

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM DI KELAS XI
SMAN 1 PAKEM TAHUN AJARAN 2019/2020**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.) pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

SKRIPSI



Disusun Oleh:

Nisrina Zahira Putri Irawan

No. Mahasiswa: 17614059

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

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM DI KELAS XI
SMAN 1 PAKEM TAHUN AJARAN 2019/2020**

oleh:

Nisrina Zahira Putri Irawan

No. Mahasiswa: 17614059

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

Universitas Islam Indonesia

Tanggal: 23 November 2020

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Muhaimin, S.Si., M.Sc.

(.....)

2. Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd.

(.....)

3. Lina Fauzi'ah, S.Pd., M.Sc.

(.....)

4. Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.

(.....)

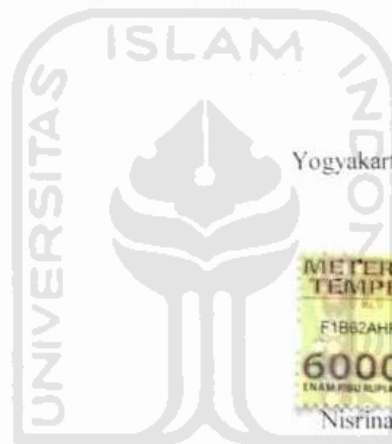
Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia


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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa 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 diterbitkan 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 sesuai dengan peraturan yang berlaku.”



Yogyakarta, 21 November 2020

Penulis,



Nisrina Zahira Putri Irawan



HALAMAN PERSEMBAHAN



“Ketahuilah bahwasanya kemenangan itu bersama dengan kesabaran, jalan keluar itu bersama kesulitan, dan bersama kesulitan ada kemudahan.”

(HR. Tirmidzi)

“Bertekadlah untuk menjadi pribadi yang berguna bagi lingkungan sekitar. Gunakan apa yang kamu punya untuk membantu sesama manusia.”

(Bacharuddin Jusuf Habibie)

Segala puji bagi-Mu ya Allah atas segala rahmat dan ridho-Mu yang telah menjadikanku sebagai pribadi yang beriman dan bersyukur atas segala sesuatu yang telah melewati hidupku. Dengan segala ilmu dan kuasa-Mu hingga menjadikanku sebagai insan yang terus berproses dalam mewujudkan tujuan dan cita-cita. Terimalah karya kecil ini sebagai amal ibadahku. Sungguh, Allah Sang Penulis Skenario terbaik.

Skripsi atau Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

- 1. Ayahanda tercinta, Irwan Irawan dan Ibunda tercinta, Emma Nurhamidah. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, doa, serta dukungan yang terus mengalir tiada henti. Terima kasih telah mendidik dan menerimaku seutuhnya dengan apa adanya diri ini, semoga persembahan kecil ini bisa membahagiakan walau belum bisa membalas segala kebaikan yang telah diberikan.*
- 2. Adikku tersayang, Naufal Zidan Putra Irawan. Terima kasih atas dukungan yang diberikan. Terima kasih sudah menjadi penyemangat dan penghiburku kala suka maupun duka.*
- 3. Keluarga besar penulis yang telah memberikan doa dan dukungan yang sangat berarti.*
- 4. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Kimia U11 angkatan 2017 yang tak dapat saya sebut satu-persatu. Terima kasih telah menjadi keluarga selama*

ini. Mungkin saat ini saya tidak akan menjadi apa-apa tanpa dukungan dan kebaikan yang senantiasa kalian berikan.

5. Keluarga PIK-M Aushaf UII, yang telah menjadi tempat untuk mengembangkan diri, saling berbagi, dan saling menguatkan ukhuwah islamiyyah.
6. Program Studi Pendidikan Kimia UII, serta pihak-pihak yang membantu penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas kesempatan dalam menuntut ilmu dan mendapatkan pengalaman yang berharga. Semoga selalu diberkahi oleh Allah SWT.
7. Almamaterku UII, yang telah memberikanku pengetahuan, pengalaman, dan fasilitas selama menempuh pendidikan.

~Jazakumullahu Khairan Katsiiran~



KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'aalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Materi Pokok Hidrolisis Garam di Kelas XI SMAN 1 Pakem Yogyakarta Tahun Ajaran 2019/2020”. Shalawat serta salam senantiasa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat beliau hingga akhir zaman.

