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA ★ YOGYAKARTA ★ FAKULTAS MIPA

Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan".
(Q.S. Al-Insyirah : 5)

"Kamu tidak bisa kembali dan mengubah masa lalu, maka dari itu tataplah masa depan dan jangan mengulangi kesalahan yang sama dua kali"

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberiku kekuatan serta sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sehingga skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan

Kupersembahkan karya sederhana ini dan rasa terimakasih untuk orang-orang yang kusayangi

Ibu dan Bapak Tercinta

Kepada Bapak (Abdul Narkim) dan Ibu (Puji Riyanti) yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan dari segi apapapun yang tiada mungkin kubalas semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia, karena kusadar selama ini belum bisa membahagiakan Bapak dan Ibu

Dosen dan Staf Pendidikan Kimia

Kepada Prof Riyanto, Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia membimbing saya dengan sabar, kepada seluruh dosen pendidikan kimia yang selalu sabar dan tidak bosan untuk menanyakan kabar skripsi saya, serta kepada mas Damar selaku staf pendidikan kimia yang selalu siap siaga membantu dan memberikan informasi kepada mahasiswa.

Teman-teman

Kepada sahabat-sahabatku terkhusus untuk Recycle (Bang yaya, Nata, David, Hafid, Bayu, Lilis, Reva, Ikke dan Ani) yang sudah berjuang bersama sampai akhir di Pendidikan Kimia, untuk sahabat kecilku (Putri, Ditha, Elda, Ila, Raida, Zizah, Asih, Evi, Nova, dan Ira) yang selalu siap mendengarkan curhatan online ku, dan untuk Azizi yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam bentuk apapun**.**

Jodoh

Kepada jodohku yang sampai aku lulus S1 kamu belom datang, terimakasih sudah membiarkanku mengerjakan tugas akhir sendirian dan tolong untuk segera datang karena udah banyak yang menanyakan

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran KAPDA Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di SMA Muhammadiyah Boarding School Tahun Ajaran 2019/2020" Shalawat dan salam senantiasa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan arahan serta informasi yang berguna. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Bapak Prof. Riyanto, S.Pd.,M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia dan Dosen Pembimbing tunggal yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

2. Ibu Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Roiq, Lc., selaku Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah Boarding School yang telah memberikan izin, fasilitas, dan kemudahan dalam penelitian ini.
4. Ibu Lisa Dwiana, S.Pd., selaku Guru Pamong yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengawasi, dan memberi informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan serta jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Amiinn.....

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 1 Agustus 2020

Penulis

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KAPDA (Kaitkan, Alami, Pikirkan, Diskusikan, Aplikasikan) TERHADAP PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI SMA MUHAMMADIYAH BOARDING SCHOOL TAHUN AJARAN 2019/2020

Aisah Rohmah[1],
[1]Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
(Aisyahrohmah0406@gmail.com)

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan prestasi belajar antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran KAPDA di SMA Muhammadiyah Boarding School tahun ajaran 2019/2020. Sampel dari penelitian 63 peserta didik yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran KAPDA dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa soal pilihan ganda untuk instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran KAPDA dan model konvensional terhadap prestasi belajar peserta didik di kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah Boarding School.

Kata Kunci: KAPDA, Prestasi Belajar, Kestimbangan Kimia

APPLICATION OF THE KAPDA LEARNING MODEL TO THE LEARNING ACHIEVEMENT OF CLASS XI STUDENTS ABOUT CHEMICAL EQUIPMENT MATERIALS IN SMA MUHAMMADIYAH BOARDING SCHOOL ON LESSON YEAR 2019/2020

Aisah Rohmah[1]
[1]Students of Chemistry Education, Islamic University of Indonesia, Yogyakarta
(Aisyahrohmah0406@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to determine the significant difference in learning achievement between students who take conventional learning and students who take learning with the KAPDA learning model at SMA Muhammadiyah Boarding School for the 2019/2020 school year. The sample of the study was 63 students which were divided into 2 classes, namely the experimental class using the KAPDA learning model and the control class using the conventional model. The data collection technique used a test technique in the form of multiple choice questions for the instrument of learning achievement in the domain of knowledge. Based on the results of the study it can be concluded that there are significant differences in the application of the KAPDA learning model and the conventional model on the learning achievement of students in class XI MIPA SMA Muhammadiyah Boarding School.

Keyword: KAPDA, Learning Achievment, Chemical Equilibrium.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR v
INTISARI vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 4
1.3 Pembatasan Masalah 4
1.4 Rumusan Masalah 5
1.5 Tujuan Penelitian 5
1.6 Manfaat Penelitian 5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA 6
2.1 Kajian Teori 6
2.2 Penelitian Yang Relevan 12
2.3 Hipotesis Penelitian 13
BAB III. METODE PENELITIAN 14

3.1 Jenis Penelitian 14
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 16
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian 16
3.4 Definisi Operasional Variabel 17
3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 17
3.6 Validitas dan Reliabilitas Instrumen 19
3.7 Teknik Analisis Data 25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 28
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian 28
4.2 Pembahasan 29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 32
5.1 Kesimpulan 32
5.2 Saran 32
DAFTAR PUSTAKA 33
LAMPIRAN 34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian 14

Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data 18

Tabel 3.3 Hasil Validasi Isi Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan 20

Tabel 3.4 Hasil Validasi Butir Soal Instrument Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan 22

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas 23

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Prestasi Belajar Ranah 23

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Kesukaran 24

Tabel 3.8 Hasil Analisis Taraf Kesukaran 24

Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda 25

Tabel 3.10 Hasil Analisis Hasil Pembeda 25

Tabel 4.1 Data Prestasi Belajar 28

Tabel 4.2 Hasil Prasyarat Hipotesis 29

Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis 29

DAFTAR GAMBAR

3.1 Alur pelaksanaan penelitian 15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil observasi kelas 33

Lampiran 2. Silabus kelas eksperimen.....36

Lampiran 3. Silabus kelas kontrol.....41

Lampiran 4. Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas eskperimen.....46

Lampiran 5. Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol.....58

Lampiran 6. Kisi-kisi instrument pengetahuan 69

Lampiran 7. Validasi oleh validator.....96

Lampiran 8. Soal Posttest.....150

Lampiran 9. Surat Validasi Instrumen 155

Lampiran 10. Hasil uji validasi isi 159

Lampiran 11. Data Induk 161

Lampiran 12. Hasil Uji coba prestasi belajar ranah pengetahuan.....164

Lampiran 13. Lembar validitas dan reabilitas soal 166

Lampiran 14. Lembar taraf kesukaran dan daya beda soal.....167

Lampiran 15. Dokumentasi.....168

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu usaha terencana untuk mengembangkan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan kemampuan lain sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Munizar, 2017). Pendidikan dapat diperoleh secara formal dalam lingkungan sekolah maupun secara informal dalam lingkungan keluarga atau masyarakat sekitar. Pendidikan berperan penting dalam kehidupan ini. Semakin baik kualitas pendidikan disuatu sekolah maka semakin baik pula kualitas mutu sumber daya yang dicetak.

Pada kenyataannya kualitas pendidikan di Indonesia termasuk rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 72 negara. Dibandingkan dengan tahun 2012 peringkat di Indonesia mengalami kenaikan 6 peringkat. Mentri pendidikan dan kebudayaan (Mendikbud) Muhadjir Effendy mengungkapkan bahwa capaian peningkatan peringkat patut diapresiasi tetapi jangan lupa masih banyak PR untuk terus meningkatkan mutu pendidikan karena capaian masih dibawah rerata negara Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Apabila laju capaian peningkatan ini dapat dipertahankan maka pada tahun 2030 dimungkinkan capaian kita akan sama dengan rerata OECD. Salah satu upaya

untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan meningkatkan kualitas pembelajaran diluar kelas. Kelas merupakan unit terkecil dari pelaksanaan pembelajaran dalam pendiidkan formal di sekolah. Permasalahan pembelajaran dikelas secara umum bersumber dari guru maupun peserta didik. Permasalahan tersebut antara lain karakteristik peserta didik itu sendiri, media pembelajaran yang digunakan, model pembelajaran yang digunakan, dan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran dikelas. Sehingga dapat dikatakan bahwa keberhasilan dalam peningkatan kualitas pendidikan tidak lepas dari kegiatan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dikelas.

Pelajaran kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (sains) yang diajarkan di sekolah menengah atas (SMA) atau sederajat. Di Indonesia pencapaian hasil belajar siswa pada mata pelajaran sains masih rendah. Berdasarkan PISA 2015 nilai rata-rata Indonesia untuk mata pelajaran sains yaitu 403 point, dimana nilai tersebut belum memenuhi standar rata-rata OECD. Sebagai bagian dari ilmu sains, kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit karena dalam pembejaran kimia bukan hanya mempelajari tentang konsep tetapi mencakup pula hakekat kimia, praktik ilmiah, dan inquiri ilmiah.

Menurut Muctaridi (2016) ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi, meliputi susunan, struktur, sifat, perubahan materi, dan energi yang menyertainya. Salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran kimia yaitu materi kesetimbangan kimia. Dalam mempelajari meteri kesetimbangan kimia siswa tidak hanya dituntut untuk mengetahui nilai dari tetapan

keseimbangan tetapi juga di tuntut untuk memahami konsep kesetimbangan serta faktor-faktor kesetimbangan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Yogyakarta diperoleh informasi bahwasanya pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode ceramah, dimana peserta didik hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dengan bantuan buku paket dan lembar kerja yang ada. Hal ini yang membatasi peserta didik dalam berfikir kritis. Kurangan kesempatan peserta didik untuk berfikir kritis dapat mempengaruhi semangat belajar atau minat belajar peserta didik. Hal tersebut dapat ditandai dengan ditemukanya masalah seperti peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, tidak mendengarkan ketika guru menjelaskan, dan lain sebagainya. Rendahnya semangat belajar peserta didik juga berpengaruh terhadap hasil belajar karena semakin tinggi minat belajar peserta didik maka akan semakin bagus juga hasil belajar atau prestasi belajar yang diperolehnya.

Salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai agar peserta didik dapat lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran KAPDA yang mana KAPDA sendiri merupakan singkatan dari kata kaitkan (K), alami (A), pikirkan (P), diskusikan (D), dan aplikasikan (A) dimana peserta didik diajak untuk saling berdiskusi tetang konsep dari materi yang diajarkan sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas bahwasanya perlu adanya upaya untuk meningkatkan semangat belajar peserta didik agar meningkat pula hasil belajar atau prestasi belajar yang diperolehnya. Hal itu mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran KAPDA (Kaitkan, Alami, Pikirkan, Diskusikan, Aplikasikan) terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia" adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran kimia.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1.2.1 Banyak peserta didik yang menganggap bahwa pelajaran kimia sulit untuk dipahami

1.2.2 Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan keterbatasan peserta didik untuk berfikir kritis

1.2.3 Penguasaan peserta didik terhadap pelajaran kimia masih rendah

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka diperlukan batasan masalah pada penelitian ini. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Pembelajaran kimia pada penlitian ini dibatasi dengan menerapkan model pembelajaran KAPDA

1.3.2 Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) tahun ajaran 2019/2020

1.3.3 Prestasi belajar yang dibandingkan adalah nilai ranah pengetahuan

1.3.4 Materi yang disampaikan adalah Kesetimbangan Kimia

1.4. Rumusan Masalah

Berdasaarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1.4.1 Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran KAPDA dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1.5.1 Adanya perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran KAPDA dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1 Memberikan informasi tentang salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk materi kesetimbangan kimia

1.6.2 Memberikan kesempatan untuk siswa agar dapat berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1 Model Pembelajaran KAPDA

Model pembelajaran KAPDA yaitu model yang menekankan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan model KAPDA menggunakan pendekatan konstruktivistik, pendekatan inquiri, dan pendekatan kontekstual. Secara garis besar komponen-komponen yang terdapat pada model pembelajaran KAPDA yaitu kaitkan (K), alami (A), pikirkan (P), diskusikan (D), dan aplikasikan (Kurniawati, 2018). Berikut penjelasan dari komponen-komponen yang terdapat pada model pembelajaran KAPDA: (Apriyani, 2015)

a. Kaitkan (K)

Tahap kaitkan dilakukan dengan mengaitkan lingkungan belajar dengan keadaan sekitar atau berbagai bentuk pengalaman.

b. Alami (A)

Tahap alami dilakukan dengan eksplorasi secara konstruktivistik oleh peserta didik, sedangkan guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan pada pembentukan konsep, baik melalui percobaan atau kajian literatur.

c. Pikirkan (P)

Tahap pikirkan dilakukan dengan memikirka hasil percobaan yang telah dicatat atau mengkaji literatur secara individual dengan cara menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau yang ada dalam LKS.

d. Diskusikan (D)

Tahap diskusikan dilakukan dengan cara mendiskusikan hasil percobaan atau kajian literatur yang telah dipikirkan dengan teman sekelompok atau teman sekelas.

e. Aplikasikan (A)

Tahap aplikasikan dilakukan dengan melakukan kegiatan yang mengarah pada penguatan konsep dengan cara mengerjakan soal.

Kelebihan model pembelajaran KAPDA yaitu menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan riil, pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa (Apriyani, 2015).

1.2.2 Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan atau diciptakan baik secara individu maupun secara kelompok (Djamarah, 2012). Definisi lain menyebutkan prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan usaha yang dapat dicapai oleh seseorang setelah memperoleh pengalaman belajar (Hariyati, 2013).

Pada prinsipnya berhasil tidaknya siswa mengikuti proses belajar mengajar dan mencapai prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor psikologis yang ada dalam diri individu, faktor tersebut antara lain seperti: konsep diri, bakat, sikap, minat, aktivitas, kecerdasan, motivasi, kedisiplinan, keadaan psikologis, integensi dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar individu, faktor tersebut antara lain seperti: bimbingan orang tua, fasilitas belajar,

keadaan sosial ekonomi, keadaan lingkungan sekitar, sarana prasarana, tingkat pendidikan orang tua, dan sebagainya (Djaali, 2008). Prestasi belajar dibagi menjadi beberapa ranah, yaitu sebagai berikut: (Hariyati,2013)

a. Ranah pengetahuan

Ranah pengetahuan adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) seperti kemampuan berpikir, memahami, manghapal, mengaplikasi, menganalisa, mesintesa, dan kemampuan mengevaluasi.

b. Ranah sikap

Ranah sikap adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ciri-ciri hasil belajar ranah sikap tampak pada pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti: kedisiplinan dalam mengikuti proses belajar, perhatian terhadap mata pelajaran, rasa hormat terhadap guru, menghargai pendapat teman, motivasi belajar yang tinggi, dan lain sebagainya.

c. Ranah Keterampilan

Ranah keterampilan adalah ranah yang berkaitan dengan kemampuan bertindak seseorang ketika mendapatkan pengalaman belajar tertentu. Ranah keterampilan ini berorientasi pada gerakan dan menekan kan pada reaksi-reaksi fisik.

1.2.3 Materi Kesetimbangan Kimia

a. Konsep Kesetimbangan

Secara garis besar reaksi kimia terbagi mejadi 2 macam, yaitu: (Harnanto, 2009)

1) Reaksi yang tidak dapat balik (*Irreversible*)

Reaksi *irreversible* merupakan reaksi yang berlangsung satu arah. Contoh: $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$. Pada reaksi tersebut, reaksi hanya berlangsung kearah pembentukan produk. Produk yang dihasilkan tidak dapat saling bereaksi untuk menghasilkan reaktan.

2) Reaksi yang dapat balik (*Reversible*)

Reaksi reversible merupakan reaksi yang berlangsung secara dua arah. Contoh: $CaCO_3(s) + CaO(s) \rightleftarrows CO_2(g)$. Pada reaksi tersebut reaktan-reaktan bereaksi membentuk produk. Apabila reaktan dan produk tetap bercampur, maka produk dapat saling bereaksi untuk membentuk reaktan kembali. Sebagai contoh diatas, apabila kalsium karbonat ($CaCO_3$) dipanaskan dalam wadah tertutup akan membentuk kalsium oksida (CaO) dan karbon dioksida (CO_2), dengan reaksi $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(g) + CO_2(g)$, sedangkan kalsium oksida dan karbon dioksida yang terbentuk dapat saling bereaksi dan membentuk kalsium karbonat kembali, dengan reaksi $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$. Jika diamati kedua reaksi tersebut merupakan kebalikan dari reaksi pertama. Produk saling bereaksi untuk membentuk reaktan kembali. Oleh karena itu reaksi disebut reaksi dapat balik.

Meskipun hampir semua reaksi merupakan reaksi dapat balik tetapi tidak semua reaksi dapat balik merupakan reaksi setimbang. Persyaratan yang diperlukan agar reaksi tersebut menjadi reaksi setimbang adalah: (Sudarmo, 2016)

1) Reaksi *reversible* (bolak-balik)

Suatu reaksi kadang memerlukan pengaruh dari luar untuk dapat balik. Oleh karena itu, reaksi tersebut tidak dapat berlangsung secara bersamaan. Suatu reaksi

dapat menjadi reaksi kesetimbangan apabila reaksi baliknya dapat dengan mudah berlangsung secara bersamaan.

2) Sistem tertutup

Sistem tertutup adalah suatu sistem reaksi dimana zat-zat yang bereaksi dan zat-zat hasil reaksi tidak ada yang meninggalkan sistem.

3) Bersifat dinamis

Bersifat dinamis artinya secara mikroskopis reaksi berlangsung secara terus-menerus dalam dua arah dengan laju reaksi pembentukan sama dengan laju reaksi baliknya. Berlangsungnya suatu reaksi secara maksroskopis dapat dilihat dari perubahan suhu, tekanan, warna, atau konsentrasinya. Sementara itu, perubahan dalam skala mikroskopis tidak mungkin teramati.

Reaksi kesetimbangan kimia terbagia menjadi 2 macam, yaitu:

1) Reaksi kesetimbangan homogen

Reaksi kesetimbangan homogen yaitu apabila terdapat satu macam wujud zat pada suatu reaksi. Contoh: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g)$. Pada reaksi tersebut hanya terdapat satu macam wujud zat yaitu gas (g).

2) Reaksi kesetimbangan heterogen

Reasi kesetimbangan heterogen yaitu apabila terdapat dua atau lebih wujud zat pada suatu reaksi. Contoh: $Fe_2O_2(s) + 3CO(g) \rightleftarrows 2Fe(s) + 3CO_2(g)$. pada reaksi tersebut terdapat dua wujud zat yairu gas (g) dan solid (s).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan

Berdasarkan asas Le Chatelier apabila dalam suatu sistem kesetimbangan diberikan aksi, maka sistem akan mengalami perubahan. Beberapa aksi atau faktor

yang dapat menimbulkan perubahan pada sistem kesetimbangan yaitu: (Soebiyanto, 2013)

1) Konsentrasi

Apabila konsentrasi dari salah satu zat dalam sistem kesetimbangan diperbesar maka kesetimbangan akan bergeser dari arah zat yang konsentrasinya diperbesar. Sebaliknya, apabila konsentrasi dari salah satu zat yang ada dalam sistem dikurangi maka reaksi kesetimbangan akan bergeser menuju kearah zat yang konsentrasinya dikurangi.

2) Tekanan dan Volume

Apabila tekanan diperbesar dan volume diperkecil maka kesetimbangan akan bergeser kearah zat yang memiliki jumlah koefisien reaksi yang lebih kecil. Sebaliknya, apabila tekanan diperkecil dan volume diperbesar kesetimbangan akan bergeser kearah zat yang memiliki jumlah koefisien reaksi yang lebih besar.