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

1. Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
2. Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia sekaligus selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulis melaksanakan penulisan skripsi ini.
3. Muhaimin, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulis melaksanakan penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan Karyawan/Staf Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
5. Kristya Mintarja, S.Pd., M.Ed.St, selaku Kepala SMA Negeri 1 Pakem Yogyakarta beserta seluruh jajaran yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian skripsi ini.
6. Mustianti, S.Pd., selaku guru kimia SMA Negeri 1 Pakem Yogyakarta yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan serta jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Wassalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, November 2020

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	6

2.1.	Kajian Teori.....	6
2.2.	Penelitian yang Relevan.....	15
2.3.	Hipotesis Penelitian	17
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Jenis Penelitian	18
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
3.4	Definisi Operasional Variabel	20
3.5	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	21
3.6	Validitas Instrumen Penelitian	22
3.7	Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	27
4.2	Hasil Uji Hipotesis.....	29
4.3	Pembahasan.....	31
BAB V PENUTUP		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian Eksperimen	18
Tabel 3.2 Hasil Validitas Isi	24
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Skala Likert Angket	24
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Skala Likert Lembar Observasi	24
Tabel 3.5 Penentuan Kriteria Aspek Aktivitas Belajar	25
Tabel 4.1. Data Hasil Penelitian Aktivitas Belajar	27
Tabel 4.2 Skor Rata-Rata Aspek Aktivitas Belajar Peserta Didik	28
Tabel 4.3 Kriteria Aspek Aktivitas Belajar Peserta Didik	28
Tabel 4.4 Hasil Penentuan Kriteria Aspek Aktivitas Belajar Peserta Didik	29
Tabel 4.5 Data Uji Prasyarat Aktivitas Belajar	29
Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Aktivitas Belajar	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Hasil Wawancara di SMA Negeri 1 Pakem Yogyakarta	38
Lampiran 3.1 Silabus Materi Pokok Hidrolisis Garam.....	44
Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	52
Lampiran 3.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen	69
Lampiran 3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	80
Lampiran 3.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Kontrol	93
Lampiran 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Observasi Aktivitas Belajar	98
Lampiran 3.7 Lembar Validasi Isi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar	106
Lampiran 3.8 Hasil Validasi Isi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar	120
Lampiran 3.9 Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar.....	121
Lampiran 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Angket Aktivitas Belajar	122
Lampiran 3.11 Lembar Validasi Isi Instrumen Angket Aktivitas Belajar	127
Lampiran 3.12 Hasil Validasi Isi Instrumen Angket Aktivitas Belajar	141
Lampiran 3.13 Instrumen Angket Aktivitas Belajar.....	142
Lampiran 3.14 Surat Pernyataan Validasi.....	145
Lampiran 3.15 Surat Izin Penelitian	147
Lampiran 4.1 Data Primer Lembar Observasi Aktivitas Belajar.....	148
Lampiran 4.2 Data Primer Angket Aktivitas Belajar	150

Lampiran 4.3 Penentuan Kriteria Observasi Aktivitas Belajar	152
Lampiran 4.4 Penentuan Kriteria Angket Aktivitas Belajar	156
Lampiran 4.5 Hasil Uji Prasyarat Data Angket dan Lembar Observasi Dengan SPSS.....	160
Lampiran 4.6 Hasil Uji Hipotesis Data Angket dan Lembar Observasi Dengan SPSS.....	161



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM DI KELAS XI
SMAN 1 PAKEM TAHUN AJARAN 2019/2020**

Nisrina Zahira Putri Irawan¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
(nisrina.irawan@students.uii.ac.id)

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pembelajaran konvensional terhadap aktivitas belajar peserta didik pada materi hidrolisis garam. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Pakem tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 5 kelas. Sampel penelitian menggunakan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data melalui teknik non tes dalam bentuk angket dan observasi. Teknik analisis data pada variabel aktivitas belajar menggunakan *Statistika Parametrik uji Independent Sample T-Test* untuk data observasi dan *Statistika Non Parametrik uji Mann-Whitney* untuk data angket. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5E* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional terhadap aktivitas belajar.

Kata Kunci: *Learning Cycle 5E*, Aktivitas Belajar, Hidrolisis Garam.

THE APPLICATION OF 5E LEARNING CYCLE MODEL TOWARDS STUDENTS LEARNING ACTIVITIES ON SALT HYDROLYSIS SUBJECT MATERIAL IN GRADE XI SMAN 1 PAKEM IN ACADEMIC YEAR 2019/2020

Nisrina Zahira Putri Irawan¹⁾

¹⁾Study Program of Chemistry Education, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
(nisrina.irawan@students.uii.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to determine whether there is significant difference between the application of the 5E Learning Cycle learning model and conventional learning towards learning activities on salt hydrolysis subject material. The type of research used experimental research. The study population was all students of grade XI at SMA Negeri 1 Pakem in the academic year 2019/2020, totaling 5 classes. The research sample used XI MIPA 1 class as the experimental class and XI MIPA 2 class as the control class which was taken by purposive sampling technique. Data collection through non-test techniques in the form of questionnaires and observations. Data analysis techniques on learning activity variables used Parametric Statistics Independent Sample T-Test for observational data and Non-Parametric Statistics for the Mann-Whitney test for questionnaire data. Based on the results of the study, it can be concluded that there is a significant difference between students who take learning with the 5E Learning Cycle model and students who take conventional learning towards learning activities.

Keywords: 5E Learning Cycle, Learning Activities, Salt Hydrolysis.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang saat ini sedang diterapkan pada sistem pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 diimplementasikan dalam bentuk pembelajaran aktif berbasis pendekatan ilmiah yang bertujuan untuk meningkatkan hasil pembelajaran dari segi pengetahuan, keterampilan maupun sikap peserta didik. Oleh karena itu, diharapkan setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan dapat memberikan proses dan hasil belajar dengan baik (Nurdyansyah dan Fahyuni, 2016).

Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, yaitu 70% berasal dari peserta didik itu sendiri (faktor internal) dan sebesar 30% berasal dari lingkungan peserta didik (faktor eksternal) (Sani, 2019). Salah satu faktor eksternal tersebut, yakni aktivitas belajar. Keberhasilan suatu pembelajaran bergantung pada besarnya partisipasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, semakin aktif siswa mengambil bagian dalam kegiatan pembelajaran, maka semakin berhasil kegiatan pembelajaran tersebut. Hasil belajar tidak akan maksimal tanpa adanya aktivitas belajar (Sulistiyowati, dkk., 2014).

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 masih menemukan masalah yang dapat berdampak pada proses dan hasil belajar. Penerapan kurikulum 2013 mendatangkan berbagai tantangan yang berkaitan dengan bahan ajar, strategi pembelajaran, penilaian dan evaluasi, hingga perkembangan teknologi dan informasi (Nurdyansyah dan Fahyuni, 2016). Sebagian besar guru masih memilih

metode pembelajaran konvensional yang berakibat pada rendahnya aktivitas belajar peserta didik. Menurut hasil wawancara dari guru dan beberapa peserta didik di SMAN 1 Pakem Yogyakarta, ditemukan beberapa permasalahan terkait proses pembelajaran kimia peserta didik. Guru telah mengupayakan berbagai metode agar proses dan hasil pembelajaran kimia peserta didik dapat tercapai secara maksimal. Apalagi, karakteristik mata pelajaran kimia secara umum bersifat abstrak dan banyak perhitungan. Akan tetapi, metode pembelajaran seperti ceramah, tanya jawab, dan latihan soal yang telah diupayakan oleh guru masih membuat peserta didik kurang terlibat dalam interaksi secara aktif dalam pembelajaran baik kepada guru maupun teman. Hal ini disebabkan karena metode tersebut masih didominasi oleh aktivitas guru. Akibatnya, peserta didik menganggap kimia adalah mata pelajaran yang sulit terutama dalam menyelesaikan soal perhitungan dan menentukan persamaan reaksi yang tepat, khususnya pada materi hidrolisis garam.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dirancang agar peserta didik dapat belajar secara aktif adalah *Learning Cycle 5E*. *Learning Cycle 5E* terdiri dari beberapa tahap yang dapat membuat peserta didik belajar secara aktif karena terdapat tahap *Engagement* yang dapat membangkitkan minat dan keingintahuan peserta didik sehingga terpancing untuk melakukan aktivitas pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran ini juga akan terjalin interaksi antar peserta didik karena pembelajaran dilakukan secara berkelompok untuk mendapatkan sumber pengetahuan melalui tahap *Exploration* dan *Explain*. Kelebihan lain yang dimiliki oleh model pembelajaran ini adalah peserta didik memiliki kesempatan dalam

mengembangkan kemampuan berpikir dan analisis peserta didik dalam memecahkan persoalan melalui tahap *Elaboration* (Senindra, dkk., 2016).

Setiap aktivitas yang berpusat pada peserta didik melalui model pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik memiliki hasil belajar yang baik melalui berbagai aktivitas pembelajaran. Peran guru dalam melaksanakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah sebagai fasilitator dalam membantu peserta didik ketika mengalami kesulitan serta mengantisipasi ketika siswa terjadi miskonsepsi pada saat pembelajaran. Berdasarkan permasalahan rendahnya aktivitas belajar peserta didik SMA pada materi pokok hidrolisis garam, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, **“Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Aktivitas Belajar Peserta Didik Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam di Kelas XI SMAN 1 Pakem Tahun Ajaran 2019/2020”**.