3) Suhu

Jika dalam suatu sistem suhunya dinaikkan maka kesetimbangan bergeser ke arah reaksi *endoterm* atau ΔH positif, dan jika dalam suatu sistem suhunya diturunkan maka kesetimbangan bergeser ke arah reaksi *eksoterm* atau ΔH negatif.

c. Tetapan Kesetimbangan

Menurut Sudarmo (2016) tetapan kesetimbangan merupakan suatu nilai yang diperoleh dari perhitungan hukum kesetimbangan dan biasanya dilambangkan dengan K. Sedangkan hukum kesetimbangan merupakan hasil kali konsentrasi zat-zat hasil reaksi yang dipangkatkan koefisiennya dibagi dengan

hasil konsentrasi zat-zat pereaksi yang dipangkatkan koefisiennya. Berdasarkan pengertian tersebut maka rumus tetapan kesetimbangan (K) dapat dituliskan melalui reaksi kesetimbangan:

d. $mA(g) + nB(g) \rightleftharpoons pC(g) + qD(g)$

$$K = \frac{[C]^p[D]^q}{[A]^m[B]^n}$$

Contoh soal: Kesetimbangan tercapai pada reaksi $P(g) + Q(g) \rightleftharpoons 2R(g)$ konsentrasi setiap zat dalam kesetimbangan adalah [P] = 0,47 M, [Q] = 0,55 M, dan [R] = 0,36 M. Tentukan nilai tetapan kesetimbangan reaksi tersebut.

Jawaban:

$$K = \frac{[R]^2}{[P][O]} = \frac{[O,36]^2}{[0,47][0,55]} = 0,5$$

2.2 Penelitian Yang Relevan

2.2.1 Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2017) dengan judul "Pengaruh Model Kaitkan-Alami-Pikirkan-Diskusikan-Aplikasikan pada Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Kompetensi Siswa Materi Hidrolisis di SMA 2 Semarang" bahwa adanya pengaruh pembelajaran dengan model KAPDA sehingga dapat meningkatkan ketercapaian kompetensi siswa ranah kognitif sebesar 16%.

2.2.2 Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Juan (2013) dengan judul "Efektivitas Model Pembelajara "KAPRA" pada Materi Asam Basa Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA" bahwa terdapat peningkatan pada prestasi belajar siswa.

2.3 Hipotesis Penelitian

2.3.1 Terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model KAPDA dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.8 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran KAPDA (Kaitkan, Alami, Pikirkan, Diskusikan, Aplikasikan) terhadap Prestasi Belajar peserta didik Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Tahun Ajaran 2019/2020". Penelitian eksperimen ini menggunakan *Quasi Experimental Design* yaitu *Posttest Only Control Grup Design.* Metode penelitian ini menggunakan dua kelas dimana kelas pertama diberikan perlakuan dengan model pembelajatan KAPDA dan kelas kedua diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Kedua kelas tersebut diberikan posttest yang dilakukan setelah melakukan pembelajaran. Design penelitian untuk variable prestasi belajar dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1. Desain Penelitian

	Kelompok	Perlakuan	Posttest
(NR)	Eksperimen	X1	Y2
(NR)	Kontrol	X2	Y2

Keterangan:

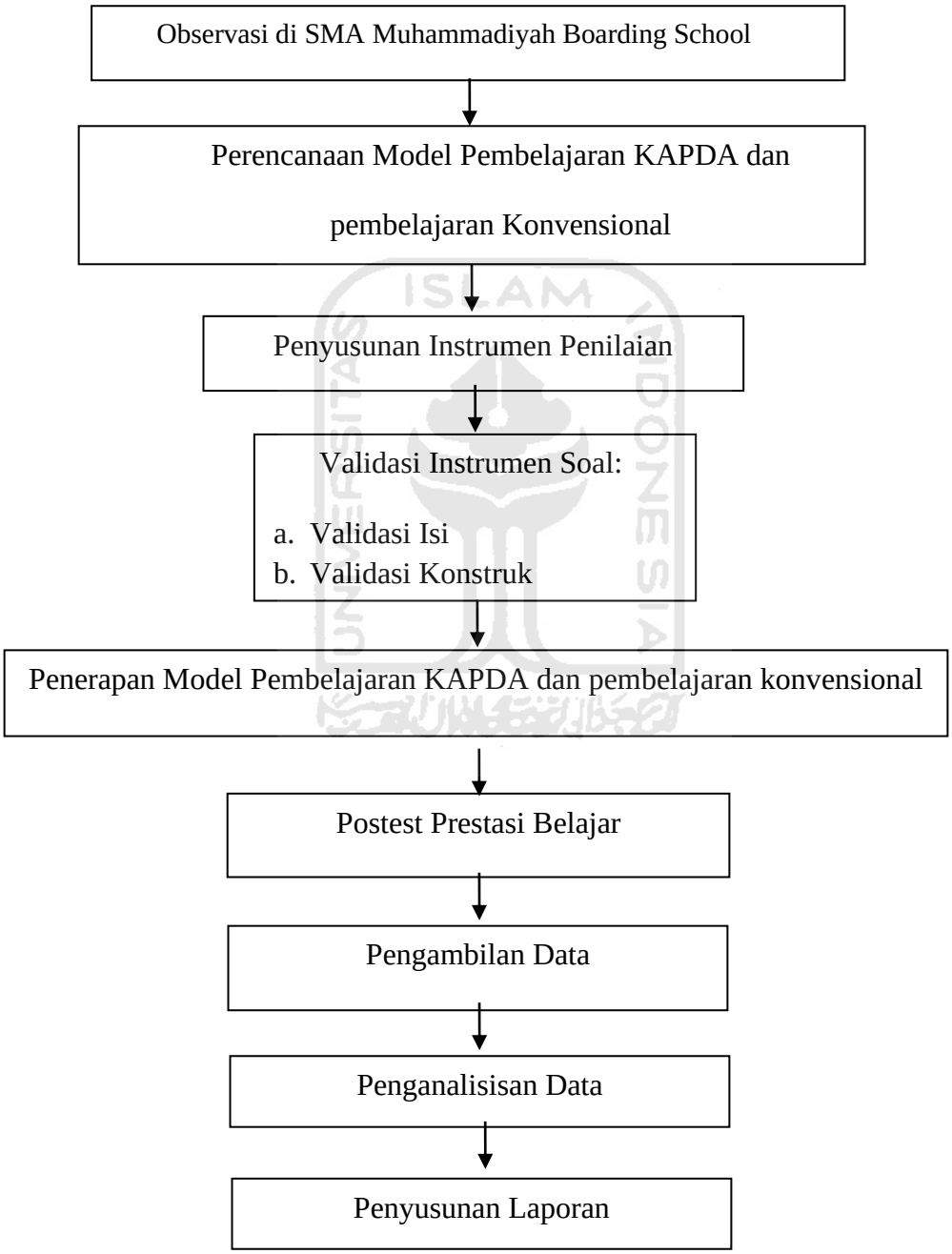
(NR) : Kelas tidak dipilih dengan tujuan tertentu

X : Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran KAPDA

Y : Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional

P_2 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi posttest.

Penjelasan berikut adalah alur dari penelitian perbandingan penggunaan model pembelajaran KAPDA dengan model pembelajaran Konvensional terhadap prestasi belajar kelas XI MIPA pada materi kesetimbangan kimia ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitaian ini dilakukan di kelas XI IPA Muhammadiyah Boarding School dengan alamat Jalan Piyungan KM. 2, Marangan, Bokoharjo, Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55572.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 29 Oktober 2019 sampai tanggal 19 November 2019.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA Muhammadiyah Boarding School tahun ajaran 2019/2020.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas dari kelas XI IPA Muhammadiyah Boarding School yaitu peserta didik kelas XI MIPA 4 dengan jumlah siswa sebanyak 31 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran KAPDA dan peserta didik kelas XI MIPA 6 dengan jumlah peserta didik 32 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *non probablity* sampling dengan *purposive sampling*. Teknik purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel didasarkan adanya tujuan suatu penelitian (Arikunto, 2006).

3.3 Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan variabel lain dan biasanya perubahan variabel dilakukan oleh peneliti (Sudarmo, 2016). Variabel bebas dalam penelitian yaitu metode pembelajaran KAPDA dimana peserta didik ditekankan untuk berperan aktif dalam pembelajaran dengan melakukan diskusi dengan peserta didik lainnya maupun dengan guru.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu akibat dari perubahan variabel bebas atau perubahan disebabkan karena berubahnya variabel bebas (Sudarmo, 2016). Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar ranah pengetahuan. Prestasi belajar merupakan suatu pencapaian hasil belajar yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran atau selama kegitan belajar mengajar dikelas yang dapat diukur dengan memberikan tes meteri pembelajaran oleh guru setelah melakukan pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat kompetensi atau kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan data

Data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini berupa data prestasi belajar ranah pengetahuan. Berdasarkan data yang ingin diperoleh, maka teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Jenis	Instrumen	Data
Tes tertulis	*Posttest* (Pilihan Ganda)	Prestasi belajar ranah pengetahuan

3.4.2 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengumpulan data.

1) Instrumen Pelaksanaan Penelitian

Instrumen pelaksanaan penelitian meliputi Silabus pembelajaran dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

a) Silabus

Silabus adalah suatu perangkat atau rencana pembelajaran pada kelompok mata pelajaran tertentu yang meliputi kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian, kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus materi kesetimbangan kimia secara lengkap terangkum dalam Lampiran 2 (Kelas Eksperimen) dan Lampiran 3 (Kelas Kontrol).

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rancangan yang menggambarkan suatu prosedur pembelajaran bertujuan dalam pencapaian kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi kesetimbangan kimia

secara lengkap terdapat pada Lampiran 4 (RPP kelas eksperimen) dan Lampiran 5 (RPP kelas kontrol).

2) Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

a) Instrumen Penilaian Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Instrumen yang digunakan dalam penilaian ranah pengetahuan melalui teknik penilaian secara tes. Tes digunakan untuk megukur kemampuan pemahaman peserta didik dalam materi pokok kesetimbangan kimia. Sebelum digunakan dalam mengambil data penelitian, instrumen tersebut dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas soal. Uji coba butir soal ditujukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal. Instrumen digunakan berupa tes tertulis dalam soal pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang terangkum pada Lampiran 8. Kisi-kisi instumen prestasi prestasi belajar ranah pengetahuan disajikan pada Lampiran 6.

3.5 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji coba yang dilakukan dalam mengukur instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Instrumen perlu di uji coba untuk mengetahui instrumen tersebut valid atau tidak dan reliabel atau tidak. Uji validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas butir soal.

3.5.1 Uji Validitas Isi

Validasi isi adalah validasi yang dilihat dari segi isi tes dalam suatu instrumen penelitian sebagai alat ukur hasil belajar. Validitas menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Sukardi,

2009). Instrumen yang dilakukan validitas isi yaitu instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan. Hasil validasi isi pada prestasi belajar ranah pengetahuan dapat dilanjutkan dengan validitas butir soal apabila validasi isi > 0,7 (Gregory, 2000). Validasi isi dapat dihitung dengan menggunakan formula Gregory yang disajikan pada persamaan (1).

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D} \quad \text{.....(1)}$$

Keterangan:

CV : Validasi Isi

A : Jumlah item yang tidak relevan menurut validator I dan validator II

B : Jumlah item yang tidak relevan menurut validator I dan relevan menurut validator II

C : Jumlah item yang relevan menurut validator I dan tidak relevan menurut validator II

D : Jumlah item yang relevan menurut validator I dan validator II

Hasil validasi isi instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan dalam Tabel 3.3. Perhitungan selengkapnya validasi isi instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan pada Lampiran 10.

Tabel 3.3. Hasil Validasi Isi Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Instrumen	CV	Keterangan
Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan	0,94	Dapat dilanjutkan dengan validitas butir soal

3.1.1 Validitas Butir Soal

Validitas butir soal adalah validasi yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh butir-butir soal tes sesuai dengan konsep khusus atau definisi

konseptual yang telah ditetapkan (Arikunto, 2006). Validitas butir soal hanya dilakukan untuk instrumen prestasi ranah pengetahuan. Keseluruhan validitas butir soal dihitung dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Validasi soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *biserial* (Arikuto, 2006). Persamaan korelasi point biserial disajikan pada persamaan (3)

$$\gamma_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St}\sqrt{\frac{p}{q}} \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan:

γ_{pbi} : Koefisien korelasi biserial

Mp : Rata-rata skor peserta didik yang menjawab benar

Mt : Rata-rata skor total

St : Standar deviasi skor total

p : Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$\left(p = \frac{\text{Banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \right)$$

q : Proporsi peserta didik menjawab salah (q = 1- p)

Setelah data dihitung dengan persamaan diatas, rpbis dibandingkan denga r tabel dengan taraf signifikansi 0,05. Jika γ_{pbi} lebih besar dari r tabel maka butir soal dikatakan valid (Arikuto, 2006). Butir soal yang valid langsung digunakan pada instrumen penelitian.

Hasil validasi butir soal instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan terangkum dalam Tabel 3.4. dan perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 13.

Tabel 3.4. Hasil Validasi Butir Soal Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Instrumen	Jumlah Soal	Keterangan	
Instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan	50	Valid	Tidak Valid
		15	35

3.6.3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi suatu instrumen dalam mengukur suatu objek (Sukardi, 2009). Suatu instrumen memiliki reliabilitas yang baik apabila instrumen tersebut mengukur suatu variabel akan menghasilkan data yang sama ketika digunakan dua kali atau lebih. Dalam mengetahui butir soal prestasi belajar ranah pengetahuan dalam penelitian digunakan rumus Kuder-Richardson yaitu K.R-20 dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right) \quad \text{.....(3)}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah (q = 1- p)

S : Standar deviasi dari tes

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya item

Kriteria koefiesian reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0{,}81 < r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}61 < r \leq 0{,}80$	Tinggi

$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,21$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2006)

Hasil instrumen prestasi prestasi belajar ranah pengetahuan terangkum dalam Tabel 3.6 dan perhitungan selengkapnya disajikan dalam Lampiran 13.

Tabel 3.6. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Keterangan Soal	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Seluruh Soal	50	0,8386	Reliabilitas sangat Tinggi
Soal yang Valid	15	0,8654	Reliabilitas Sangat Tinggi

3.6.4. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal dapat ditunjukkan dengan indeks kesukaran yaitu menunjukkan sukar mudahnya suatu soal yang nilainya dapat ditentukan dengan persamaan 4 (Arikunto, 2006).

$$IK = \frac{BA-BB}{N} \quad \text{.....(4)}$$

Keterangan:

IK : Indeks tingkat kesukaran

BA : Jumlah jawab benar tiap soal kelompok atas

BB : Jumlah jawab benar tiap soal kelompok bawah

N : Jumlah responden kelompok atas dan bawah

Klasifikasi indeks kesukaran soal disajikan pada Tabel 3.7

Tabel 3.7. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang	Kriteria
$0,00 \leq IK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq IK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2006)

Hasil analisis indeks kesukaran instrumen prestasi ranah pengetahuan terangkum dalam Tabel 3.8. Hasil analisis indeks kesukaran secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 14.

Tabel 3.8.Hasil Analisis Taraf Kesukaran

Keterangan Soal	**Jumlah Soal**	**Kriteria Taraf Kesukaran Soal**		
		Mudah	**Sedang**	**Sukar**
Seluruh Soal	50	23	24	3
Soal yang Valid	15	6	9	0

3.6.5 Uji Daya Beda

Daya beda soal adalah kemapuan soal yang dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Persamaan untuk menentukan daya pembeda soal disajiakan dalam persaman 5 (Arikunto, 2006).

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA\text{-}PB \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

Keterangan:

J : Jumlah siswa yang mengerjakan tes

JA : Banyaknya siswa kelompok atas

JB : Banyaknya siswa kelompok bawah

BA : Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

PA : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

PB : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Hasil analisis dibandingkan dengan kriteria daya pembeda yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Kriteria
DP < 0,00	Soal sangat jelek
0,00 ≤ DP ≤ 0,20	Soal Jelek
0,20 ≤ DP ≤ 0,40	Soal Cukup
0,40 ≤ DP ≤ 0,70	Soal Baik
0,70 ≤ DP ≤ 1,00	Soal Baik Sekali

(Arikunto, 2013)

Hasil analisis daya pembeda instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan terangkum dalam Tabel 3.10. Hasil analisis daya pembeda secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 14

Tabel 3.10. Hasil Analisis Daya Pembeda

Keterangan Soal	Jumlah Soal	Kriteria				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat Buruk
Seluruh Soal	50	0	41	0	6	3
Soal yang Valid	15	1	13	1	0	0

3.7. Teknik Analisis Data

3.7.1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat digunakan untuk analisis data prestasi belajar peserta didik ranah pengetahuan serta kemampuan komunikasi peserta didik. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui bahwa data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan program *software* SPSS 16 dengan kriteria *Shapiro-Wilk* dengan prosedur:

1) Menetapkan Hipotesis

Ho : data tidak terdistribusi normal

Ha : data berdistribusi normal

2) Menentukan taraf signifikansi (α)

Taraf signifikansi adalah bilangan yang menunjukkan besar peluang terjadinya kesalahan analisis. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05

3) Keputusan Uji

Ho ditolak apabila *p-value* > 0,05

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pada penelitian ini untuk uji homogenitas digunakan program SPSS 16. Prosedur pengujiannya sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

Ho : Data tidak homogen

Ha : Data homogen

2) Menetapkan signifikansi (α)

Taraf signifikansi adalah angka yang menunjukkan besaran peluang terjadinya kesalahan dalam analisis. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian adalah 0,05

3) Keputusan Uji

Ho ditolak apabila *p-value*> 0,05

3.7.2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis parametrik *Independent Sample T-Test* apabila data berdistribusi normal dan homogen. Apabila uji prasyarat uji parametrik tidak terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis yang menggunakan uji nonparametrik uji *Mann Whitney*. Uji ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua sampel yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap prestasi belajar ranah pengetahuan siswa.

Hipotesis I

$Ha_{\text{Prestasi Belajar}}$: Terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model KAPDA dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

$Ho_{\text{Prestasi Belajar}}$: Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model KAPDA dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model konvensional.

Ketentuan : Ho ditolak jika taraf signifikansi < 0,05.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

4.1.1. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Boarding School pada tanggal 29 Oktober 2019 hingga tanggal 11 November 2020. Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan model pembelajaran KAPDA dengan model pembelajaran konvensional terhadap materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA pada variabel prestasi belajar ranah pengetahuan menggunakan posttest. Data hasil prestasi belajar ranah pengetahuan terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Prestasi Belajar

Kelas	Jenis data	Variabel Prestasi Belajar
Eksperimen	Rata-rata	68.774
	Skor tertinggi	93
	Skor terendah	40
Kontrol	Rata-rata	52.719
	Skor tertinggi	87
	Skor tertendah	33

4.1.2. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat dilakukan terlebih dahulu sebelum uji statistik. Uji prasayarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat diambil dengan melihat pada keterangan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas diambil melalui keterangan *Based on Mean*. Data hasil uji normalitas dan uji homogenitas prestasi belajar ranah pengetahuan terdapat pada Tabel 4.2. Hasil uji normalitas

dan homogenitas data prestasi belajar ranah pengetahuan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 4.2 Hasil Prasyarat Hipotesis

Data	Kelas	Normalitas		Homogenitas	
		Sig	Keterangan	Sig	Keterangan
Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan	Eksperimen	0,266	Normal	0,148	Homogen
	Kontrol	0,006	Tidak Normal		

4.1.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara sampel yang menggunakan model pembelajaran KAPDA dan model pembelajaran konvensional. Uji hipotesis ini dilakukan setelah uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 4.3. Hasil uji hipotesis prestasi belajar ranah pengetahuan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis

Variabel	Metode Uji	Sig	Keterangan
Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan	*Mann-Whitney*	0,000	Ada Perbedaan

4.2 Pembahasan

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah Boarding School pada peserta didik kelas XI semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran KAPDA dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kelebihan dari model pembelajaran KAPDA yaitu peserta didik diajak untuk lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dengan cara diberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya masing-masing kepada temannya yang lain atau didepan kelas sehingga pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada peserta didik.

4.2.1. Penerapan Model Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Hasil pengujian hipotesis *Independent Sampel T-Test* pada data prestasi belajar ranah pengetahuan menunujukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 artinya nilai signifikansi < 0,05 sehingga Ho ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar peserta didik antara model pembelajaran KAPDA dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai prestasi belajar ranah pengetahuan peserta didik yang diperoleh di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Tahap penerapan model pembelajaran kapda disesuaikan dengan kepanjangan dari kapda itu sendiri yaitu K (kaitkan) dimana peserta didik diminta untuk mengaitkan konsep dari kesetimbangan kimia dengan yang ada dilingkungan sekitar, A (Alami) dimana peserta didik diberikan pertanyaan yang mengarah pada konsep kesetimbangan kimia, P (Pikirkan) dimana peserta didik diminta untuk mencari tau jawaban yang paling tepat dari pertanyaan yang terlah diberikan oleh guru, D (Diskusikan) dimana peserta didik diminta untuk saling mendiskusikan jawaban yang telah diberikan oleh guru agar mendapatkan

kesimpulan dari konsep kesetimbangan kimia, dan A (Aplikasikan) dimana peserta didik diberikan soal oleh guru untuk memperkuat pemahaman tentang konsep dari materi kesetimbangan kimia.

Penelitian ini ditunjang dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2017) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kompetensi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model KAPDA dengan siswa yang mengukuti pembelajaran menggunakan model konvensional.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwasanya terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model KAPDA dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model konvensional.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil data penelitian yang diperoleh maka peneliti menyarankan:

5.2.1 Mengawasi dan mengontrol kelas pada saat menyampaikan materi pembelajaran dan pada saat melakukan diskusi kelompok karena siswa dituntut untuk memahami secara mandiri berkaitan dengan materi yang disampaikan.

5.2.2 Peneliti tentunya harus lebih mempersiapkan komponen yang dapat menunjang proses pembelajaran terutama strategi pembelajaran maupun media pembelajaran serta menyampaikan materi dengan pembawaan yang menarik dan lebih mudah dimengerti.

5.2.3 Penerapan model KAPDA dapat digunakan sebagai inovasi guru dalam melakukan pembelajaran baik pada materi yang sama maupun materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyani, Ni Nyoman. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis KAPRA pada Materi Larutan Asam Basa untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal ilmiah pendidikan kimia "hydrogen"*. 2(1):241-246.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Djaali. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Djamarah, Syaiful Bahri. 2012. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha.

Gregory, R., 2000, *Psychologial Testing : History, Principles and Aplications*, Boston: Allyn & Bacon.

Harnanto,Ari dan Ruminten. 2009. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Haryati, Mimin. 2013. Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Referensi.

Kurniawati, Dwi. 2018. Pengaruh Model Kaitkan-Alami-Pikirkan-Diskusikan-Aplikasikan pada Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Kompetensi Siswa Materi Hidrolisis di SMA 2 Semarang. Jurnal Unes. 7(2): 16-20.

Muchtaridi. 2016. *Kimia SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Munizar. 2017. Keefektifan Model Make A Match Pada Pembelajaran Tatanama Senyawa Di SMAN 1 Lhoong Aceh Besar. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Soebiyanto. J., dan Eka Widiasih. 2013. *Panduan Pembelajaran Kimia XI Untuk SMA dan MA*. Jakarta: CV. Karya Mandiri Nusantara.

Sudarmo, U., 2016, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*, Jakarta: Erlangga.

Sukardi, 2009, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*, Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1. Hasil Observasi Kelas

HASIL OBSERVASI PROSES KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

DI MUHAMMADIYAH BOARDING SCHOOL

TAHUN AJARAN 2019/2020

Nama Guru Pamong : Lisa Dwiana, S.Pd.

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Kesetimbangan Kimia

Kelas : XI MIPA

Tanggal : 21 Oktober 2019

No	Aspek yang diamati	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
1	Membuka pelajaran	Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka. Kemudian guru mengajak siswa untuk sama-sama membaca do'a sebelum belajar dengan dipimpin oleh ketua kelas. Sebelum memulai pembelajaran guru mengecek kehadiran siswa	Peserta didik menjawab salam dan dari guru dan dilanjutkan dengan membaca do'a sebelum belajar dengan dipimpin oleh ketua kelas. Kemudian ketika guru mengecek kehadiran, siswa mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran dengan mengeluarkan buku pelajaran.

2	Menyampaikan materi	Guru melakukan review terhadap materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi pelajaran yang belum dipahami. Kemudian guru membuka materi baru yaitu materi tentang laju reaksi.	Peserta didik melakukan review bersama guru dengan cara menjawab pertanyaan yang diberikan sesuai dengan materi yang telah disampaikan sebelumnya. Peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru selama proses pembelajaran.
3	Penggunaan media pembelajaran	Guru hanya menggunakan media papan tulis, spidol, LKS, dan buku paket kimia serta rangkuman materi selama proses pembelajaran berlangsung	Peserta didik menggunakan buku paket dan LKS sebagai panduan selama proses pembelajaran
4	Penggunaan Metode Pembelajaran	Guru menggunakan metode ceramah (Konvensional) selama proses pembelajaran sehingga guru hanya menjadi pusat pembelajaran . Kemudian guru memberikan soal sesuai dengan materi yang disampaikan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai soal yang belum dipahami.	Peserta didik hanya menerima, mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru serta mengerjakan soal yang telah diberikan. Peserta didik kurang aktif dalam bertanya karena peserta didik masih kebingungan terhadap materi yang disampaikan dan ada sebagian peserta didik memilih tidur dibanding mengerjakan soal yang telah disampaikan.

5	Penggunaan bahasa	Guru menggunakan bahasa yang singkat dan mudah dipahami oleh peserta didik baik dalam memberi materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan serta suara yang digunakan jelas	Sebagian peserta didik ada yang aktif dalam bertanya, ada pula yang sibuk berbicara dengan temannya dan ada pula yang tidur dalam kelas.
6	Penampilan	Guru memakai pakaian yang sopan sesuai dengan peraturan sekolah	Peserta didik menggunakan seragam yang telah ditentukan sekolah dan menggunakan sepatu berwarna hitam
7	Penilaian dan Evaluasi	Guru melakukan penilaian dengan memberikan soal sesuai dengan materi yang telah dipelajari dan mengukur hasil belajar dengan memberika ulangan harian.	Peserta didik mengerjakan soal yang telah diberikan oleh guru dan melakukan ulangan harian yang telah diberikan oleh guru
8	Menutup Pelajaran	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Kemudian guru menutup pelajaran dengan do'a kafaratul majelis dan salam penutup.	Peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Kemudian peserta didik membaca do'a kafaratul majelis dan menjawab salam dari guru.

Mengetahui

Guru Pamong



Lisa Dwiana, S.Pd.

Lampiran 2. Silabus Kelas Eksperimen

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah Boarding School

Kelas/Semester : XI/I

Materi Pokok : Kesetimbangan Kimia

Model pembelajaran : KAPDA (Kaitkan, Alami, Pikirkan, Diskusikan, Aplikasikan)

Kompetensi Inti

KI.3: Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomenadan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian

3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri	3.8.1 Menjelaskan konsep kesentimbangan kimia 3.8.2 menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen 3.8.3 menjelaskan tetapan kesetimbangan 3.8.4 menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi	• Kesetimbangan homogen dan heterogen • Tetapan kesetimbangan • Pergeseran arah kesetimbangan • Kesetimbangan kimia dalam industry	• Mengamati dengan cara membaca, mendengar, atau melihat dari berbagai sumber tentang kesetimbangan kimia • mengajukan pertanyaan mengapa terjadi reaksi kesetimbangan dan faktor-faktor apa yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan • Mendiskusikan reaksi yang terjadi berdasarkan hasil demonstrasi • Mendiskusikan terjadinya reaksi	8 JP	• Buku Kimia kelas XI • Berbagai sumber lainnya	Tes tertulis: • 15 Soal pilihan ganda

	kesetimbangan		kesetimbangan dan jenis-jenisnya • Menuliskan persamaan reaksi dalam kesetimbangan • Mengolah dan menganalisis data faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan • Diskusi informasi untuk menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi, tetapan kesetimbangan dan hubungan Kc dengan Kp			
3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	3.9.1 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan 3.9.2 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan					
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan	4.8.1 melakukan percobaan untuk membuktikan pengaruh suhu, konsentrasi,					

faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	volume, tekanan, dan katalis dalam pergeseran kesetimbangan 4.8.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan		• Membuat laporan hasil diskusi dan mempresentasikan dengan menggunakan tata bahasa yang benar			
4.9 memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan	4.9.1 Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan 4.9.2 Menghitung harga Kp berdasarkan					

	tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang 4.9.3 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya					

Lampiran 3. Silabus Kelas Kontrol

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah Boarding School

Kelas/Semester : XI/I

Materi Pokok : Kesetimbangan Kimia

Kompetensi Inti

KI.3: Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomenadan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.8 Menganalisis faktor-faktor	3.8.1 Menjelaskan	• Kesetimbangan homogen dan	• Mengamati dengan cara membaca,	8 JP	• Buku Kimia kelas XI	Tes tertulis: • 15 Soal pilihan

yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri	konsep kesentimbangan kimia 3.8.2 menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen 3.8.3 menjelaskan tetapan kesetimbangan 3.8.4 menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	heterogen • Tetapan kesetimbangan • Pergeseran arah kesetimbangan • Kesetimbangan kimia dalam industry	mendengar, atau melihat dari berbagai sumber tentang kesetimbangan kimia • Menuliskan persamaan reaksi dalam kesetimbangan • Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan • Menentukan nilai Kp dan Kc melalui beberapa latihan soal		• Berbagai sumber lainnya	ganda

3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	3.9.1 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan 3.9.2 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan					
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi	4.8.1 melakukan percobaan untuk membuktikan pengaruh suhu, konsentrasi, volume, tekanan, dan katalis dalam pergeseran					

pergeseran arah kesetimbangan	kesetimbangan 4.8.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan					
4.9 memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan	4.9.1 Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan 4.9.2 Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada					

	keadaan setimbang 4.9.3 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya					

Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : Muhammadiyah Boarding School

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/I

Materi Pokok : Kesetimbangan Kimia

Alokasi Waktu : 6 Jam Pelajaran (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI.1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2: Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah, lingungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsife, dan proaktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri dalam pergaulan dunia.

KI.3: Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan meta kognititif dalam 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: Mencoba, mengolah, dan menyaji dlam ranah kenkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi

3.8	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri	3.8.1 Menjelaskan konsep kesentimbangan kimia 3.8.2 menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen 3.8.3 menjelaskan tetapan kesetimbangan 3.8.4 menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan
3.9	Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	3.9.1 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan 3.9.2 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan
4.8	Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan	4.9.1 Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan 4.9.2 Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang 4.9.3 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran KAPDA, Siswa dapat mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Mampu secara aktif dalam menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi
2. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri.

D. Materi Pembelajaran

A. Konsep Kesetimbangan

Secara garis besar reaksi kimia terbagi mejadi 2 macam, yaitu:

1. Reaksi yang tidak dapat balik (*Irreversible*)

Reaksi *irreversible* merupakan reaksi yang berlangsung satu arah. Contoh: $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$. Pada reaksi tersebut, reaksi hanya berlangsung kearah pembentukan produk. Produk yang dihasilkan tidak dapat saling bereaksi untuk menghasilkan reaktan.

2. Reaksi yang dapat balik (*Reversible*)

Reaksi reversible merupakan reaksi yang berlangsung secara dua arah. Contoh: $CaCO_3(s) + CaO(s) \rightleftarrows CO_2(g)$. Pada reaksi tersebut reaktan-reaktan bereaksi membentuk produk. Apabila reaktan dan produk tetap bercampur, maka produk dapat saling bereaksi untuk membentuk reaktan kembali. Sebagai contoh diatas, apabila kalsium karbonat ($CaCO_3$) dipanaskan dalam wadah tertutup akan membentuk kalsium oksida (CaO) dan karbon dioksida (CO_2), dengan reaksi $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(g) + CO_2(g)$, sedangkan kalsium oksida dan karbon dioksida yang terbentuk dapat saling bereaksi dan membentuk kalsium karbonat kembali, dengan reaksi $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$. Jika diamati kedua reaksi tersebut merupakan kebalikan dari reaksi pertama. Produk saling bereaksi untuk membentuk reaktan kembali. Oleh karena itu reaksi disebut reaksi dapat balik.

Meskipun hampir semua reaksi merupakan reaksi dapat balik tetapi tidak semua reaksi dapat balik merupakan reaksi setimbang. Persyaratan yang diperlukan agar reaksi tersebut menjadi reaksi setimbang adalah:

1. Reaksi *reversible* (bolak-balik)

Suatu reaksi kadang memerlukan pengaruh dari luar untuk dapat balik. Oleh karena itu, reaksi tersebut tidak dapat berlangsung secara bersamaan. Suatu reaksi dapat menjadi reaksi kesetimbangan apabila reaksi baliknya dapat dengan mudah berlangsung secara bersamaan.

2. Sistem tertutup

Sistem tertutup adalah suatu sistem reaksi dimana zat-zat yang bereaksi dan zat-zat hasil reaksi tidak ada yang meninggalkan sistem.

3. Bersifat dinamis

Bersifat dinamis artinya secara mikroskopis reaksi berlangsung secara terus-menerus dalam dua arah dengan laju reaksi pembentukan sama dengan laju reaksi baliknya. Berlangsungnya suatu reaksi secara maksroskopis dapat dilihat dari perubahan suhu, tekanan, warna, atau konsentrasinya. Sementara itu, perubahan dalam skala mikroskopis tidak mungkin teramati.

Reaksi kesetimbangan kimia terbagia menjadi 2 macam, yaitu:

1. Reaksi kesetimbangan homogen

Reaksi kesetimbangan homogen yaitu apabila terdapat satu macam wujud zat pada suatu reaksi. Contoh: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g)$. Pada reaksi tersebut hanya terdapat satu macam wujud zat yaitu gas (g).

2. Reaksi kesetimbangan heterogen

Reasi kesetimbangan heterogen yaitu apabila terdapat dua atau lebih wujud zat pada suatu reaksi. Contoh: $Fe_2O_2(s) + 3CO(g) \rightleftarrows 2Fe(s) + 3CO_2(g)$. pada reaksi tersebut terdapat dua wujud zat yairu gas (g) dan solid (s).

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan

Berdasarkan asas Le Chatelier apabila dalam suatu sistem kesetimbangan diberikan aksi, maka sistem akan mengalami perubahan. Beberapa aksi atau faktor yang dapat menimbulkan perubahan pada sistem kesetimbangan yaitu: (Sudarmo, 2016)

1. Konsentrasi

Apabila konsentrasi dari salah satu zat dalam sistem kesetimbangan diperbesar maka kesetimbangan akan bergeser dari arah zat yang konsentrasinya diperbesar. Sebaliknya, apabila konsentrasi dari salah satu zat yang ada dalam sistem dikurangi maka reaksi kesetimbangan akan bergeser menuju kearah zat yang konsentrasinya dikurangi.

2. Tekanan dan Volume

Apabila tekanan diperbesar dan volume diperkecil maka kesetimbangan akan bergeser kearah zat yang memiliki jumlah koefisien reaksi yang lebih kecil. Sebaliknya, apabila tekanan diperkecil dan volume diperbesar kesetimbangan akan bergeser kearah zat yang memiliki jumlah koefisien reaksi yang lebih besar.

3. Suhu

Jika dalam suatu sistem suhunya dinaikkan maka kesetimbangan bergeser ke arah reaksi *endoterm* atau ΔH positif, dan jika dalam suatu sistem suhunya

diturunkan maka kesetimbangan bergeser ke arah reaksi *eksoterm* atau ΔH negatif.

C. Tetapan Kesetimbangan

Menurut Sudarmo (2016) tetapan kesetimbangan merupakan suatu nilai yang diperoleh dari perhitungan hukum kesetimbangan dan biasanya dilambangkan dengan K. Sedangkan hukum kesetimbangan merupakan hasil kali konsentrasi zat-zat hasil reaksi yang dipangkatkan koefisiennya dibagi dengan hasil konsentrasi zat-zat pereaksi yang dipangkatkan koefisiennya. Berdasarkan pengertian tersebut maka rumus tetapan kesetimbangan (K) dapat dituliskan melalui reaksi kesetimbangan:

D. $mA(g) + nB(g) \rightleftharpoons pC(g) + qD(g)$

$$K = \frac{[C]^p[D]^q}{[A]^m[B]^n}$$

Contoh soal: Kesetimbangan tercapai pada reaksi $P(g) + Q(g) \rightleftharpoons 2R(g)$ konsentrasi setiap zat dalam kesetimbangan adalah [P] = 0,47 M, [Q] = 0,55 M, dan [R] = 0,36 M. Tentukan nilai tetapan kesetimbangan reaksi tersebut.

Jawaban:

$$K = \frac{[R]^2}{[P][O]} = \frac{[O,36]^2}{[0,47][0,55]} = 0,5$$

E. Metode Pembelajaran

- KAPDA

F. Media Pembelajaran

- Media : Papan Tulis, Spidol dan Lembar Kerja Siswa (pada saat diskusi)
- Bahan : Buku Kimia Kelas XI

G. Sumber Belajar

- Purba, M., dan Sarwiyati, E., 2017, Kimia untuk SMA/MA Kelas XI, Jakarta: Erlangga.
- Sudarmo, U., 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas XI, Jakarta: Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Petemuan Pertama (2 JP)

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
A.	Pendahuluan	• Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu peserta didik memimpin do'a • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru mengkondisikan kelas sebelum materi dimulai • Guru memberikan motivasi belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan	15 menit
B.	Kegiatan Inti	• Guru menjelaskan materi tentang konsep kesetimbangan secara singkat dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terhadap materi yang belum dipahami. • Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok secara heterogen. • Guru memberikan permasalah tentang konsep kesetimbangan • Guru menentukan batasan waktu yang digunakan dalam diskusi • Guru menentukan aturan main dalam melakukan diskusi kelompok dan menunjuk	50 menit

		ketua kelompok dari masing-masing kelompok sesuai dengan kesepakatan kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan ide-idenya sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan • Setiap kelompok melakukan pembahasan terhadap ide-ide yang telah dikemukakan dari setiap anggota kelompok dan menyimpulkan dari hasil pembahasan kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan • Guru memberikan penjelasan terhadap permasalahan yang telah diberikan	
C.	Penutup	• Guru melakukan tanya jawab kepada siswa tentang materi yang sudah dibahas • Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai konsep kesetimbangan • Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan dengan membaca Hamdalah dan do'a *kafaratul majelis* • Guru menutup kelas dengan salam penutup	15 menit

2. Pertemuan kedua (2 JP)

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
A.	Pendahuluan	• Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu peserta didik memimpin do'a • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru mengkondisikan kelas sebelum materi dimulai	15 menit

		• Guru memberikan motivasi belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan	
B.	Kegiatan inti	• Guru menjelaskan materi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan prinsip penerapannya dalam industri • Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok secara heterogen. • Guru memberikan permasalah tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan • Guru menentukan batasan waktu yang digunakan dalam diskusi • Guru menentukan aturan main dalam melakukan diskusi kelompok dan menunjuk ketua kelompok dari masing-masing kelompok sesuai dengan kesepakatan kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan ide-idenya sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan • Setiap kelompok melakukan pembahasan terhadap ide-ide yang telah dikemukakan dari setiap anggota kelompok dan menyimpulkan dari hasil pembahasan kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan • Guru memberikan penjelasan terhadap permasalahan yang telah diberikan	50 menit
C.	Penutup	• Guru melakukan tanya jawab kepada siswa tentang materi yang sudah dibahas • Guru memberikan kesempatan untuk siswa	15 menit

		bertanya tentang materi yang belum dipahami • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai konsep kesetimbangan • Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan dengan membaca Hamdalah dan do'a *kafaratul majelis* • Guru menutup kelas dengan salam penutup	

3. Pertemuan ketiga (2JP)

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
A.	Pendahuluan	• Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu peserta didik memimpin do'a • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru mengkondisikan kelas sebelum materi dimulai • Guru memberikan motivasi belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan	15 Menit
B.	Kegiatan inti	• Guru menjelaskan materi tentang penetuan tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) • Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok secara heterogen. • Guru memberikan permasalah tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan • Guru menentukan batasan waktu yang digunakan dalam diskusi • Guru menentukan aturan main dalam melakukan diskusi kelompok dan menunjuk ketua kelompok dari masing-masing kelompok sesuai dengan kesepakatan kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan ide-	50 menit

		idenya sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan • Setiap kelompok melakukan pembahasan terhadap ide-ide yang telah dikemukakan dari setiap anggota kelompok dan menyimpulkan dari hasil pembahasan kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan • Guru memberikan penjelasan terhadap permasalahan yang telah diberikan	
C.	Penutup	• Guru melakukan tanya jawab kepada siswa tentang materi yang sudah dibahas • Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai konsep kesetimbangan • Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan dengan membaca Hamdalah dan do'a *kafaratul majelis* • Guru menutup kelas dengan salam penutup	15 menit

I. Penilaian Pembelajaran
   1. Teknik Penilaian
      a. Pengetahuan = Tes tertulis
   2. Bentuk penilaian
      a. Pengetahuan = Tes tertulis soal pilihan ganda

Yogyakarta, 6 November 2020

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa Peneliti
	
Lisa Dwiana, S.Pd.	Aisah Rohmah

Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : Muhammadiyah Boarding School

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/I

Materi Pokok : Kesetimbangan Kimia

Alokasi Waktu : 6 Jam Pelajaran (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI.1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2: Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah, lingungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsife, dan proaktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri dalam pergaulan dunia.