1.2. Identifikasi Masalah

- 1.2.1. Kurangnya perhatian peserta didik terhadap materi kimia karena bersifat abstrak dan banyak perhitungan maupun persamaan reaksi sehingga mata pelajaran kimia sering dianggap sulit oleh peserta didik.
- 1.2.2. Penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran kimia membuat peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran karena pembelajaran masih didominasi oleh aktivitas guru.

1.3. Pembatasan Masalah

Oleh karena peneliti menyadari keterbatasan kemampuan dari segi waktu, tenaga, dan biaya, maka peneliti membatasi dan fokus pada aspek yang akan diteliti pada penelitian ini, antara lain:

- 1.3.1. Model pembelajaran yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah *Learning Cycle 5E* pada materi pokok kimia hidrolisis garam.
- 1.3.2. Aktivitas belajar yang akan diteliti pada penelitian ini, yaitu aspek *Visual Activities*, *Oral Activities*, *Writing Activities*, *Mental Activities*, dan *Emotional Activities*.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi hidrolisis garam terhadap aktivitas belajar peserta didik kelas XI SMAN 1 Pakem?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi hidrolisis garam terhadap aktivitas belajar peserta didik kelas XI SMAN 1 Pakem.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, meliputi:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi mengenai pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap aktivitas dan hasil belajar kimia peserta didik di tingkat SMA.

1.6.2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Peserta Didik

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman bagi peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran secara aktif melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi hidrolisis garam, khususnya pada aspek *Visual Activities*, *Oral Activities*, *Writing Activities*, *Mental Activities*, dan *Emotional Activities* sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan.

b. Manfaat Bagi Guru dan Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi tambahan bagi guru dalam mengimplementasikan variasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada pembelajaran kimia di sekolah guna meningkatkan aktivitas pembelajaran yang menyenangkan.

c. Manfaat Bagi Peneliti

Dari penelitian ini, peneliti akan mendapatkan wawasan dan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran yang baik dan sesuai dengan sintaksnya pada pembelajaran kimia di SMA/Sederajat.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dimana perolehan konsep baru akan berdampak pada konsep yang mereka miliki. Setiap peserta didik dituntut untuk menghubungkan konsep yang telah mereka miliki sebelumnya untuk membangun konsep baru. Pembelajaran konstruktivisme memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membentuk pengetahuan dan pemahaman baru dengan jalan mengembangkan pengetahuan atau pengalaman peserta didik yang dialami secara nyata. Peserta didik berkesempatan untuk berperan aktif menggali pengetahuannya dengan melakukan beberapa hal seperti mendiskusikan hipotesis bersama dengan teman sebayanya, menggali fenomena yang terjadi, memberikan argumen atau alasan dari prediksi yang diperoleh, dan memperbaiki pemikiran yang keliru (Sani, 2019).

Model pembelajaran siklus belajar atau *learning cycle* merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. *Learning cycle* berisi rangkaian fase-fase yang diorganisasikan dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan dan kompetensi pembelajaran melalui pembelajaran yang aktif (Ngalimun, dkk., 2018).

Terdapat 5 tahapan atau sintaks yang dilalui pada model pembelajaran ini, diantaranya (Ngalimun, dkk., 2018):

a. Tahap *Engagement* (Pembangkitan Minat)

Pada tahap ini, guru mengkondisikan peserta didik sedemikian rupa dengan cara memberi pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari yang dapat menumbuhkan minat dan keingintahuan peserta didik.

b. Tahap *Explore* (Penyelidikan)

Pada tahap ini, peserta didik diajak untuk membuat prediksi atau pengetahuan sementara terkait hal-hal yang akan dipelajari pada hari itu melalui kegiatan praktikum, diskusi kelompok, dan mengerjakan lembar kerja peserta didik.

c. Tahap *Explain* (Penjelasan)

Pada tahap ini, peserta didik didorong untuk mengklarifikasi, menjelaskan konsep, dan membuktikan apa yang telah mereka dapatkan dari hasil kegiatan eksplorasi sesuai dengan pemahaman mereka dan menggunakan kalimat mereka sendiri melalui kegiatan presentasi atau kegiatan oral lainnya.

d. Tahap *Elaboration* (Perluasan)

Pada tahap elaborasi, peserta didik telah menemukan istilah-istilah yang benar dari konsep yang dipelajari kemudian guru perlu upaya untuk mengembangkan konsep tersebut dengan cara menerapkannya pada situasi baru dan meningkatkan tingkat kesulitan dari tahap sebelumnya.