KI.3: Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan meta kognititif dalam 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: Mencoba, mengolah, dan menyaji dlam ranah kenkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri	3.8.1 Menjelaskan konsep kesentimbangan kimia 3.8.2 menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen 3.8.3 menjelaskan tetapan kesetimbangan 3.8.4 menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan
3.9	Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	3.9.1 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan 3.9.2 menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan
4.8	Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan	4.9.4 Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan 4.9.5 Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang 4.9.6 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran konvensional, Siswa dapat mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Mampu secara aktif dalam menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi
2. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri.

D. Materi Pembelajaran

a. Konsep Kesetimbangan

Secara garis besar reaksi kimia terbagi mejadi 2 macam, yaitu:

3. Reaksi yang tidak dapat balik (*Irreversible*)

Reaksi *irreversible* merupakan reaksi yang berlangsung satu arah. Contoh: $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$. Pada reaksi tersebut, reaksi hanya berlangsung kearah pembentukan produk. Produk yang dihasilkan tidak dapat saling bereaksi untuk menghasilkan reaktan.

4. Reaksi yang dapat balik (*Reversible*)

Reaksi reversible merupakan reaksi yang berlangsung secara dua arah. Contoh: $CaCO_3(s) + CaO(s) \rightleftarrows CO_2(g)$. Pada reaksi tersebut reaktan-reaktan bereaksi membentuk produk. Apabila reaktan dan produk tetap bercampur, maka produk dapat saling bereaksi untuk membentuk reaktan kembali. Sebagai contoh diatas, apabila kalsium karbonat ($CaCO_3$) dipanaskan dalam wadah tertutup akan membentuk kalsium oksida (CaO) dan karbon dioksida (CO_2), dengan reaksi $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(g) + CO_2(g)$, sedangkan kalsium oksida dan karbon dioksida yang terbentuk dapat saling bereaksi dan membentuk kalsium karbonat kembali, dengan reaksi $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$. Jika diamati kedua reaksi tersebut merupakan kebalikan dari reaksi pertama. Produk saling bereaksi untuk membentuk reaktan kembali. Oleh karena itu reaksi disebut reaksi dapat balik.

Meskipun hampir semua reaksi merupakan reaksi dapat balik tetapi tidak semua reaksi dapat balik merupakan reaksi setimbang. Persyaratan yang diperlukan agar reaksi tersebut menjadi reaksi setimbang adalah:

4. Reaksi *reversible* (bolak-balik)

Suatu reaksi kadang memerlukan pengaruh dari luar untuk dapat balik. Oleh karena itu, reaksi tersebut tidak dapat berlangsung secara bersamaan. Suatu reaksi dapat menjadi reaksi kesetimbangan apabila reaksi baliknya dapat dengan mudah berlangsung secara bersamaan.

5. Sistem tertutup

Sistem tertutup adalah suatu sistem reaksi dimana zat-zat yang bereaksi dan zat-zat hasil reaksi tidak ada yang meninggalkan sistem.

6. Bersifat dinamis

Bersifat dinamis artinya secara mikroskopis reaksi berlangsung secara terus-menerus dalam dua arah dengan laju reaksi pembentukan sama dengan laju reaksi baliknya. Berlangsungnya suatu reaksi secara maksroskopis dapat dilihat dari perubahan suhu, tekanan, warna, atau konsentrasinya. Sementara itu, perubahan dalam skala mikroskopis tidak mungkin teramati.
Reaksi kesetimbangan kimia terbagia menjadi 2 macam, yaitu:

3. Reaksi kesetimbangan homogen

Reaksi kesetimbangan homogen yaitu apabila terdapat satu macam wujud zat pada suatu reaksi. Contoh: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g)$. Pada reaksi tersebut hanya terdapat satu macam wujud zat yaitu gas (g).

4. Reaksi kesetimbangan heterogen

Reasi kesetimbangan heterogen yaitu apabila terdapat dua atau lebih wujud zat pada suatu reaksi. Contoh: $Fe_2O_2(s) + 3CO(g) \rightleftarrows 2Fe(s) + 3CO_2(g)$. pada reaksi tersebut terdapat dua wujud zat yairu gas (g) dan solid (s).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan

Berdasarkan asas Le Chatelier apabila dalam suatu sistem kesetimbangan diberikan aksi, maka sistem akan mengalami perubahan. Beberapa aksi atau faktor yang dapat menimbulkan perubahan pada sistem kesetimbangan yaitu: (Sudarmo, 2016)

4. Konsentrasi

Apabila konsentrasi dari salah satu zat dalam sistem kesetimbangan diperbesar maka kesetimbangan akan bergeser dari arah zat yang konsentrasinya diperbesar. Sebaliknya, apabila konsentrasi dari salah satu zat yang ada dalam sistem dikurangi maka reaksi kesetimbangan akan bergeser menuju kearah zat yang konsentrasinya dikurangi.

5. Tekanan dan Volume

Apabila tekanan diperbesar dan volume diperkecil maka kesetimbangan akan bergeser kearah zat yang memiliki jumlah koefisien reaksi yang lebih kecil. Sebaliknya, apabila tekanan diperkecil dan volume diperbesar kesetimbangan akan bergeser kearah zat yang memiliki jumlah koefisien reaksi yang lebih besar.

6. Suhu

Jika dalam suatu sistem suhunya dinaikkan maka kesetimbangan bergeser ke arah reaksi *endoterm* atau ΔH positif, dan jika dalam suatu sistem suhunya

diturunkan maka kesetimbangan bergeser ke arah reaksi *eksoterm* atau ΔH negatif.

c. Tetapan Kesetimbangan

Menurut Sudarmo (2016) tetapan kesetimbangan merupakan suatu nilai yang diperoleh dari perhitungan hukum kesetimbangan dan biasanya dilambangkan dengan K. Sedangkan hukum kesetimbangan merupakan hasil kali konsentrasi zat-zat hasil reaksi yang dipangkatkan koefisiennya dibagi dengan hasil konsentrasi zat-zat pereaksi yang dipangkatkan koefisiennya. Berdasarkan pengertian tersebut maka rumus tetapan kesetimbangan (K) dapat dituliskan melalui reaksi kesetimbangan:

d. $mA(g) + nB(g) \rightleftharpoons pC(g) + qD(g)$

$$K = \frac{[C]^p[D]^q}{[A]^m[B]^n}$$

Contoh soal: Kesetimbangan tercapai pada reaksi $P(g) + Q(g) \rightleftharpoons 2R(g)$ konsentrasi setiap zat dalam kesetimbangan adalah [P] = 0,47 M, [Q] = 0,55 M, dan [R] = 0,36 M. Tentukan nilai tetapan kesetimbangan reaksi tersebut.

Jawaban:

$$K = \frac{[R]^2}{[P]\,[O]} = \frac{[O,36]^2}{[0,47]\,[0,55]} = 0,5$$

E. Metode Pembelajaran

- Konvensional

F. Media Pembelajaran

- Media : Papan Tulis, Spidol dan Lembar Kerja Siswa (pada saat diskusi)
- Bahan : Buku Kimia Kelas XI

G. Sumber Belajar

- Purba, M., dan Sarwiyati, E., 2017, Kimia untuk SMA/MA Kelas XI, Jakarta: Erlangga.
- Sudarmo, U., 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas XI, Jakarta: Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Petemuan Pertama (2 JP)

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
A.	Pendahuluan	• Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa memimpin do'a • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru mengkondisikan kelas sebelum materi dimulai • Guru memberikan motivasi belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan	15 menit
B.	Kegiatan Inti	• Guru mencatat materi tentang konsep kesetimbangan secara singkat di papan tulis • Guru menjelaskan tentang konsep kesetimbangan sesuai yang telah di tulis di papan tulis • Guru guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mencatat materi yang ada di papan tulis • Guru memberikan latihan soal kepada siswa tentang materi konsep kesetimbangan • Guru memberikan batasan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal latihan	50 menit
C.	Penutup	• Guru melakukan tanya jawab secara lisan	15

		kepada siswa tentang materi yang sudah dibahas • Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai konsep kesetimbangan • Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan dengan membaca Hamdalah dan do'a *kafaratul majelis* • Guru menutup kelas dengan salam penutup	menit

4. Pertemuan kedua (2 JP)

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
A.	Pendahuluan	• Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu peserta didik memimpin do'a • Guru mengecek kehadiran peserta didik • Guru mengkondisikan kelas sebelum materi dimulai • Guru memberikan motivasi belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan	15 menit
B.	Kegiatan inti	• Guru mencatat materi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan prinsip penerapannya dalam industri secara singkat di papan tulis • Guru menjelaskan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan prinsip penerapannya dalam industri sesuai yang telah di tulis di papan tulis • Guru guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mencatat materi yang ada di papan tulis • Guru memberikan latihan soal kepada siswa	50 menit

		tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan prinsip penerapannya dalam industri • Guru memberikan batasan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal latihan	
C.	Penutup	• Guru melakukan tanya jawab secara lisan kepada siswa tentang materi yang sudah dibahas • Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai konsep kesetimbangan • Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan dengan membaca Hamdalah dan do'a *kafaratul majelis* • Guru menutup kelas dengan salam penutup	15 menit

5. Pertemuan ketiga (2JP)

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
A.	Pendahuluan	• Guru membuka kelas dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa memimpin do'a • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru mengkondisikan kelas sebelum materi dimulai • Guru memberikan motivasi belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan	15 Menit
B.	Kegiatan inti	• Guru mencatat materi tentang penetuan tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) secara singkat di papan tulis • Guru menjelaskan tentang penetuan tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) sesuai yang telah di tulis di papan tulis • Guru guru memberikan kesempatan pada	50 menit

		siswa untuk mencatat materi yang ada di papan tulis • Guru memberikan latihan soal kepada siswa tentang penetuan tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) • Guru memberikan batasan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal latihan	
C.	Penutup	• Guru melakukan tanya jawab secara lisan kepada siswa tentang materi yang sudah dibahas • Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran mengenai konsep kesetimbangan • Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan dengan membaca Hamdalah dan do'a *kafaratul majelis* • Guru menutup kelas dengan salam penutup	15 menit

J. Penilaian Pembelajaran

3. Teknik Penilaian
   b. Pengetahuan = Tes tertulis
4. Bentuk penilaian
   b. Pengetahuan = Tes tertulis soal pilihan ganda

Yogyakarta, 6 November 2020

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa Peneliti
	
Lisa Dwiana, S.Pd.	Aisah Rohmah

Lampiran 6. Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan

KISI-KISI SOAL RANAH PENGETAHUAN

MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

Nama Sekolah : Muhammadiyah Boarding School (MBS)

Jurusan : IPA

Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : XI

Tahun Ajaran : 2019/2020

Alokasi Waktu : 45 Menit

Jumlah Soal : 50

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Inti (KI) :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

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

Standar Kompetensi	Indikator Kompetensi	Nomor Soal	Jenjang Soal	Soal	Kunci Jawaban
3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri	1. Menjelaskan konsep kesetimbangan kimia	1	C1	Pada reaksi kessetimbangan arah reaksi kimia yang terjadi yaitu reaksi…. a. Tertutup b. Reversible c. Irreversible d. Terbuka e. Spontan	B
		7	C1	Berikut ini yang merupakan ciri-ciri reaksi kesetimbangan yaitu…. a. Reaksi terjadi secara irreversible b. Reaksi terjadi pada ruangan terbuka c. Laju reaksi pembentukan tidak sama dengan laju reaksi penguraian d. Perubahan reaksi terjadi secara mikroskopis e. Perubahan Reaksi terjadi secara	D

				makroskopis	
		13	C1	Suatu reaksi berada dalam keadaan setimbang apabila.... a. mol pereaksi selalu sama dengan mol reaksi b. volume zat pereaksi sama dengan volume zat hasil pereaksi c. reaksi ke kanan dan ke kiri telah berhenti d. laju reaksi ke kanan sama dengan laju reaksi ke kiri e. konsentrasi zat pereaksi sama dengan konsentrasi zat hasil reaksi	D
		19	C1	Reaksi yang terjadi pada dua arah atau dapat balik disebut dengan reaksi? a. Spontan b. Tertutup c. Reversible d. Irreversible e. terbuka	C
		25	C2	Perhatikan rekasi dibawah ini $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ Berdasarkan reaksi pembentukan NaCl	E

				diatas, reaksi berlangsung secara…. a. Tertutup b. Terbuka c. Reversible d. Spontan e. Irreversible	
		31	C2	Perhatikan beberapa peristiwa dibawah ini 1. Siklus nitrogen 2. Siklus peredaran darah 3. Siklus karbon 4. Siklus air Dari beberapa peristiwa diatas yang merupakan contoh peristiwa alam yang menggunakan prinsip kesetimbangan yaitu nomor.... a. 1, 2,dan 3 b. 1, 2, 3, dan 4 c. Tidak ada yang benar d. 2,3 dan 4 e. 1, 2 dan 4	E
	2. Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen	37	C1	Reaksi kesetimbangan yang terjadi pada suatu zat yang memiliki dua fase atau lebih	C

				disebut reaksi? a. Reversibel b. Homogen c. Heterogen d. Tertutup e. terbuka	
		43	C2	Apabila terdapat suatu reaksi sebagai berikut: $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ maka reaksi tersebut termasuk kedalam reaksi? a. Homogen b. Heterogen c. Irreversible d. Terbuka e. langsung	A
		49	C2	Perhatikan jenis-jenis reaksi berikut: 1. Reaksi reversibel 2. Reaksi homogen 3. Reaksi heterogen 4. Reaksi irreversibel	E

				5. Reaksi langsung dari jenis-jenis reaksi diatas yang menggambarkan reaksi kesetimbangan ditunjukan pada nomer… a. 1,2,3,4 dan 5 b. 1,2 dan 5 c. 1,3 dan 5 d. 1,4,5 dan 3 e. 1,2 dan 3	
		2	C2	Perhatikan beberapa reaksi yang terjadi berikut: 1. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ 2. $2NH_3(g) + CO_2 \leftrightarrow NH_2CO_2NH_4(s)$ 3. $CO(g) + 2H_2(g) \leftrightarrow CH_3OH(g)$ 4. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ Berdasarkan reaksi diatas, yang termasuk reaksi heterogen yaitu nomor…. a. 1, 2, 3, dan 4 b. 1, 3 dan 4 c. 1,2 dan 4 d. 2 saja e. 1 saja	D

	3. Menjelaskan konsep tetapan kesetimbangan	8	C1	Nilai yang diperoleh dari perhitungan hukum kesetimbangan disebut…. a. Tetapan kesetimbangan b. Reaksi kesetimbangan c. Arah kesetimbangan d. Konstanta kesetimbangan e. Persamaan reaksi kesetimbangan	A
		14	C1	Nilai tetapan kesetimbangan diperoleh berdasarkan konsentrasi dan dari nilai tekanan, nilai tetapan kesetimbangan yang diperoleh dari nilai tekanan parsial diberi lambang.... a. Ka b. Kp c. Kc d. Kps e. Kd	B
	4 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	20	C1	Perhatikan beberapa faktor berikut 1. Volume 2. Kelembapan 3. Suhu 4. Tekanan	E

				5. Konsentrasi dari pernyataan diatas faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan ditunjukan pada nomor… a. 1, 2, dan 3 b. 1, 2, 3, 4 dan 5 c. 1 dan 2 saja d. 1, 2, 3, dan 5 e. 1, 3, 4, dan 5	
		26	C1	Hukum yang mendasari sebuah pergeseran kesetimbangan yaitu…. a. Le chatelier b. Carl Bosch c. Fritz Haber d. Wihelm Ostwalt e. Lavoiser	A
		32	C4	Terdapat reaksi kesetimbangan sebagai berikut: $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g) + D(g)$ reaksi diatas akan lebih cepat mencapai kesetimbangan apabila….	D

				a. Mol zat A ditambah b. Tekanan diperbesar c. Volume diperbesar d. Ditambahkan katalis e. Suhu dinaikan	
		38	C4	Agar reaksi $CCl_4(g) \leftrightarrow C(g) + 2Cl_2(g)$ mengalami pergeseran kearah reaktan maka alsi yang perlu dilakukan adalah…. a. Pada suhu tetap, konsentrasi CCl_4 diperbesar b. Pada suhu tetap, volume diperbesar c. Suhu dinaikan 20^oC d. Ditambahkan katalis e. Pada suhu tetap, tekanan diperbesar	E
		44	C4	Perubahan tekanan tidak menyebabkan pergeseran sistem kesetimbangan pada reaksi…. a. $2SO_3(g) \leftrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$ b. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ c. $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ d. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ e. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$	C

		3	C4	Dari percobaan reaksi kesetimbangan: $Fe^{3+}(aq) + SCN^{-}(aq) \leftrightarrow FeSCN^{2+}(aq)$ Kuning Merah Apabila kedalam sistem tersebut ditetesi larutan KSCN, perubahan yang akan terjadi adalah…. a. Warna merah larutan mejadi lebih merah b. Warna merah larutan memudar c. Larutan KSCN tidak memberikan dampak d. Ion SCN^{-} akan mengendap sebagai$Fe(SCN)_3$ e. Ion Fe^{3+} akan mengendap sebagai $Fe(OH)_3$	A
		9	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ apabila diakukan penambahan tekanan sebesar 4 atm maka reaksi akan bergeser kearah…. a. Tidak terjadi pergeseran b. Produk c. Eksoterm	E

				d. Endoterm e. Reaktan	
		15	C4	Agar dapat diperoleh HBr sebanyak-banyaknya sesuai reaksi: $H_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrow 2HBr(g)$ $\Delta H = +25$ kJ/mol, dapat ditempuh dengan cara… a. Pada suhu tetap, volume diperbesar b. Suhu diperbesar c. Pada suhu tetap, tekanan diperkecil d. Ditambahkan katalisator e. Suhu dikurangi	B
		21	C4	Diketahui reaksi kesetimbangan: $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ $\Delta H = -234$ kJ agar reaksi bergeser kearah kiri maka aksi yang dilakukan adalah…. a. Tekanan diperkecil b. Ditambahkan katalis c. Suhu diturunkan d. Gas O_2 diperbanyak e. Volume diperkecil	A
		27	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan	C

				$2HBr(g) \leftrightarrow H_2(g) + Br_2(g)$ $\Delta H = +72$ Kj kesetimbangan akan bergeser ke gas Hbr apabila…. a. Suhu dinaikan b. Volume diperkecil c. Konsentrasi H_2 ditambah d. Ditambahkan katalis e. Tekanan dinaikan	
		33	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2NO(g) + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$ $\Delta H = -300$ kJ apabila dilakukan penambahan 10 mol NO_2 maka pergeseran akan bergeser kearah…. a. Produk b. Reaktan c. Tidak terjadi pergeseran d. Eksoterm e. Kekanan	B
		39	C4	Pada reaksi kesetimbangan $2N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2N_2O(g)$ $\Delta H = -27$ Kj jika volume diperbesar, maka	C

				kesetimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, gas N_2O bertambah b. Kanan, gas N_2O berkurang c. Kiri, gas N_2 bertambah d. Kanan, gas N_2 bertambah e. Kiri, gas N_2 berkurang	
		45	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2NO(g) + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 \quad \Delta H = -115$ kJ Apabila terjadi penurunan suhu sebesar 30°C maka akan terjadi pergeseran kearah.... a. Tidak terjadi pergeseran b. Reaktan c. Kiri d. Endoterm e. Kanan	E
		4	C4	Pada suatu reaksi kesetimbangan: $PCl_3(g) + PCl_2(g) \leftrightarrow PCl_5(g)$ dari reaksi diatas agar kesetimbangan bergeser kearah kiri aksi yang dilakukan	D

				yaitu…. a. Penambahan 3 mol zat PCl_5 b. Pengurangan konsentrasi zat PCl_3 c. Penambahan katalis d. Memperkecil volume pada sistem e. Menurunkan suhu kesetimbangan	
		10	C4	Reaksi berikut awalnya dilangsungkan pada tekanan 1atm. Reaksi akan mengalami pergeseran kearah kanan ketika tekanan dinaikan menjadi 10 atm adalah.... a. $2HI(g) \leftrightarrow H_2(g) + I_2(g)$ b. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ c. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ d. $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ e. $CaCO_3(s) \leftrightarrow CaO(s) + CO_2(s)$	D
		16	C4	Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut: $2H_2S(g) + 3O_2(g) \leftrightarrow 2H_2O(g) + 2SO_2(g)$ jika tekanan diperbesar, pergeseran yang terjadi yaitu…. a. Bergeser ke kanan, gas SO_2 berkurang b. Bergeser ke kanan, gas SO_2 bertambah c. Bergeser ke kanan, gas H_2O berkurang	B

				d. Bergeser ke kiri, gas H_2S bertambah e. Bergeser ke kiri, gas O_2 bertambah	
		22	C4	Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi: $2AB_2(g) + B_2(g) \leftrightarrow 2AB_3(g)\ \Delta H = -\ X\ kJ$ Jika suhu pada sistem tersebut dinaikkan, maka sistem kesetimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, karena akan bergeser kearah mol yang kecil b. Kiri, karena bergeser kearah endoterm c. Kanan, karena bergeser kearah eksoterm d. Kiri, karena bergeser kearah eksoterm e. Kiri, karena bergeser kearah jumlah mol yang besar	B
		28	C4	Pada rekasi kesetimbangan $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)\ \Delta H = -\ 35\ kJ$ Jika tekanan diperbesar, kesertimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, karena hasil koefisien hasil reaksi lebih kecil	A

				b. Kanan, karena proses reaksi eksoterm c. Kiri, karena jumlah koefisien perekasi lebih besar d. Kanan, karena kearah endoterm e. Kiri, karena kearah endoterm	
3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	1. menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc dan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan	34	C2	Perhatikan reaksi dibawah ini: $NH_3(g) + HCl(g) \leftrightarrow NH_4Cl(s)$ Rumus hukum kesetimbangan konsentrasi yang benar dari reaksi diatas yang benar yaitu…. a. $Kc = \frac{[NH_3]\,[HCl]}{[NH_4Cl]}$ b. $Kc = \frac{[NH_3]\,[HCl]}{1}$ c. $Kc = \frac{[NH]^3\,[HCl]}{1}$ d. $Kc = \frac{1}{[NH_3]\,[HCl]}$ e. $Kc = \frac{1}{[NH]^3\,[HCl]}$	D
		40	C2	Rumusan hukum kesetimbangan tekanan	D

				parsial yang benar untuk reaksi $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \leftrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$ adalah…. a. $Kp = \frac{[pCu]\,[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]\,[pZn]}$ b. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]\,[pZn]}{[pCu]\,[pZn^{2+}]}$ c. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]}{[pZn^{2+}]}$ d. $Kp = \frac{[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]}$ e. $Kp = \frac{[pZn]}{[pCu]}$	
		46	C2	Rumus hukum kesetimbangan yang benar untuk reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ adalah… a. $K = \frac{[N_2]\,[H_2]^3}{[NH_3]^2}$ b. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2]\,[H_2]^3}$	B

				c. $K = \frac{[2NH_3]}{[N_2]\,[H_2]^3}$ d. $K = \frac{[NH_2]}{[N_2]\,[H_2]}$ e. $K = \frac{[NH_2]^2}{[N_2]\,[H_2]^3}$	
		5	C2	Pada suhu tinggi, besi (III) hydrogen karbonat terurai menurut reaksi: $Fe(HCO_3)_2(s) \leftrightarrow FeO(s) + H_2O(g) + 2CO_2(g)$ Tetapan kesetimbangan untuk reaksi diatas adalah…. a. $Kc = \frac{[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$ b. $Kc = [CO_2]^{-1}\,[H_2O]^{-1}$ c. $Kc = [CO_2]^2\,[H_2O]$ d. $Kc = \frac{[CO_2]^2\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$ e. $Kc = \frac{[CO_2]\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$	C

	2. Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan	11	C3	Pada suatu reaksi P(g) + Q(g) ↔ 2R(g) tercapai suatu kesetimbangan dengan konsentrasi setiap zat yaitu [P] = 0,47 M, [Q] = 0,55 M, dan [R] = 0,36 M. tentukan nilai tetapan kesetimbangan konsentrasi pada reaksi tersebut…. a. 0,5 b. 0,15 c. 0,3 d. 0,25 e. 0,35	A
		17	C3	Keadaan setimbang tercapai pada reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_2(g)$ jika diketahui konsentrasi setiap zat dalam keadaan setimbang yaitu N_2 = 0,5 M, H_2 = 2 M, dan NH_2 = 5 M, nilai Kc yang diperoleh dari reaksi tersebut adalah…. a. 0,625 b. 6,25 c. 52,6 d. 6,6 e. 5,2	B

		23	C3	Dalam suatu wadah bervolum 5 liter direaksikan 0,5 mol N_2 dengan 0,4 mol gas O_2 menurut reaksi: $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ setelah tercapai keadaan setimbang terbentuk 0,2 mol gas NO. Harga Kc dari reaksi tersebut adalah…. a. 1/2 b. 1/4 c. 1/3 d. 1/5 e. 2/3	C
		29	C3	Pada T^{o}C, didalam ruangan 10 liter terdapat keadaan setimbang 0,2 mol PCl_5; 0,3 mol PCl_3; dan 0,1 mol Cl_2 menurut reaksi kesetimbangan: $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ berapa nilai Kc bagi reaksi tersebut…. a. 0,025 b. 0,05 c. 0,015	C

				d. 0,012 e. 0,051	
		35	C3	Dalam suatu bejana berukuran 1 liter, 4 mol gas NO_2 membentuk kesetimbangan $2NO_2(g) \leftrightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ Dalam kesetimbangan terbentuk 1 mol gas O_2. Berapakah nilai Kc dari reaksi tersebut…. a. 3 b. 2 c. 4 d. 1 e. 5	D
		41	C3	Kedalam ruangan tertutup yang volumenya 10 L direaksikan masing-masing 0,5 mol gas Nitrogen dan 0,5 mol gas Oksigen hingga membentuk reaksi $2N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2N_2O(g)$ jika pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,3 mol gas Nitrogen berapakah nilai kesetimbangan konsentrasi pada reaksi	D

				tersebut…. a. 1,2 b. 1,1 c. 1,3 d. 11,1 e. 12,1	
	3. Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang	47	C3	Dalam bejana bervolum 1 L direaksikan 4 mol zat A dan 5 mol zat B. reaksi kesetimbangan yang terbentuk yaitu: A(g) + B(g) ↔ C(g), jika pada saat setimbang diperoleh 2 mol zat C dan tekanan total 10 atm, nilai Kp adalah.... a. 0,05 b. 0,50 c. 0,65 d. 0,02 e. 0,25	E
		6	C3	Gas N_2 bereaksi dengan gas H_2 pada suhu 30ºC membentuk gas NH_3. Pada keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = ¼ atm, gas N_2 = 1/12 atm, dan gas NH_3 = ¼ atm. Berapakah nilai Kp dari reaksi diatas….	E

				a. 43 b. 46 c. 23 d. 26 e. 48	
		12	C3	Pada suatu reaksi $H_2(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow 2HCl(g)$ dalam keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = 9 atm, Cl_2 = 5 atm, HCl = 8 atm. Nilai Kp dari reaksi kesetimbangan diatas adalah…. a. 0,178 b. 0,124 c. 1,42 d. 1,014 e. 0,18	C
		18	C3	Dalam sistem kesetimbangan $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g) + D(g)$ Terdapat 2 mol gas A, 3 mol gas B, 4 mol gas C, dan 2 mol gas D. tekanan ruangan ruangan pada kesetimbangan adalah 2,2 atm. Berapakah nilai Kp untuk reaksi tersebut….	A

				a. 1,067 b. 1,5 c. 1,025 d. 1,67 e. 1,25	
		24	C3	Dalam ruangan yang tekanannya 3 atm, dipanaskan 0,5 mol gas N_2 dan 1,5 mol gas H_2. Terjadi reaksi kesetimbangan $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$. Pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,25 mol gas N_2, berapakah nikai Kp…. a. 0,57 b. 0,59 c. 0,54 d. 0,52 e. 0,51	B
		30	C3	Sejumlah NH_4Cl padat dipanaskan dalam ruang tertutup yang volumenya 5 liter hingga terurai membentuk reaksi kesetimbangan: $NH_4Cl(s) \leftrightarrow NH_3(g) + HCl(g)$, pada saat setimbang terdapat 0,5 mol gas HCl dan	C

				tekanan ruangan pada saat itu adalah 5 atm, maka nilai Kp kesetimbangan tersebut yaitu…. a. 0,62 b. 0,4 c. 6,25 d. 5,5 0,54	
	4 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya	36	C3	Diketahui reaksi kesetimbangan: $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ pada suhu 400 K mempunyai nilai Kp = 100. Maka harga Kc dari kesetimbangan tersebut adalah…. a. 107,584 b. 108,5 c. 10,75 d. 1078,8 e. 1075,8	A
		42	C3	Reaksi kesetimbangan $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$ mempunyai harga tetapan kesetimbangan (Kc) sebesar 68,9 pada suhu	B

				27ºC . Pada suhu yang sama, nilai Kp reaksi tersebut adalah…. a. 69,47 b. 68,9 c. 67,2 d. 69,4 e. 66,7	
		48	C3	Sebanyak 4 mol gas HI dipanaskan dalam suatu ruangan yang bervolum 5 liter padasuhu 300 K sehingga sebagian terurai dan membentuk kesetimbangan sesuai reaksi berikut: $2HI \leftrightarrow H_2 + I_2$. Apabila dalam keadaan setimbang terdapat 1 mol I_2, maka nilai Kc dan Kp secara berturut-turut pada kesetimbangan diatas adalah.... a. 0,25 dan 0,6 b. 0,24 dan 0,25 c. 0,25 dan 1,6 d. 0,24 dan 0,6 e. 0,25 dan 0,25	E
		50	C3	Pada suhu 27°C terjadi reaksi penguraian metanol sebanyak 2 mol dalam ruang 1L	A

				sesuai reaksi kesetimbangan berikut: CH_3COH (g) ↔ CO (g) + $2H_2$ (g). Jika pada kesetimbangan tercapai terdapat 1.5 mol CH_3OH. Harga Kp dari reaksi tersebut adalah..... (R= 0,082 L.atm mol^{-1} K^{-1}) a. $0.3\ (0.082 \times 300)^2$ b. $0.3\ (0.082 \times 300)$ c. $0.3\ (0.082 \times 300)^3$ d. $0.3\ (0.082 \times 300)^{-1}$ e. $0.3\ (0.082 \times 300)^{-2}$	

Lampiran 7. Validasi Oleh Validator

LEMBAR VALIDASI SOAL RANAH PENGETAHUAN
MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

Nama Sekolah : Muhammadiyah Boarding School (MBS)
Jurusan : IPA
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XI
Tahun Ajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 50 Menit
Jumlah Soal : 50
Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Kompetensi Inti (KI) :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Standar Kompetensi	Indikator Kompetensi	Nomor Soal	Jenjang Soal	Soal	Kunci Jawaban	Keterangan		Saran
						Relevan	Tidak Relevan	
3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam	1. Menjelaskan konsep kesetimbangan kimia	1	C1	Pada reaksi kessetimbangan arah reaksi kimia yang terjadi yaitu reaksi.... a. Tertutup b. Reversible c. Irreversible	B	✓		IPK terlalu umum tidak setara dengan IPK yang lain

Kaptar

Scanned by TapScanner

industri				d. Terbuka e. Spontan				
		7	C1	Berikut ini yang merupakan ciri-ciri reaksi kesetimbangan yaitu…. a. Reaksi terjadi secara irreversible b. Reaksi terjadi pada ruangan terbuka c. Laju reaksi pembentukan tidak sama dengan laju reaksi penguraian d. Perubahan reaksi terjadi secara mikroskopis e. Perubahan Reaksi terjadi secara makroskopis	D	✓		
		13	C1	Suatu reaksi berada dalam keadaan setimbang apabila.... a. mol pereaksi selalu sama dengan mol reaksi b. volume zat pereaksi sama dengan volume zat hasil ~~pereaksi~~ c. reaksi ke kanan dan ke kiri telah berhenti d. laju reaksi ke kanan sama	D	✓		

Scanned by TapScanner

				dengan laju reaksi ke kiri e. konsentrasi zat pereaksi sama dengan konsentrasi zat hasil reaksi				
		19	C1	Reaksi yang terjadi pada dua arah atau dapat balik disebut dengan reaksi? a. Spontan b. Tertutup c. Reversible d. Irreversible e. terbuka	C	✓		
		25	C2	Perhatikan rekasi dibawah ini $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ Berdasarkan reaksi pembentukan NaCl diatas, reaksi berlangsung secara.... a. Tertutup b. Terbuka c. Reversible d. Spontan e. Irreversible	E	✓		
		31	C2	Perhatikan beberapa peristiwa dibawah ini 1. Siklus nitrogen 2. Siklus peredaran darah	E	✓		

Scanned by TapScanner

				3. Siklus karbon 4. Siklus air Dari beberapa peristiwa diatas yang merupakan contoh peristiwa alam yang menggunakan prinsip kesetimbangan yaitu nomor.... a. 1, 2,dan 3 b. 1, 2, 3, dan 4 c. Tidak ada yang benar d. 2,3 dan 4 e. 1, 2 dan 4				
	2. Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen	37	C1	Reaksi kesetimbangan yang terjadi pada suatu zat yang memiliki dua fase atau lebih disebut reaksi? a. Reversibel b. Homogen c. Heterogen d. Tertutup e. terbuka	C	✓		
		43	C2	Apabila terdapat suatu reaksi sebagai berikut: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ maka reaksi tersebut termasuk kedalam reaksi?	A			

Scanned by TapScanner

				a. Homogen b. Heterogen c. Irreversible d. Terbuka e. langsung		✓		
		49	C2	Perhatikan jenis-jenis reaksi berikut: 1. Reaksi reversibel 2. Reaksi homogen 3. Reaksi heterogen 4. Reaksi irreversibel 5. Reaksi langsung dari jenis-jenis reaksi diatas yang menggambarkan reaksi kesetimbangan ditunjukan pada nomer… a. 1,2,3,4 dan 5 b. 1,2 dan 5 c. 1,3 dan 5 d. 1,4,5 dan 3 e. 1,2 dan 3	E		✓	
		2	C2	Perhatikan beberapa reaksi yang terjadi berikut: 1. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ 2. $2NH_3(g) + CO_2$ ↔	D	✓		

Scanned by TapScanner

				$NH_2CO_2NH_4(s)$ 3. $CO(g) + 2H_2(g) \leftrightarrow CH_3OH(g)$ 4. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ Berdasarkan reaksi diatas, yang termasuk reaksi heterogen yaitu nomor.... a. 1, 2, 3, dan 4 b. 1, 3 dan 4 c. 1,2 dan 4 d. 2 saja e. 1 saja				
	3. Menjelaskan konsep tetapan kesetimbangan	8	C1	Nilai yang diperoleh dari perhitungan hukum kesetimbangan disebut.... a. Tetapan kesetimbangan b. Reaksi kesetimbangan c. Arah kesetimbangan d. Konstanta kesetimbangan e. Persamaan reaksi kesetimbangan	A		✓	Dipersjelas soalnya Ganti soal
		14	C1	Nilai tetapan kesetimbangan diperoleh berdasarkan konsentrasi dan dari nilai tekanan, nilai tetapan	B		✓	IPK : menentukan tetapan kesetimbangan dari suatu reaksi kimia

Scanned by TapScanner

				kesetimbangan yang diperoleh dari nilai tekanan parsial diberi lambang.... a. Ka b. Kp c. Kc d. Kps e. Kd				
	4 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	20	C1	Perhatikan beberapa faktor berikut 1. Volume 2. Kelembapan 3. Suhu 4. Tekanan 5. Konsentrasi dari pernyataan diatas faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan ditunjukan pada nomor... a. 1, 2, dan 3 b. 1, 2, 3, 4 dan 5 c. 1 dan 2 saja d. 1, 2, 3, dan 5 e. 1, 3, 4, dan 5	E			
		26	C1	Hukum yang mendasari sebuah pergeseran kesetimbangan	A			

Scanned by TapScanner

				yaitu…. a. Le chatelier b. Carl Bosch c. Fritz Haber d. Wihelm Ostwalt e. Lavoiser				
		32	C4	Terdapat reaksi kesetimbangan sebagai berikut: $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g) + D(g)$ reaksi diatas akan lebih cepat mencapai kesetimbangan apabila…. a. Mol zat A ditambah b. Tekanan diperbesar c. Volume diperbesar d. Ditambahkan katalis e. Suhu dinaikan	D	✓		C2
		38	C4	Agar reaksi $CCl_4(g) \leftrightarrow C(g) + 2Cl_2(g)$ mengalami pergeseran kearah reaktan maka alsi yang perlu dilakukan adalah…. a. Pada suhu tetap, konsentrasi CCl_4 diperbesar b. Pada suhu tetap, volume diperbesar c. Suhu dinaikan 20°C	E	✓		

Scanned by TapScanner

				d. Ditambahkan katalis e. Pada suhu tetap, tekanan diperbesar				
		44	C4	Perubahan tekanan tidak menyebabkan pergeseran sistem kesetimbangan pada reaksi…. a. $2SO_3(g) \leftrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$ b. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ c. $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ d. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ e. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$	C	✓		C2
		3	C4	Dari percobaan reaksi kesetimbangan: $Fe^{3+}(aq) + SCN^-(aq) \leftrightarrow FeSCN^{2+}(aq)$ Kuning Merah Apabila kedalam sistem tersebut diteteși larutan KSCN, perubahan yang akan terjadi adalah…. a. Warna merah larutan mejadi lebih merah b. Warna merah larutan memudar c. Larutan KSCN tidak	A	✓		C2

Scanned by TapScanner

				memberikan dampak d. Ion SCN^- akan mengendap sebagai$Fe(SCN)_3$ e. Ion Fe^{3+} akan mengendap sebagai $Fe(OH)_3$				
		9	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ apabila diakukan penambahan tekanan sebesar 4 atm maka reaksi akan bergeser kearah…. a. Tidak terjadi pergeseran b. Produk c. Eksoterm d. Endoterm e. Reaktan	E	✓		Pertambahan tekanan tetap C2
		15	C4	Agar dapat diperoleh HBr sebanyak-banyaknya sesuai reaksi: $H_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrow 2HBr(g)$ $\Delta H = +25$ kJ/mol, dapat ditempuh dengan cara… a. Pada suhu tetap, volume diperbesar b. Suhu diperbesar c. Pada suhu tetap, tekanan diperkecil	B	✓		C2