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir setelah peserta didik mendapatkan konsep yang telah dipelajari hingga peserta didik melakukan penyelidikan lebih lanjut pada tahap elaborasi. Pada tahap ini, guru mengevaluasi tingkat pemahaman dan penguasaan konsep peserta didik pada ranah pengetahuan.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya (Ngalimun, dkk., 2018):

- a. Membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa;
- b. Pembelajaran menjadi bermakna;
- c. Lebih berpeluang untuk menyampaikan pendapat dan gagasan;
- d. Meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat bekerja sama, saling belajar, keakraban, saling menghargai, partisipasi, kemampuan berbahasa siswa; dan
- e. Pengetahuan yang di dapat lebih melekat.

Adapun beberapa kelemahan yang harus selalu diantisipasi dari penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, yaitu (Ngalimun, dkk., 2018):

- a. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi;
- b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran;
- c. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak untuk menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran;
- d. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.

2.1.2. Aktivitas Belajar

Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berinisiatif melakukan aktivitas sendiri. Pembelajaran modern menitikberatkan pada prinsip aktivitas sejati. Peserta didik didorong untuk belajar dengan jalan melakukan aktivitas. Dengan begitu, peserta

didik memperoleh pengetahuan, pemahaman, perubahan tingkah laku atau sikap, dan dapat mengembangkan keterampilan yang bermakna sebagai bekal mereka di masyarakat (Hamalik, 2008).

Sardiman (2005) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan aktivitas belajar yaitu segala bentuk aktivitas baik yang bersifat fisik maupun mental. Kedua jenis aktivitas tersebut akan selalu berhubungan sehingga kaitan dan perpaduan antara keduanya akan menghasilkan aktivitas belajar yang optimal. Hal tersebut dikarenakan pada prinsipnya belajar adalah berbuat sesuatu dalam rangka mengubah tingkah laku serta menambah pengetahuan dan keterampilan. Aktivitas belajar merupakan aspek yang sangat penting dalam proses belajar dan mengajar. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak akan berjalan dengan semestinya.

Aktivitas belajar merupakan segala bentuk kegiatan baik secara fisik maupun mental yang saling berkaitan satu sama lain sebagai upaya peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman, membangun dan mengubah sikap atau tingkah laku, serta untuk mengembangkan keterampilan dalam proses pembelajaran.

Aktivitas belajar sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di kelas. Peserta didik yang aktif di dalam kelas akan mempengaruhi motivasi peserta didik yang lain agar turut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan begitu, peserta didik yang memiliki keaktifan yang tinggi akan memperoleh hasil belajar yang tinggi juga (Sarianti, dkk., 2015).

Terdapat banyak sekali jenis aktivitas yang dapat dilakukan dalam belajar. Diedrich dalam Sardiman (2005) dan Hamalik (2008) mengklasifikasikan aktivitas belajar ke dalam 8 kelompok, diantaranya:

- 1) *Visual Activities*, merupakan aktivitas yang timbul melalui indera penglihatan. Aktivitas tersebut dapat berupa membaca, melihat dan mengamati gambar atau demonstrasi, serta mengamati pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral Activities*, merupakan aktivitas yang timbul melalui kegiatan lisan. Aktivitas tersebut dapat berupa diskusi, melakukan wawancara, interupsi, menyatakan atau menyampaikan pendapat, saran, bahkan mengemukakan fakta.
- 3) *Listening Activities*, merupakan aktivitas yang timbul melalui indera pendengaran. Aktivitas tersebut seperti mendengarkan musik, percakapan, pidato, maupun pendapat saat diskusi.
- 4) *Writing Activities*, merupakan aktivitas yang dilakukan untuk menyalurkan pemikiran melalui kegiatan menulis. Aktivitas tersebut misalnya menulis cerita, karangan, laporan, mengisi angket, dan membuat rangkuman.
- 5) *Drawing Activities*, yaitu aktivitas berupa kegiatan membuat gambar, grafik, peta, atau diagram.
- 6) *Motor Activities*, yaitu aktivitas yang timbul melalui segala bentuk kegiatan motorik atau yang menghasilkan gerakan. Misalnya seperti, melakukan percobaan atau eksperimen, membuat konstruksi, mereparasi, bermain, berkebun, beternak, menari, atau bermain peran.

- 7) *Mental Activities*, merupakan aktivitas yang digunakan melalui kemampuan berpikir untuk mendapatkan pengetahuan. Misalnya memecahkan masalah, menganalisis soal, menghubungkan, membuat keputusan, menanggapi, dan mengingat.
- 8) *Emotional Activities*, misalnya seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, tenang, dan lain-lain. Aktivitas ini merupakan efek atau akibat dari jenis aktivitas lainnya.

2.1.3. Materi Pokok Hidrolisis Garam

Hidrolisis garam merupakan reaksi peruraian garam menjadi ion-ionnya di dalam air sehingga mengakibatkan terganggunya kesetimbangan ion dalam air. Hidrolisis dapat terjadi melalui reaksi-reaksi berikut (Sudarmo, 2017):

- 1) Ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion H^+ menyebabkan konsentrasi ion H^+ lebih besar daripada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat asam.
- 2) Ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion OH^- menyebabkan konsentrasi ion OH^- lebih besar daripada konsentrasi ion H^+ sehingga larutan bersifat basa.
- 3) Ion garam tidak bereaksi dengan air sehingga konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- di dalam air tidak berubah dan larutan bersifat netral.

Ion garam dianggap bereaksi dengan air bila ion tersebut dalam reaksinya menghasilkan asam lemah atau basa lemah. Ditinjau dari kekuatan asam dan basa pembentuknya, terdapat empat jenis garam, yaitu (Sudarmo, 2017):

- 1) Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa kuat jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah. Anion tersebut bereaksi dalam air menghasilkan ion OH^- yang menyebabkan konsentrasi ion H^+ pada reaksi di dalam air menjadi lebih sedikit daripada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat basa. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion CH_3COO^- bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Dari dua ion yang dihasilkan oleh garam CH_3COONa , hanya ion CH_3COO^- yang mengalami hidrolisis, sedangkan ion Na^+ tidak bereaksi dengan air. Hidrolisis ini disebut sebagai hidrolisis sebagian (hidrolisis parsial) karena hanya sebagian ion saja yang mengalami hidrolisis. Nilai pH garam yang terhidrolisis dapat ditemukan melalui persamaan matematis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{A}^-]} \times n$$

Keterangan: K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah HA

$[\text{A}^-]$ = Konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

n = Valensi asam lemah atau garam yang terbentuk

- 2) Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah.

Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan kationnya berasal dari basa lemah jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah. Kation tersebut bereaksi dalam air menghasilkan ion H^+ yang menyebabkan konsentrasi ion OH^- pada reaksi di dalam air menjadi lebih sedikit daripada konsentrasi ion H^+ sehingga larutan bersifat asam. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Dari dua ion yang dihasilkan oleh garam NH_4Cl , hanya ion NH_4^+ yang mengalami hidrolisis, sedangkan ion Cl^- tidak bereaksi dengan air. Hidrolisis ini disebut sebagai hidrolisis sebagian (hidrolisis parsial) karena hanya sebagian ion saja yang mengalami hidrolisis. Nilai pH garam yang terhidrolisis dapat ditemukan melalui persamaan matematis (Sudarmo, 2017):

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} [B^+]} \times n$$

Keterangan: K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah BOH

$[B^+]$ = Konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

n = Valensi ion basa lemah atau garam yang terbentuk

- 3) Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah.

Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah di dalam air akan terhidrolisis di dalam air. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Ion CN^- bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Oleh karena kedua ion dari garam NH_4CN menghasilkan ion H^+ dan OH^- , maka sifat larutan garam ini ditentukan oleh nilai tetapan kesetimbangan dari kedua reaksi tersebut. Jika nilai $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat asam. Sedangkan jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat basa dan jika nilai $K_a = K_b$, maka larutan bersifat netral ($\text{pH}=7$). Hidrolisis garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah merupakan hidrolisis total karena kedua ion mengalami reaksi hidrolisis dengan air. Nilai pH garam yang terhidrolisis dapat ditemukan melalui persamaan matematis (Sudarmo, 2017):

$$(1) [\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}} ; \text{ atau}$$

$$(2) [\text{H}^+] = \sqrt{K_h \times K_a^2} ; \text{ dengan } K_h = \frac{1}{K_a} \times K_w$$

$$(3) [\text{OH}^-] = \sqrt{K_h \times K_b^2} ; \text{ dengan } K_h = \frac{1}{K_b} \times K_w$$

Keterangan: K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah BOH

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah HA

K_h = Tetapan Kesetimbangan Hidrolisis

- 4) Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat.

Ion-ion yang dihasilkan dari ionisasi garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan kationnya berasal dari basa kuat tidak ada yang bereaksi dengan air, sebab jika bereaksi maka akan segera terionisasi kembali secara sempurna membentuk ion-ion semula. Jadi, garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis. Konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam air tidak terganggu sehingga larutan bersifat netral (Sudarmo, 2017).