Scanned by TapScanner

				d. Ditambahkan katalisator e. Suhu dikurangi				
		21	C4	Diketahui reaksi kesetimbangan: $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ $\Delta H = -234$ kJ agar reaksi bergeser kearah kiri maka aksi yang dilakukan adalah.... a. Tekanan diperkecil b. Ditambahkan katalis c. Suhu diturunkan d. Gas O_2 diperbanyak e. Volume diperkecil	A	✓		
		27	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2HBr(g) \leftrightarrow H_2(g) + Br_2(g)$ $\Delta H = +21$ kJ kesetimbangan akan bergeser ke gas HBr apabila.... a. Suhu dinaikan b. Volume diperkecil c. Konsentrasi H_2 ditambah d. Ditambahkan katalis e. Tekanan dinaikan	C	✓		
		33	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2NO(g) + O_2$	B	✓		

Scanned by TapScanner

				$\leftrightarrow 2NO_2$ $\Delta H = -300$ kJ apabila dilakukan penambahan 10 mol NO_2 maka pergeseran akan bergeser kearah…. a. Produk b. Reaktan c. Tidak terjadi pergeseran d. Eksoterm e. Kekanan				
		39	C4	Pada reaksi kesetimbangan $2N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2N_2O(g)$ $\Delta H = -27$ Kj jika volume diperbesar, maka kesetimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, gas N_2O bertambah b. Kanan, gas N_2O berkurang c. Kiri, gas N_2 bertambah d. Kanan, gas N_2 bertambah e. Kiri, gas N_2 berkurang	C	✓		
		45	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2NO(g) + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$ $\Delta H = -115$ kJ Apabila terjadi penurunan suhu sebesar 30°C maka akan	E	✓		

Scanned by TapScanner

				terjadi pergeseran kearah.... a. Tidak terjadi pergeseran b. Reaktan c. Kiri d. Endoterm e. Kanan				
		4	C4	Pada suatu reaksi kesetimbangan: $PCl_3(g) + PCl_2(g) \leftrightarrow PCl_5(g)$ dari reaksi diatas agar kesetimbangan bergeser kearah kiri aksi yang dilakukan yaitu.... a. Penambahan 3 mol zat PCl_5 b. Pengurangan konsentrasi zat PCl_3 c. Penambahan katalis d. Memperkecil volume pada sistem e. Menurunkan suhu kesetimbangan	D	√		
		10	C4	Reaksi berikut awalnya dilangsungkan pada tekanan 1atm. Reaksi akan mengalami pergeseran kearah kanan ketika tekanan dinaikan menjadi 10	D	√		

Scanned by TapScanner

				atm adalah.... a. $2HI(g) \leftrightarrow H_2(g) + I_2(g)$ b. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ c. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ d. $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ e. $CaCO_3(s) \leftrightarrow CaO(s) + CO_2(s)$				
		16	C4	Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut: $2H_2S(g) + 3O_2(g) \leftrightarrow 2H_2O(g) + 2SO_2(g)$ jika tekanan diperbesar, pergeseran yang terjadi yaitu.... a. Bergeser ke kanan, gas SO_2 berkurang b. Bergeser ke kanan, gas SO_2 bertambah c. Bergeser ke kanan, gas H_2O berkurang d. Bergeser ke kiri, gas H_2S bertambah e. Bergeser ke kiri, gas O_2 bertambah	B	✓		
		22	C4	Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:	B	✓		

Scanned by TapScanner

				$2AB_2(g) + B_2(g) \leftrightarrow 2AB_3(g)$ $\Delta H = - X$ kJ Jika suhu pada sistem tersebut dinaikkan, maka sistem kesetimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, karena akan bergeser kearah mol yang kecil b. Kiri, karena bergeser kearah endoterm c. Kanan, karena bergeser kearah eksoterm d. Kiri, karena bergeser kearah eksoterm e. Kiri, karena bergeser kearah jumlah mol yang besar				
		28	C4	Pada reaksi kesetimbangan $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ $\Delta H = - 35$ kJ Jika tekanan diperbesar, kesertimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, karena hasil koefisien hasil reaksi lebih kecil b. Kanan, karena proses reaksi	A	✓		

Scanned by TapScanner

				eksoterm c. Kiri, karena jumlah koefisien perekasi lebih besar d. Kanan, karena kearah endoterm e. Kiri, karena kearah endoterm				
3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	1. menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc dan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan	34	C2	Perhatikan reaksi dibawah ini: $NH_3(g) + HCl(g) \leftrightarrow NH_4Cl(s)$ Rumus hukum kesetimbangan konsentrasi yang benar dari reaksi diatas yang benar yaitu.... a. $Kc = \frac{[NH_3]\,[HCl]}{[NH_4Cl]}$ b. $Kc = \frac{[NH_3]\,[HCl]}{1}$ c. $Kc = \frac{[NH]^3\,[HCl]}{1}$ d. $Kc = \frac{1}{[NH_3]\,[HCl]}$ e. $Kc = \frac{1}{[NH]^3\,[HCl]}$	D	✓		menentukan
		40	C2	Rumusan hukum kesetimbangan tekanan parsial	D	✓		

Scanned by TapScanner

				yang benar untuk reaksi $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \leftrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$ adalah…. a. $Kp = \frac{[pCu]\,[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]\,[pZn]}$ b. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]\,[pZn]}{[pCu]\,[pZn^{2+}]}$ c. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]}{[pZn^{2+}]}$ d. $Kp = \frac{[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]}$ e. $Kp = \frac{[pZn]}{[pCu]}$				
		46	C2	Rumus hukum kesetimbangan yang benar untuk reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ adalah… a. $K = \frac{[N_2]\,[H_2]^3}{[NH_3]^2}$ b. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2]\,[H_2]^3}$ c. $K = \frac{[2NH_3]}{[N_2]\,[H_2]^3}$ d. $K = \frac{[NH_2]}{[N_2]\,[H_2]}$ e. $K = [NH_2]^2$	B	√		

Scanned by TapScanner

				$\frac{[N_2]\,[H_2]^3}{}$				
		5	C2	Pada suhu tinggi, besi (III) hydrogen karbonat terurai menurut reaksi: $Fe(HCO_3)_2(s) \leftrightarrow FeO(s) + H_2O(g) + 2CO_2(g)$ Tetapan kesetimbangan untuk reaksi diatas adalah.... a. $Kc = \frac{[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$ b. $Kc = [CO_2]^{-1}\,[H_2O]^{-1}$ c. $Kc = [CO_2]^2\,[H_2O]$ d. $Kc = \frac{[CO_2]^2\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$ e. $Kc = \frac{[CO_2]\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$	C	✓		
	2. Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan	11	C3	Pada suatu reaksi P(g) + Q(g) ↔ 2R(g) tercapai suatu kesetimbangan dengan konsentrasi setiap zat yaitu [P] = 0,47 M, [Q] = 0,55 M, dan [R] = 0,36 M. tentukan nilai tetapan kesetimbangan konsentrasi pada reaksi tersebut.... a. 0,5	A	✓		

Scanned by TapScanner

				b. 0,15 c. 0,3 d. 0,25 e. 0,35				
		17	C3	Keadaan setimbang tercapai pada reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_2(g)$ jika diketahui konsentrasi setiap zat dalam keadaan setimbang yaitu N_2 = 0,5 M, H_2 = 2 M, dan NH_2 = 5 M, nilai Kc yang diperoleh dari reaksi tersebut adalah…. a. 0,625 b. 6,25 c. 52,6 d. 6,6 e. 5,2	B	✓		
		23	C3	Dalam suatu wadah bervolume C 5 liter direaksikan 0,5 mol N_2 dengan 0,4 mol gas O_2 menurut reaksi: $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ setelah tercapai keadaan setimbang terbentuk 0,2 mol gas NO. Harga Kc dari reaksi tersebut adalah….	C	✓		

Scanned by TapScanner

				a. 1/2 b. 1/4 c. 1/3 d. 1/5 e. 2/3				
		29	C3	Pada T°C, didalam ruangan 10 liter terdapat keadaan setimbang 0,2 mol PCl_5; 0,3 mol PCl_3; dan 0,1 mol Cl_2 menurut reaksi kesetimbangan: $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ berapa nilai Kc bagi reaksi tersebut…. a. 0,025 b. 0,05 c. 0,015 d. 0,012 e. 0,051	C			
		35	C3	Dalam suatu bejana berukuran 1 liter, 4 mol gas NO_2 membentuk kesetimbangan $2NO_2(g) \leftrightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ Dalam kesetimbangan terbentuk 1 mol gas O_2. Berapakah nilai Kc dari reaksi tersebut….	D			

Scanned by TapScanner

				a. 3 b. 2 c. 4 d. 1 e. 5				
		41	C3	Kedalam ruangan tertutup yang volumenya 10 L direaksikan masing-masing 0,5 mol gas Nitrogen dan 0,5 mol gas Oksigen hingga membentuk reaksi $2N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2N_2O(g)$ jika pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,3 mol gas Nitrogen berapakah nilai kesetimbangan konsentrasi pada reaksi tersebut... a. 1,2 b. 1,1 c. 1,3 d. 11,1 e. 12,1	D	✓		
	3. Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas	47	C3	Dalam bejana bervolum 1 L direaksikan 4 mol zat A dan 5 mol zat B. Reaksi	E	✓		

Scanned by TapScanner

	pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang			kesetimbangan yang terbentuk yaitu: $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g)$, jika pada saat setimbang diperoleh 2 mol zat C dan tekanan total 10 atm, nilai Kp adalah.... a. 0,05 b. 0,50 c. 0,65 d. 0,02 e. 0,25				
		6	C3	Gas N_2 bereaksi dengan gas H_2 pada suhu 30°C membentuk gas NH_3. Pada keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = ¼ atm, gas N_2 = 1/12 atm, dan gas NH_3 = ¼ atm. Berapakah nilai Kp dari reaksi diatas.... a. 43 b. 46 c. 23 d. 26 e. 48	E	✓		
		12	C3	Pada suatu reaksi $H_2(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow 2HCl(g)$ dalam	C			

Scanned by TapScanner

				keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = 9 atm, Cl_2 = 5 atm, HCl = 8 atm. Nilai Kp dari reaksi kesetimbangan diatas adalah…. a. 0,178 b. 0,124 c. 1,42 d. 1,014 e. 0,18		✓		
		18	C3	Dalam sistem kesetimbangan A(g) + B(g) ↔ C(g) + D(g) Terdapat 2 mol gas A, 3 mol gas B, 4 mol gas C, dan 2 mol gas D tekanan ruangan ruangan pada kesetimbangan adalah 2,2 atm. Berapakah nilai Kp untuk reaksi tersebut…. a. 1,067 b. 1,5 c. 1,025 d. 1,67 e. 1,25	A	✓		
		24	C3	Dalam ruangan yang tekanannya 3 atm, dipanaskan	B	✓		

Scanned by TapScanner

				0,5 mol gas N_2 dan 1,5 mol gas H_2. Terjadi reaksi kesetimbangan $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$. Pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,25 mol gas N_2, berapakah nilai Kp.... a. 0,57 b. 0,59 c. 0,54 d. 0,52 e. 0,51				
		30	C3	Sejumlah NH_4Cl padat dipanaskan dalam ruang tertutup yang volumenya 5 liter hingga terurai membentuk reaksi kesetimbangan: $NH_4Cl(s) \leftrightarrow NH_3(g) + HCl(g)$, pada saat setimbang terdapat 0,5 mol gas HCl dan tekanan ruangan pada saat itu adalah 5 atm, maka nilai Kp kesetimbangan tersebut yaitu.... a. 0,62	C	✓		

Scanned by TapScanner

				b. 0,4 c. 6,25 d. 5,5 0,54				
	4 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya	36	C3	Diketahui reaksi kesetimbangan: $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ pada suhu 400 K mempunyai nilai Kp = 100. Maka harga Kc dari kesetimbangan tersebut adalah.... a. 107,584 b. 108,5 c. 10,75 d. 1078,8 e. 1075,8	A	✓		
		42	C3	Reaksi kesetimbangan $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$ mempunyai harga tetapan kesetimbangan (Kc) sebesar 68,9 pada suhu 27°C . Pada suhu yang sama, nilai Kp reaksi tersebut adalah.... a. 69,47 b. 68,9 c. 67,2	B	✓		

Scanned by TapScanner

				d. 69,4 e. 66,7				
		48	C3	Sebanyak 4 mol gas HI dipanaskan dalam suatu ruangan yang bervolum 5 liter padasuhu 300 K sehingga sebagian terurai dan membentuk kesetimbangan sesuai reaksi berikut: $2HI \leftrightarrow H_2 + I_2$. Apabila dalam keadaan setimbang terdapat 1 mol I_2, maka nilai Kc dan Kp secara berturut-turut pada kesetimbangan diatas adalah.... a. 0,25 dan 0,6 b. 0,24 dan 0,25 c. 0,25 dan 1,6 d. 0,24 dan 0,6 e. 0,25 dan 0,25	E			
		50	C3	Pada suhu 27°C terjadi reaksi penguraian metanol sebanyak 2 mol dalam ruang 1L sesuai reaksi kesetimbangan berikut: $CH_3COH\ (g) \leftrightarrow CO\ (g) + 2H_2\ (g)$. Jika pada kesetimbangan tercapai terdapat 1,5 mol	A			

Scanned by TapScanner

				CH_3OH. Harga Kp dari reaksi tersebut adalah..... (R= 0,082 L.atm mol^{-1} K^{-1}) a. $0.3\ (0.082 \times 300)^2$ b. $0.3\ (0.082 \times 300)$ c. $0.3\ (0.082 \times 300)^3$ d. $0.3\ (0.082 \times 300)^{-1}$ e. $0.3\ (0.082 \times 300)^{-2}$				

Mengetahui
Validator 1

Lina Fauziah, M.Pd.

Scanned by TapScanner

LEMBAR VALIDASI SOAL RANAH PENGETAHUAN
MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

Nama Sekolah : Muhammadiyah Boarding School (MBS)
Jurusan : IPA
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XI
Tahun Ajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 50 Menit → 45 / 40 menit
Jumlah Soal : 50
Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Kompetensi Inti (KI) : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Standar Kompetensi	Indikator Kompetensi	Nomor Soal	Jenjang Soal	Soal	Kunci Jawaban	Keterangan		Saran
						Relevan	Tidak Relevan	
3.6 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam	1. Menjelaskan konsep kesetimbangan kimia	1	C1	Pada reaksi kessetimbangan arah reaksi kimia yang terjadi yaitu reaksi…. a. Tertutup b. Reversible c. Irreversible	B	✓		

Scanned by TapScanner

industri				d. Terbuka e. Spontan				
		7	C1	Berikut ini yang merupakan ciri-ciri reaksi kesetimbangan yaitu.... a. Reaksi terjadi secara irreversible b. Reaksi terjadi pada ruangan terbuka c. Laju reaksi pembentukan tidak sama dengan laju reaksi penguraian d. Perubahan reaksi terjadi secara mikroskopis e. Perubahan Reaksi terjadi secara makroskopis	D	✓		
		13	C1	Suatu reaksi berada dalam keadaan setimbang apabila.... a. mol pereaksi selalu sama dengan mol reaksi b. volume zat pereaksi sama dengan volume zat hasil pereaksi c. reaksi ke kanan dan ke kiri telah berhenti d. laju reaksi ke kanan sama	D	✓		

Scanned by TapScanner

				dengan laju reaksi ke kiri e. konsentrasi zat pereaksi sama dengan konsentrasi zat hasil reaksi				
		19	C1	Reaksi yang terjadi pada dua arah atau dapat balik disebut dengan reaksi? a. Spontan b. Tertutup c. Reversible d. Irreversible e. terbuka	C	✓		
		25	C2	Perhatikan rekasi dibawah ini $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ Berdasarkan reaksi pembentukan NaCl diatas, reaksi berlangsung secara…. a. Tertutup b. Terbuka c. Reversible d. Spontan e. Irreversible	E	✓		
		31	C2	Perhatikan beberapa peristiwa dibawah ini 1. Siklus nitrogen 2. Siklus peredaran darah	E	✓		

Scanned by TapScanner

				3. Siklus karbon 4. Siklus air Dari beberapa peristiwa diatas yang merupakan contoh peristiwa alam yang menggunakan prinsip kesetimbangan yaitu nomor.... a. 1, 2,dan 3 b. 1, 2, 3, dan 4 c. Tidak ada yang benar d. 2,3 dan 4 e. 1, 2 dan 4				
	2. Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen	37	C1	Reaksi kesetimbangan yang terjadi pada suatu zat yang memiliki dua fase atau lebih disebut reaksi? a. Reversibel b. Homogen c. Heterogen d. Tertutup e. terbuka	C	✓		
		43	C2	Apabila terdapat suatu reaksi sebagai berikut: $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ maka reaksi tersebut termasuk kedalam reaksi?	A	✓		

Scanned by TapScanner

				a. Homogen b. Heterogen c. Irreversible d. Terbuka e. langsung				
		49	C2	Perhatikan jenis-jenis reaksi berikut: 1. Reaksi reversibel 2. Reaksi homogen 3. Reaksi heterogen 4. Reaksi irreversibel 5. Reaksi langsung dari jenis-jenis reaksi diatas yang menggambarkan reaksi kesetimbangan ditunjukan pada nomer… a. 1,2,3,4 dan 5 b. 1,2 dan 5 c. 1,3 dan 5 d. 1,4,5 dan 3 e. 1,2 dan 3	E			
		2	C2	Perhatikan beberapa reaksi yang terjadi berikut: 1. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ 2. $2NH_3(g) + CO_2 \leftrightarrow$	D			tandanya diubah

Scanned by TapScanner

				$NH_2CO_2NH_4(s)$ 3. $CO(g) + 2H_2(g) \leftrightarrow CH_3OH(g)$ 4. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ Berdasarkan reaksi diatas, yang termasuk reaksi heterogen yaitu nomor.... a. 1, 2, 3, dan 4 b. 1, 3 dan 4 c. 1,2 dan 4 d. 2 saja e. 1 saja				
	3. Menjelaskan konsep tetapan kesetimbangan	8	C1	Nilai yang diperoleh dari perhitungan hukum kesetimbangan disebut... a. Tetapan kesetimbangan b. Reaksi kesetimbangan c. Arah kesetimbangan d. Konstanta kesetimbangan e. Persamaan reaksi kesetimbangan	A	✓		
		14	C1	Nilai tetapan kesetimbangan diperoleh berdasarkan konsentrasi dan dari nilai tekanan, nilai tetapan	B			

Perlu ganti soal lain tidak kompatibel untuk jenjang SMA

Scanned by TapScanner

				kesetimbangan yang diperoleh dari nilai tekanan parsial diberi lambang.... a. Ka b. Kp c. Kc d. Kps e. Kd				
	4 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	20	C1	Perhatikan beberapa faktor berikut 1. Volume 2. Kelembapan 3. Suhu 4. Tekanan 5. Konsentrasi dari pernyataan diatas faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan ditunjukan pada nomor… a. 1, 2, dan 3 b. 1, 2, 3, 4 dan 5 c. 1 dan 2 saja d. 1, 2, 3, dan 5 e. 1, 3, 4, dan 5	E	✓		
		26	C1	Hukum yang mendasari sebuah pergeseran kesetimbangan	A	✓		

Scanned by TapScanner

				yaitu…. a. Le chatelier b. Carl Bosch c. Fritz Haber d. Wihelm Ostwalt e. Lavoiser				
		32	C4	Terdapat reaksi kesetimbangan sebagai berikut: $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g) + D(g)$ reaksi diatas akan lebih cepat mencapai kesetimbangan apabila…. a. Mol zat A ditambah b. Tekanan diperbesar c. Volume diperbesar d. Ditambahkan katalis e. Suhu dinaikan	D			
		38	C4	Agar reaksi $CCl_4(g) \leftrightarrow C(g) + 2Cl_2(g)$ mengalami pergeseran kearah reaktan maka aksi yang perlu dilakukan adalah…. a. Pada suhu tetap, konsentrasi CCl_4 diperbesar b. Pada suhu tetap, volume diperbesar c. Suhu dinaikan 20°C	E			