Nilai pH garam = 7 (netral)

2.2. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian pendukung yang telah dilakukan sebelumnya yang relevan dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap peningkatan aktivitas belajar, diantaranya:

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Amri dan Nursida (2017) pada penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Motivasi Belajar Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA Pokok Bahasan Sel SMA Negeri 2 Parepare” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* mengakibatkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap motivasi belajar biologi peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Parepare pada pokok bahasan sel,

yaitu perolehan nilai rata-rata motivasi sebelum diberi model *Learning Cycle 5E* sebesar 56,38 dan setelah diberi perlakuan menjadi 72,06. Selain motivasi belajar, penerapan model *Learning Cycle 5E* terhadap aktivitas belajar peserta didik berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh persentase sebesar 77% dan termasuk kedalam kategori “Baik”.

Penelitian yang dilakukan oleh Yuyun Susanti, Ahmad Zohdi, dan Lalu Ahmad Didik Meiliyadi (2019) mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2018/2019” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan minat belajar peserta didik yang dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 83,27 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 77,21. Selain itu, pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5E* dalam penelitian ini juga mampu meningkatkan hasil belajar dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 81,93 dan kelas kontrol sebesar 71,34.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Oktaria (2014) mengenai “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Aktivitas Belajar dan Penguasaan Konsep” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat memberikan perbedaan yang signifikan terhadap penguasaan konsep dan aktivitas belajar peserta didik pada materi pokok ekosistem. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan nilai rata-rata aktivitas belajar yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 76,25 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 59,5. Adapun

hasil *posttest* yang diperoleh pada tingkatan penguasaan konsep diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 70,8 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 57,1.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Senindra, Muslim, dan Fathurohman (2016) pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MAN Prabumulih”, menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* memberikan perbedaan yang signifikan dari hasil belajar peserta didik yang dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 82,25 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 75,46.

2.3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari hasil penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan penerapan metode konvensional terhadap aktivitas belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Pakem pada materi pokok hidrolisis garam.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan, yaitu penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *Quasi Experimental Design* dengan bentuk rancangan *Posttest Only with Nonequivalent Group Design*, yang berarti bahwa pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan tes atau uji kemampuan awal dan hanya menggunakan tes akhir untuk menguji kemampuan akhir dan evaluasi peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Evaluasi *posttest* yang diberikan digunakan untuk mengukur aktivitas belajar peserta didik. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen yang ditentukan secara tidak acak (*Non-Random*). Kelas kontrol merupakan kelas yang diberikan perlakuan menggunakan metode pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian Eksperimen

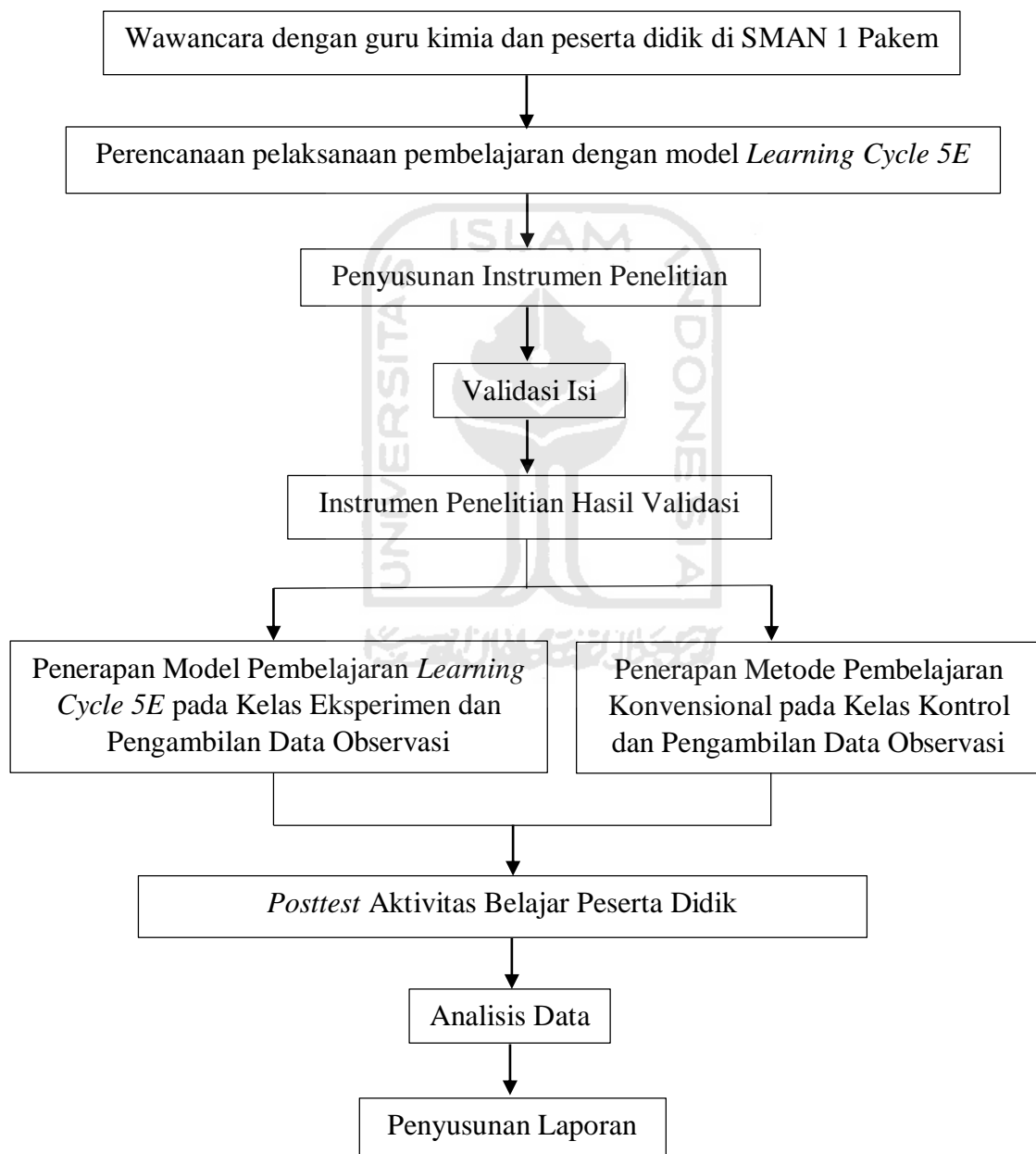
Kelompok	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	X	Y ₂
Kelas Kontrol	-	Y ₂