Scanned by TapScanner

				d. Ditambahkan katalis e. Pada suhu tetap, tekanan diperbesar				
		44	C4	Perubahan tekanan tidak menyebabkan pergeseran sistem kesetimbangan pada reaksi…. a. $2SO_3(g) \leftrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$ b. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ c. $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ d. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ e. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$	C	✓		
		3	C4	Dari percobaan reaksi kesetimbangan: $Fe^{3+}(aq) + SCN^-(aq) \rightleftharpoons FeSCN^{2+}(aq)$ Kuning Merah Apabila kedalam sistem tersebut ditetesi larutan KSCN, perubahan yang akan terjadi adalah…. a. Warna merah larutan mejadi lebih merah b. Warna merah larutan memudar c. Larutan KSCN tidak	A	✓		

Scanned by TapScanner

				memberikan dampak d. Ion SCN^- akan mengendap sebagai$Fe(SCN)_3$ e. Ion Fe^{3+} akan mengendap sebagai $Fe(OH)_3$				
		9	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ apabila diakukan penambahan tekanan sebesar 4 atm maka reaksi akan bergeser kearah.... a. Tidak terjadi pergeseran b. Produk c. Eksoterm d. Endoterm e. Reaktan	E	✓		
		15	C4	Agar dapat diperoleh HBr sebanyak-banyaknya sesuai reaksi $H_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrow 2HBr(g)$ $\Delta H = +25$ kJ/mol, dapat ditempuh dengan cara... a. Pada suhu tetap, volume diperbesar b. Suhu diperbesar c. Pada suhu tetap, tekanan diperkecil	B	✓		

Scanned by TapScanner

				d. Ditambahkan katalisator e. Suhu dikurangi				
		21	C4	Diketahui reaksi kesetimbangan: $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ $\Delta H = -234$ kJ agar reaksi bergeser kearah kiri maka aksi yang dilakukan adalah…. a. Tekanan diperkecil b. Ditambahkan katalis c. Suhu diturunkan d. Gas O_2 diperbanyak e. Volume diperkecil	A	✓		
		27	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2HBr(g) \leftrightarrow H_2(g) + Br_2(g)$ $\Delta H = +72$ Kj kesetimbangan akan bergeser ke gas Hbr apabila…. a. Suhu dinaikan b. Volume diperkecil c. Konsentrasi H_2 ditambah d. Ditambahkan katalis e. Tekanan dinaikan	C	✓		
		33	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2NO(g) + O_2$	B	✓		

Scanned by TapScanner

				$\leftrightarrow 2NO_2$ $\Delta H = -300$ kJ apabila dilakukan penambahan 10 mol NO_2 maka pergeseran akan bergeser kearah…. a. Produk b. Reaktan c. Tidak terjadi pergeseran d. Eksoterm e. Kekanan				
		39	C4	Pada reaksi kesetimbangan $2N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2N_2O(g)$ $\Delta H = -27$ Kj jika volume diperbesar, maka kesetimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, gas N_2O bertambah b. Kanan, gas N_2O berkurang c. Kiri, gas N_2 bertambah d. Kanan, gas N_2 bertambah e. Kiri, gas N_2 berkurang	C	✓		
		45	C4	Pada persamaan reaksi kesetimbangan $2NO(g) + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$ $\Delta H = -115$ kJ Apabila terjadi penurunan suhu sebesar 30°C maka akan	E	✓		

Scanned by TapScanner

				terjadi pergeseran kearah.... a. Tidak terjadi pergeseran b. Reaktan c. Kiri d. Endoterm e. Kanan				
		4	C4	Pada suatu reaksi kesetimbangan: $PCl_3(g) + PCl_2(g) \leftrightarrow PCl_5(g)$ dari reaksi diatas agar kesetimbangan bergeser kearah kiri aksi yang dilakukan yaitu.... a. Penambahan 3 mol zat PCl_5 b. Pengurangan konsentrasi zat PCl_3 c. Penambahan katalis d. Memperkecil volume pada sistem e. Menurunkan suhu kesetimbangan	D	✓		
		10	C4	Reaksi berikut awalnya dilangsungkan pada tekanan 1atm. Reaksi akan mengalami pergeseran kearah kanan ketika tekanan dinaikan menjadi 10	D	✓		

Scanned by TapScanner

				atm adalah.... a. $2HI(g) \leftrightarrow H_2(g) + I_2(g)$ b. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ c. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ d. $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ e. $CaCO_3(s) \leftrightarrow CaO(s) + CO_2(s)$				
		16	C4	Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut: $2H_2S(g) + 3O_2(g) \leftrightarrow 2H_2O(g) + 2SO_2(g)$ jika tekanan diperbesar, pergeseran yang terjadi yaitu.... a. Bergeser ke kanan, gas SO_2 berkurang b. Bergeser ke kanan, gas SO_2 bertambah c. Bergeser ke kanan, gas H_2O berkurang d. Bergeser ke kiri, gas H_2S bertambah e. Bergeser ke kiri, gas O_2 bertambah	B			
		22	C4	Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:	B			

Scanned by TapScanner

				$2AB_2(g) + B_2(g) \leftrightarrow 2AB_3(g)$ $\Delta H = -X$ kJ Jika suhu pada sistem tersebut dinaikkan, maka sistem kesetimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, karena akan bergeser kearah mol yang kecil b. Kiri, karena bergeser kearah endoterm c. Kanan, karena bergeser kearah eksoterm d. Kiri, karena bergeser kearah eksoterm e. Kiri, karena bergeser kearah jumlah mol yang besar				
		28	C4	Pada rekasi kesetimbangan $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$ $\Delta H = -35$ kJ Jika tekanan diperbesar, kesertimbangan akan bergeser kearah…. a. Kanan, karena hasil koefisien hasil reaksi lebih kecil b. Kanan, karena proses reaksi	A			

Scanned by TapScanner

				eksoterm c. Kiri, karena jumlah koefisien perekasi lebih besar d. Kanan, karena kearah endoterm e. Kiri, karena kearah endoterm				
3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetibangan	1. menuliskan rumus tetapan kesetimbangan Kc dan Kp berdasarkan persamaan reaksi kesetimbangan	34	C2	Perhatikan reaksi dibawah ini: $NH_3(g) + HCl(g) \leftrightarrow NH_4Cl(s)$ Rumus hukum kesetimbangan konsentrasi yang benar dari reaksi diatas yang benar yaitu.... a. $Kc = \frac{[NH_3]\,[HCl]}{[NH_4Cl]}$ b. $Kc = \frac{[NH_3]\,[HCl]}{1}$ c. $Kc = \frac{[NH]^3\,[HCl]}{1}$ d. $Kc = \frac{1}{[NH_3]\,[HCl]}$ e. $Kc = \frac{1}{[NH]^3\,[HCl]}$	D			
		40	C2	Rumusan hukum kesetimbangan tekanan parsial	D			

Scanned by TapScanner

				yang benar untuk reaksi $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \leftrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$ adalah…. a. $Kp = \frac{[pCu]\,[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]\,[pZn]}$ b. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]\,[pZn]}{[pCu]\,[pZn^{2+}]}$ c. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]}{[pZn^{2+}]}$ d. $Kp = \frac{[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]}$ e. $Kp = \frac{[pZn]}{[pCu]}$				
		46	C2	Rumus hukum kesetimbangan yang benar untuk reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ adalah… a. $K = \frac{[N_2]\,[H_2]^3}{[NH_3]^2}$ b. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2]\,[H_2]^3}$ c. $K = \frac{[2NH_3]}{[N_2]\,[H_2]^3}$ d. $K = \frac{[NH_2]}{[N_2]\,[H_2]}$ e. $K = [NH_2]^2$	B			

Scanned by TapScanner

				$\frac{[N_2]\,[H_2]^3}{}$				
		5	C2	Pada suhu tinggi, besi (III) hydrogen karbonat terurai menurut reaksi: $Fe(HCO_3)_2(s) \leftrightarrow FeO(s) + H_2O(g) + 2CO_2(g)$ Tetapan kesetimbangan untuk reaksi diatas adalah.... a. $Kc = \frac{[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$ b. $Kc = [CO_2]^{-1}\,[H_2O]^{-1}$ c. $Kc = [CO_2]^2\,[H_2O]$ d. $Kc = \frac{[CO_2]^2\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$ e. $Kc = \frac{[CO_2]\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$	C			
	2. Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan	11	C3	Pada suatu reaksi $P(g) + Q(g) \leftrightarrow 2R(g)$ tercapai suatu kesetimbangan dengan konsentrasi setiap zat yaitu [P] = 0,47 M, [Q] = 0,55 M, dan [R] = 0,36 M. tentukan nilai tetapan kesetimbangan konsentrasi pada reaksi tersebut.... a. 0,5	A			

Scanned by TapScanner

				b. 0,15 c. 0,3 d. 0,25 e. 0,35				
		17	C3	Keadaan setimbang tercapai pada reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_2(g)$ jika diketahui konsentrasi setiap zat dalam keadaan setimbang yaitu N_2 = 0,5 M, H_2 = 2 M, dan NH_2 = 5 M, nilai Kc yang diperoleh dari reaksi tersebut adalah…. a. 0,625 b. 6,25 c. 52,6 d. 6,6 e. 5,2	B			
		23	C3	Dalam suatu wadah bervolum 5 liter direaksikan 0,5 mol N_2 dengan 0,4 mol gas O_2 menurut reaksi: $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ setelah tercapai keadaan setimbang terbentuk 0,2 mol gas NO. Harga Kc dari reaksi tersebut adalah….	C			

Scanned by TapScanner

				a. 1/2 b. 1/4 c. 1/3 d. 1/5 e. 2/3				
		29	C3	Pada T°C, didalam ruangan 10 liter terdapat keadaan setimbang 0,2 mol PCl_5; 0,3 mol PCl_3; dan 0,1 mol Cl_2 menurut reaksi kesetimbangan: $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$ berapa nilai Kc bagi reaksi tersebut…. a. 0,025 b. 0,05 c. 0,015 d. 0,012 e. 0,051	C	✓		
		35	C3	Dalam suatu bejana berukuran 1 liter, 4 mol gas NO_2 membentuk kesetimbangan $2NO_2(g) \leftrightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ Dalam kesetimbangan terbentuk 1 mol gas O_2. Berapakah nilai Kc dari reaksi tersebut….	D	✓		

Scanned by TapScanner

				a. 3 b. 2 c. 4 d. 1 e. 5				
		41	C3	Kedalam ruangan tertutup yang volumenya 10 L direaksikan masing-masing 0,5 mol gas Nitrogen dan 0,5 mol gas Oksigen hingga membentuk reaksi $2N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2N_2O(g)$ jika pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,3 mol gas Nitrogen berapakah nilai kesetimbangan konsentrasi pada reaksi tersebut.... a. 1,2 b. 1,1 c. 1,3 d. 11,1 e. 12,1	D			
	3. Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas	47	C3	Dalam bejana bervolum 1 L direaksikan 4 mol zat A dan 5 mol zat B. reaksi	E			

Scanned by TapScanner

	pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang			kesetimbangan yang terbentuk yaitu: $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g)$, jika pada saat setimbang diperoleh 2 mol zat C dan tekanan total 10 atm, nilai Kp adalah.... a. 0,05 b. 0,50 c. 0,65 d. 0,02 e. 0,25				
		6	C3	Gas N_2 bereaksi dengan gas H_2 pada suhu 30°C membentuk gas NH_3. Pada keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = ¼ atm, gas N_2 = 1/12 atm, dan gas NH_3 = ¼ atm. Berapakah nilai Kp dari reaksi diatas.... a. 43 b. 46 c. 23 d. 26 e. 48	E			
		12	C3	Pada suatu reaksi $H_2(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow 2HCl(g)$ dalam	C			

Scanned by TapScanner

				keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = 9 atm, Cl_2 = 5 atm, HCl = 8 atm. Nilai Kp dari reaksi kesetimbangan diatas adalah…. a. 0,178 b. 0,124 c. 1,42 d. 1,014 e. 0,18				
		18	C3	Dalam sistem kesetimbangan $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g) + D(g)$ Terdapat 2 mol gas A, 3 mol gas B, 4 mol gas C, dan 2 mol gas D. tekanan ruangan ruangan pada kesetimbangan adalah 2,2 atm. Berapakah nilai Kp untuk reaksi tersebut…. a. 1,067 b. 1,5 c. 1,025 d. 1,67 e. 1,25	A			
		24	C3	Dalam ruangan yang tekanannya 3 atm, dipanaskan	B			

Scanned by TapScanner

				0,5 mol gas N_2 dan 1,5 mol gas H_2. Terjadi reaksi kesetimbangan $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$. Pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,25 mol gas N_2, berapakah nikai Kp.... a. 0,57 b. 0,59 c. 0,54 d. 0,52 e. 0,51				
		30	C3	Sejumlah NH_4Cl padat dipanaskan dalam ruang tertutup yang volumenya 5 liter hingga terurai membentuk reaksi kesetimbangan: $NH_4Cl(s) \leftrightarrow NH_3(g) + HCl(g)$, pada saat setimbang terdapat 0,5 mol gas HCl dan tekanan ruangan pada saat itu adalah 5 atm, maka nilai Kp kesetimbangan tersebut yaitu.... a. 0,62	C			

Scanned by TapScanner

				b. 0,4 c. 6,25 d. 5,5 0,54				
	4 Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya	36	C3	Diketahui reaksi kesetimbangan: $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ pada suhu 400 K mempunyai nilai Kp = 100. Maka harga Kc dari kesetimbangan tersebut adalah.... a. 107,584 b. 108,5 c. 10,75 d. 1078,8 e. 1075,8	A			
		42	C3	Reaksi kesetimbangan $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ mempunyai harga tetapan kesetimbangan (Kc) sebesar 68,9 pada suhu 27°C . Pada suhu yang sama, nilai Kp reaksi tersebut adalah.... a. 69,47 b. 68,9 c. 67,2	B			

Scanned by TapScanner

				d. 69,4 e. 66,7				
		48	C3	Sebanyak 4 mol gas HI dipanaskan dalam suatu ruangan yang bervolum 5 liter padasuhu 300 K sehingga sebagian terurai dan membentuk kesetimbangan sesuai reaksi berikut: $2HI \leftrightarrow H_2 + I_2$. Apabila dalam keadaan setimbang terdapat 1 mol I_2, maka nilai Kc dan Kp secara berturut-turut pada kesetimbangan diatas adalah.... a. 0,25 dan 0,6 b. 0,24 dan 0,25 c. 0,25 dan 1,6 d. 0,24 dan 0,6 e. 0,25 dan 0,25	E			
		50	C3	Pada suhu 27°C terjadi reaksi penguraian metanol sebanyak 2 mol dalam ruang 1L sesuai reaksi kesetimbangan berikut: $CH_3COH\ (g) \leftrightarrow CO\ (g) + 2H_2\ (g)$. Jika pada kesetimbangan tercapai terdapat 1.5 mol	A			

Scanned by TapScanner

				CH_3OH. Harga Kp dari reaksi tersebut adalah..... (R= 0,082 L.atm mol^{-1} K^{-1}) a. $0.3\ (0.082 \times 300)^2$ b. $0.3\ (0.082 \times 300)$ c. $0.3\ (0.082 \times 300)^3$ d. $0.3\ (0.082 \times 300)^{-1}$ e. $0.3\ (0.082 \times 300)^{-2}$				

Mengetahui
Validator II

Lisa Dwiana, S.Pd.

Scanned by TapScanner

Lampiran 8. Soal Posttest

ULANGAN HARIAN
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Program : XI / MIPA
Materi : Kesetimbangan Kimia
Jumlah Soal : 15 Soal
Jenis Soal : Pilihan Ganda
Waktu : 45 Menit

PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

a. Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal dan percayalah pada dirimu sendiri
b. Kerjakan soal anda pada lembar jawaban yang telah disediakan
c. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien
d. Periksa kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas
]

1. Pada suhu tinggi, besi (III) hydrogen karbonat terurai menurut reaksi:
   $Fe(HCO_3)_2(s) \leftrightarrow FeO(s) + H_2O(g) + 2CO_2(g)$

   Tetapan kesetimbangan untuk reaksi diatas adalah….

   a. $Kc = \frac{[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$
   b. $Kc = [CO_2]^{-1}\,[H_2O]^{-1}$
   c. $Kc = [CO_2]^2\,[H_2O]$
   d. $Kc = \frac{[CO_2]^2\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$
   e. $Kc = \frac{[CO_2]\,[H_2O]\,[FeO]}{[Fe(HCO_3)_2]}$

2. Pada suatu reaksi $H_2(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow 2HCl(g)$ dalam keadaan setimbang tekanan parsial gas H_2 = 9 atm, Cl_2 = 5 atm, HCl = 8 atm. Nilai Kp dari reaksi kesetimbangan diatas adalah….

   a. 0,178

b. 0,124
c. 1,42
d. 1,014
e. 0,18

3. Keadaan setimbang tercapai pada reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_2(g)$ jika diketahui konsentrasi setiap zat dalam keadaan setimbang yaitu N_2 = 0,5 M, H_2 = 2 M, dan NH_2 = 5 M, nilai Kc yang diperoleh dari reaksi tersebut adalah….
   a. 0,625
   b. 6,25
   c. 52,6
   d. 6,6
   e. 5,2
4. Dalam sistem kesetimbangan

   $A(g) + B(g) \leftrightarrow C(g) + D(g)$

   Terdapat 2 mol gas A, 3 mol gas B, 4 mol gas C, dan 2 mol gas D. tekanan ruangan ruangan pada kesetimbangan adalah 2,2 atm. Berapakah nilai Kp untuk reaksi tersebut….

   a. 1,067
   b. 1,5
   c. 1,025
   d. 1,67
   e. 1,25
5. Perhatikan beberapa faktor berikut
   1. Volume
   2. Kelembapan
   3. Suhu
   4. Tekanan
   5. Konsentrasi

   dari pernyataan diatas faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan ditunjukan pada nomor…

   a. 1, 2, dan 3

b. 1, 2, 3, 4 dan 5
c. 1 dan 2 saja
d. 1, 2, 3, dan 5
e. 1, 3, 4, dan 5

6. Dalam suatu wadah bervolum 5 liter direaksikan 0,5 mol N_2 dengan 0,4 mol gas O_2 menurut reaksi:

   $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$

   setelah tercapai keadaan setimbang terbentuk 0,2 mol gas NO. Harga Kc dari reaksi tersebut adalah….

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

7. Dalam ruangan yang tekanannya 3 atm, dipanaskan 0,5 mol gas N_2 dan 1,5 mol gas H_2. Terjadi reaksi kesetimbangan

   $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$. Pada saat terjadi kesetimbangan terdapat 0,25 mol gas N_2, berapakah nikai Kp….

   a. 0,57
   b. 0,59
   c. 0,54
   d. 0,52
   e. 0,51

8. Hukum yang mendasari sebuah pergeseran kesetimbangan yaitu….

   a. Le chatelier
   b. Carl Bosch
   c. Fritz Haber
   d. Wihelm Ostwalt
   e. Lavoiser

9. Pada T^{o}C, didalam ruangan 10 liter terdapat keadaan setimbang 0,2 mol PCl_5; 0,3 mol PCl_3; dan 0,1 mol Cl_2 menurut reaksi kesetimbangan:

   $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$

   berapa nilai Kc bagi reaksi tersebut….

a. 0,025
b. 0,05
c. 0,015
d. 0,012
e. 0,051

10. Reaksi kesetimbangan yang terjadi pada suatu zat yang memiliki dua fase atau lebih disebut reaksi?
    a. Reversibel
    b. Homogen
    c. Heterogen
    d. Tertutup
    e. Terbuka
11. Rumusan hukum kesetimbangan tekanan parsial yang benar untuk reaksi $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \leftrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$ adalah….
    a. $Kp = \frac{[pCu]\,[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]\,[pZn]}$
    b. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]\,[pZn]}{[pCu]\,[pZn^{2+}]}$
    c. $Kp = \frac{[pCu^{2+}]}{[pZn^{2+}]}$
    d. $Kp = \frac{[pZn^{2+}]}{[pCu^{2+}]}$
    e. $Kp = \frac{[pZn]}{[pCu]}$
12. Perubahan tekanan tidak menyebabkan pergeseran sistem kesetimbangan pada reaksi….
    a. $2SO_3(g) \leftrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$
    b. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$
    c. $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$
    d. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$
    e. $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$
13. Pada persamaan reaksi kesetimbangan

    $2NO(g) + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 \quad \Delta H = -115$ kJ

Apabila terjadi penurunan suhu sebesar 30°C maka akan terjadi pergeseran kearah....

a. Tidak terjadi pergeseran
b. Reaktan
c. Kiri
d. Endoterm
e. Kanan

14. Rumus hukum kesetimbangan yang benar untuk reaksi

$N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ adalah…

a. $K = \frac{[N_2]\,[H_2]^3}{[NH_3]^2}$
b. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2]\,[H_2]^3}$
c. $K = \frac{[2NH_3]}{[N_2]\,[H_2]^3}$
d. $K = \frac{[NH_2]}{[N_2]\,[H_2]}$
e. $K = \frac{[NH_2]^2}{[N_2][H_2]^3}$

15. Perhatikan jenis-jenis reaksi berikut:

1. Reaksi reversible
2. Reaksi homogeny
3. Reaksi heterogen
4. Reaksi irreversible
5. Reaksi langsung

dari jenis-jenis reaksi diatas yang menggambarkan reaksi kesetimbangan ditunjukan pada nomer…

a. 1,2,3,4 dan 5
b. 1,2 dan 5
c. 1,3 dan 5
d. 1,4,5 dan 3
e. 1,2 dan 3

Lampiran 9. Surat Validasi Instrumen

FAKULTAS
MATEMATIKA &
ILMU PENGETAHUAN ALAM

SURAT PERMOHONAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Skripsi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Ibu Lina Fauziah, M.Pd.
Dosen Pendidikan Kimia Universitas Islam Indonesia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:
Nama : Aisah Rohmah
NIM : 16614022
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran KAPDA Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas XI pada Materi Kesetimbangan Kimia Di SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Tahun Ajaran 2019/2020

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi instrumen penelitian skripsi, (2) draf instrumen penelitian skripsi, (3) dan rubrik instrumen penelitian skripsi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 14 November 2019
Pemohon,

Aisah Rohmah
NIM: 16614022

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Kimia,

a.n.

Krisna Merdekawati, M.Pd.
NIP. 126140101

Dosen Pembimbing Skripsi,

Prof. Riyanto, Ph.D.
NIP. 006120101

Scanned by TapScanner

FAKULTAS
MATEMATIKA &
ILMU PENGETAHUAN ALAM

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:
Nama : Una F
NIP : 15619010 1
Jurusan : Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:
Nama :
NIM :
Program Studi :
Judul Skripsi :

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

☐ Layak digunakan untuk penelitian

☑ Layak digunakan dengan perbaikan

☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sabagai berikut:

1. .....
2. .....

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, ... 2019
Validator,

Una Fauzia
NIP. 15614010 1

Catatan:
☐ Beri tanda √

Scanned by TapScanner



FAKULTAS
MATEMATIKA &
ILMU PENGETAHUAN ALAM

SURAT PERMOHONAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Skripsi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth.
Ibu Lisa Dwiana, S.Pd
Guru Kimia SMA Muhammadiyah Boarding School

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:
Nama : Aisah Rohmah
NIM : 16614022
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran KAPDA Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas XI pada Materi Kesetimbangan Kimia Di SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Tahun Ajaran 2019/2020

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi instrumen penelitian skripsi, (2) draf instrumen penelitian skripsi, (3) dan rubrik instrumen penelitian skripsi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 14 November 2019
Pemohon,

Aisah Rohmah
NIM: 16614022

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Kimia,

Krisna Merdekawati, M.Pd.
NIP. 126140101

Dosen Pembimbing Skripsi,

Prof. Riyanto, Ph.D.
NIP. 006120101

Scanned by TapScanner

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS
MATEMATIKA &
ILMU PENGETAHUAN ALAM

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:
Nama : Lisa Fujiani, S.Pd
NIP : .....
Jurusan : .....

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:
Nama : Nevita Ridmayani
NIM : .....
Program Studi : .....
Judul Skripsi : .....
.....

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

☐ Layak digunakan untuk penelitian

☑ Layak digunakan dengan perbaikan

☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sabagai berikut:

1. .....
   .....
   .....
   .....
2. .....
   .....
   .....
   .....

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, ... 2019
Validator,

.....
NIP.

Catatan:
☐ Beri tanda √

Scanned by TapScanner

Lampiran 10. Hasil Uji Validasi Isi

Validasi isi instrumen tes dilakukan oleh dua validator yaitu Ibu Lina Fauziah, M.Pd., dan Ibu Lisa Dwiana, S.Pd., hasil validitas isi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Validasi Isi Ranah Pengetahuan

Validator I		**Validator II**	
Relevan	**Tidak Relevan**	**Relevan**	**Tidak Relevan**
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50	8, 14, 49	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	

Tabel 2. Perhitungan Validasi Isi Ranah Pengetahuan

Validator I	**Validator II**	
	Jumlah Item Yang Tidak Relevan	**Jumlah Item Yang Relevan**
Jumlah Item Yang Tidak Relevan	A = 1	B = 2
Jumlah Item Yang Relevan	C = 0	D = 47

$$Cv = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{47}{1+2+0+47} = 0{,}94$$

Validator I

Validator II

Lina Fauziah, M.Pd.

Lisa Dwiana, S.Pd.

Lampiran 11. Data Induk

Kelas Eksperimen

NO	NAMA	NILAI POSTTEST
1	Afifah Firyal Rifai	40
2	Aini Salsabila	53
3	Aisya Alifa Rahma	73
4	Aisya Aulia P	60
5	Aisya Nabila H	93
6	Aisyah Rahmawati	73
7	Alifatul Wazni B	60
8	Amalia Aura M	87
9	Amalia Syafitri	60
10	Apta Amalia H	80
11	Aulia Putri B	47
12	Aulia Rahma	67
13	Ayustina Intan L	73
14	Dhirachitta H.H	67
15	Dora Nur.F	80
16	Fadhilah Nur Rahma	67
17	Fahwa Nyssa I	53
18	Husnu Diana	87
19	Iffat Khoirunnisa	73
20	Intan Azizah	87
21	Khaansa Khairunnisa	67
22	Khansa Nabila Z	73
23	Khofifah Nur 'Aini	93

24	Lathifa Jasmine	73
25	Mentari Fatayatul A	60
26	Mona Salsabila	60
27	Nabila Azarine	73
28	Nabila Hifa A	73
29	Nadya Kamila	40
30	Nisrina	53
31	Qonitah R	87

Kelas Kontrol

NO	NAMA	NILAI POSTTEST
1	Aghniya R	47
2	Aisyah Ummu	40
3	Annisa Oktaviani	53
4	Aufanida Nurhikmah	53
5	Azzahra Andini	33
6	Faidah Awwalun	60
7	Fatimah Azzahra	47
8	Fuziyah Resti R	40
9	Fawnia Clarrisa W	67
10	Fitriya S	47
11	Hanik Nur Baiti	53
12	Hanun Aulia	40
13	Hidayatussilmi	80
14	Khansa Nirmala	40

15	Khansa Noersabrina	60
16	Khirsa Almasa A	47
17	Latifatur Rohmah	47
18	Lulita Nurul A	53
19	Luthfi Amalia I	73
20	Marsha Zulfadila	53
21	Milhah A.F	53
22	Nabila Khansa	60
23	Naswa Atsil	60
24	Nu'ma Hidayah	47
25	Prita Danaira	60
26	Rahma Salsabila	47
27	Rasmi Nurhidayah	53
28	Repa Assyifa	47
29	Riana Nida	40
30	Risqi Fatimah	87
31	Salisatul M	53
32	Shafa Nursyabani	47

Lampiran 12. Hasil Uji Instrumen Prestasi Belajar

1. Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar kimia	Eksperimen	.132	31	.181	.958	31	.266
	Kontrol	.209	32	.001	.899	32	.006

Uji Normalitas tes prestasi belajar ranah pengetahuan kelas eksperimen memiliki nilai sig 0,266 berarti nilai sig <0,05 sehingga data berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas pada kelas kontrol memiliki nilai sig sebesar 0,006 berarti nilai signifikansi >0,05 sehingg data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Hasil belajar kimia

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.146	1	61	.148

Uji Homogenitas tes prestasi belajar ranah pengetahuan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,148 berarti nilai signifikansi >0,05, maka data berdistribusi homogen.

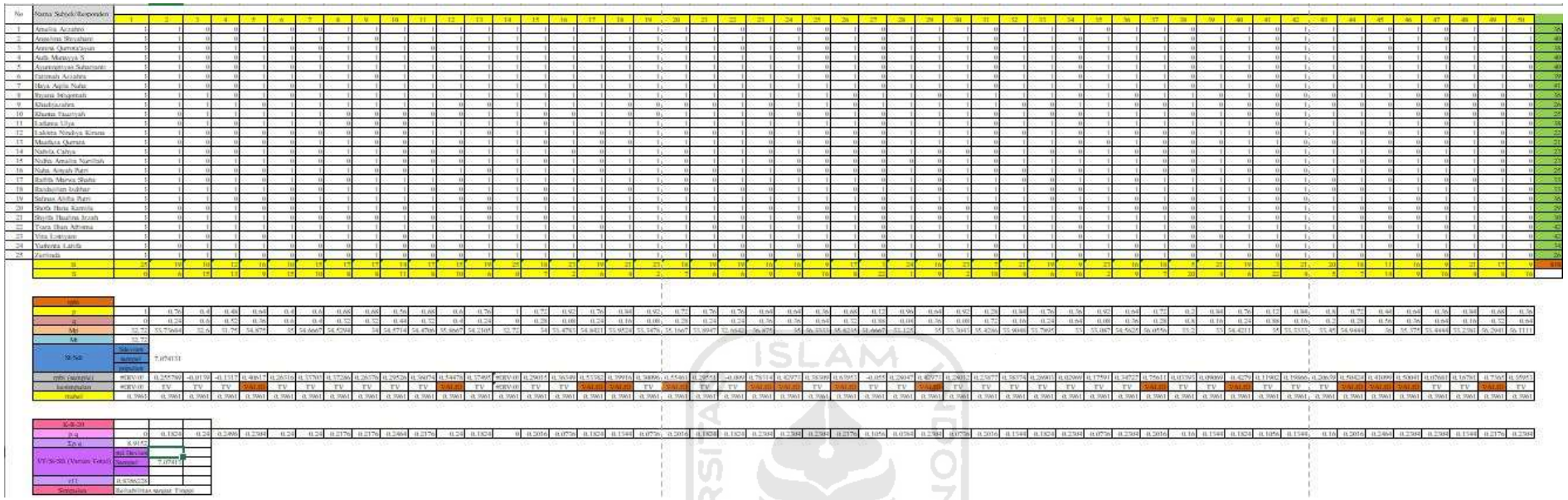
3. Uji Hipotesis

	Hasil belajar kimia
Mann-Whitney U	189.000
Wilcoxon W	717.000
Z	-4.260
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Uji hipotesis prestasi belajar ranah pengetahuan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 berarti nilai signifikasi <0,05, sehingga Ho ditolak.

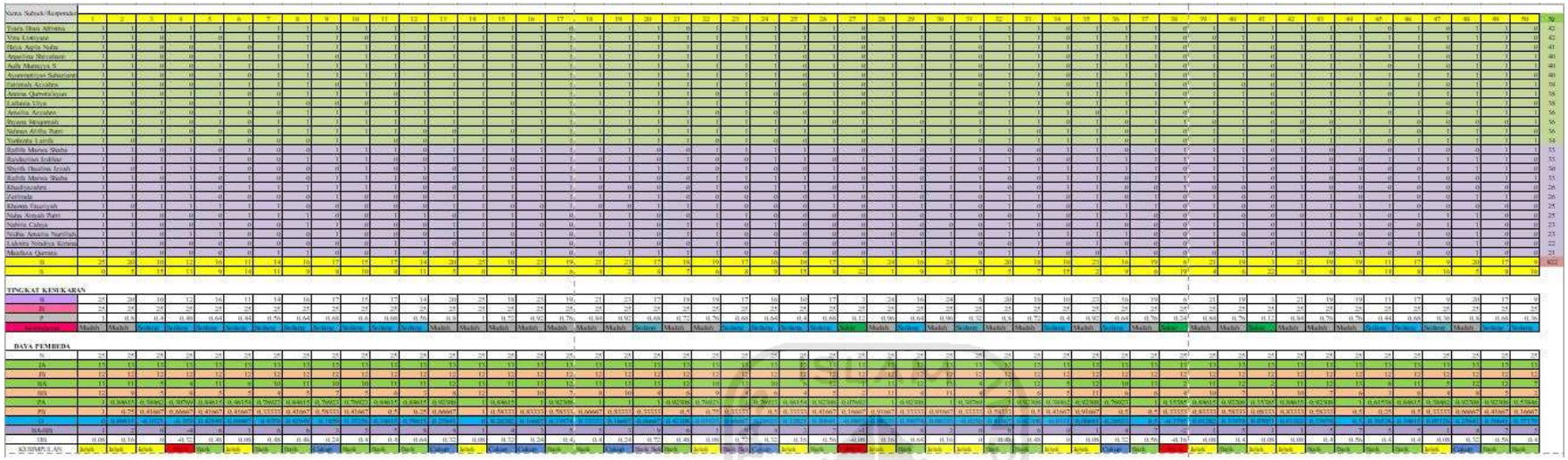
Artinya terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran KAPDA dan model konvensional terhadap prestasi belajar peserta didik pada materi kesetimbangan kimia kelas XI MIPA di SMA Muhammadiyah Boarding School.

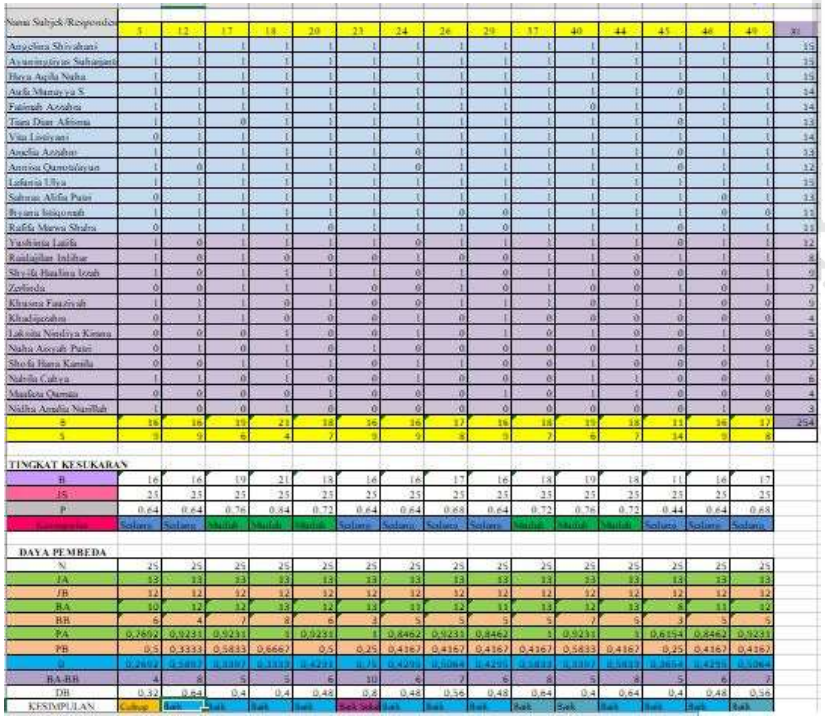
Lampiran 13. Lembar Validitas dan Reabilitas Soal



No	Nama Subjek/Responden	5	12	17	18	20	23	24	26	29	37	40	44	45	46	49	Xt
1	Amelia Azzahro	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13
2	Angelina Shivahanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
3	Annisa Qurrota'ayun	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12
4	Aufa Munayya S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
5	Ayuningtiyas Suharja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
6	Fatimah Azzahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14
7	Haya Aqila Nuha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
8	Ihyana Istiqomah	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	11
9	Khadijazahra	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
10	Khusna Fauziyah	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	9
11	Lafinia Ulya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
12	Laksita Nindiya Kirar	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	5
13	Masfaza Qurrata	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
14	Nabila Calya	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6
15	Nidha Amalia Nurilla	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
16	Nuha Aisyah Putri	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
17	Rafifa Marwa Shaba	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11
18	Raidajilan Izdihar	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	8
19	Sahnas Alifia Putri	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13
20	Shofa Hana Kamila	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	7
21	Shyifa Haulina Izzah	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	9
22	Tiara Dian Afrisma	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
23	Vita Listiyani	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
24	Yushinta Latifa	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12
25	Zerlinda	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	7
	B	16	16	19	21	18	16	16	17	16	18	19	18	11	16	17	254
	S	9	9	6	4	7	9	9	8	9	7	6	7	14	9	8	
	p	0,64	0,64	0,76	0,84	0,72	0,64	0,64	0,68	0,64	0,72	0,76	0,72	0,44	0,64	0,68	
	q	0,36	0,36	0,24	0,16	0,28	0,36	0,36	0,32	0,36	0,28	0,24	0,28	0,56	0,36	0,32	
	K-R-20																
	p.q	0,2304	0,2304	0,1824	0,1344	0,2016	0,2304	0,2304	0,2176	0,2304	0,2016	0,1824	0,2016	0,2464	0,2304	0,2176	
	Σp.q	3,168															
	VT/Si/SB (Varian Total)	4,058735															
	r11	0,865381															
	Simpulan	Sangat Tinggi															

Lampiran 14. Tingkat Kesukaran dan Daya Beda





Nama Subjek/Responden	5	12	17	18	20	23	24	26	29	37	40	44	45	48	49	Xt
Angelina Shivahani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Ayunmiyiya Suhriani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Bera Aqila Naha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Aufa Mumtaya S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		14
Fatimah Azzahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		14
Tiara Dian Adriana	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		13
Vita Liviyani	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		14
Amelia Azzahra	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1		13
Aminna Qamratiyan	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1		12
Lefania Ulya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15
Sahran Afifa Putri	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		13
Byana Istiqomah	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0		11
Rafifa Marwa Shafra	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1		11
Yashinta Latifa	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1		12
Raniatilan Inkhar	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1		8
Shyifa Hanina Izzah	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0		9
Zofreda	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0		7
Khasna Fauziyah	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0		9
Khadijazahra	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0		4
Laksita Nindiya Kirana	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0		5
Nisha Asyrah Putri	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1		5
Shofa Hana Kamila	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1		7
Nabila Caliya	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0		6
Maulana Qamas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0		4
Nidha Amalia Nurillah	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		3
B	18	18	19	21	18	16	16	17	16	18	19	18	11	16	17	294
S	9	9	6	4	7	9	9	8	9	7	6	7	14	9	8	
TINGKAT KESUKARAN																
B	16	16	19	21	18	16	16	17	16	18	19	18	11	16	17	
JS	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
P	0,64	0,64	0,76	0,84	0,72	0,64	0,64	0,68	0,64	0,72	0,76	0,72	0,44	0,64	0,68	
Keterangan	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	
DAYA PEMBEDA																
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
JA	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
JB	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
BA	10	12	12	13	12	13	13	12	13	13	12	13	8	13	12	
BB	6	4	7	8	6	3	5	5	5	5	7	5	3	5	5	
PA	0,7692	0,9231	0,9231	1	0,9231	1	0,8462	0,9231	0,8462	1	0,9231	1	0,6154	0,8462	0,9231	
PB	0,5	0,3333	0,5833	0,6667	0,5	0,25	0,4167	0,4167	0,4167	0,4167	0,5833	0,4167	0,25	0,4167	0,4167	
D	0,2692	0,5897	0,3397	0,3333	0,4231	0,75	0,4295	0,5064	0,4295	0,5833	0,3397	0,5833	0,3654	0,4295	0,5064	
BA-BB	4	8	5	5	6	10	8	7	8	8	5	8	5	8	7	
DB	0,32	0,64	0,4	0,4	0,48	0,8	0,48	0,56	0,48	0,64	0,4	0,64	0,4	0,48	0,56	
KESIMPULAN	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik Sekali	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	

Lampiran 15. Dokumentasi