Keterangan:

X = *Treatment* model pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Y₂ = Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *Post-test*

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti beberapa prosedur yang telah ditentukan secara berurutan. Prosedur tersebut terdiri dari kegiatan-kegiatan perencanaan, pelaksanaan penelitian, hingga pengambilan data dan penyusunan laporan. Alur kegiatan penelitian tersebut secara lengkap dicantumkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pakem yang beralamat di Jalan Kaliurang Km. 17,5, Pakembinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (55582).

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 Januari 2020 – 20 Maret 2020.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Pakem tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI IPS 1, dan XI IPS 2.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 31 peserta didik dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 31 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini, yaitu dengan cara *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dari suatu populasi yang ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009).

3.4 Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat).

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas atau sering disebut variabel independen merupakan variabel yang menjadi penyebab timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2009). Penelitian ini menggunakan variabel bebas, yaitu model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada kelas eksperimen. Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terdiri dari 5 tahap, yaitu pembangkitan minat (*Engagement*), penyelidikan (*Explore*), penjelasan (*Explain*), perluasan (*Elaboration*), dan evaluasi (*Evaluation*).

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat atau yang sering disebut dengan variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi dan timbul akibat adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009). Penelitian ini menggunakan variabel terikat berupa aktivitas belajar. Aktivitas belajar peserta didik merupakan penilaian yang didapatkan dari segala bentuk kegiatan selama proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik yang telah diobservasi oleh observer dan dituangkan dalam bentuk lembar observasi. Selain itu, penilaian aktivitas belajar juga diperoleh dari teknik nontes dalam bentuk angket penilaian aktivitas belajar peserta didik.

3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan metode non tes dalam bentuk lembar observasi dan angket sebagai instrumen pengumpulan data aktivitas belajar peserta didik.

3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen:

a. Instrumen Aktivitas Belajar

Instrumen aktivitas belajar terdiri dari lembar observasi dan angket penilaian diri peserta didik yang meliputi aspek aktivitas belajar seperti aktivitas mental, visual, emosional, menulis, dan oral yang telah dijabarkan menjadi indikator dan deskriptor yang menggambarkan aspek yang akan dinilai. Aspek-aspek yang diukur diadopsi dari jenis aktivitas belajar yang diklasifikasikan oleh Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2005). Adapun instrumen aktivitas belajar yang dilengkapi dengan kisi-kisi instrumen lembar observasi serta pedoman penskoran untuk penilaian aktivitas belajar dapat dilihat pada Lampiran 3.6 dan Lampiran 3.9. Kisi-kisi instrumen lembar observasi secara umum terdiri dari 14 indikator. Sedangkan kisi-kisi instrumen angket aktivitas belajar secara umum terdiri dari 13 indikator yang masing-masing dikembangkan menjadi 26 butir pernyataan. Secara rinci, instrumen angket aktivitas belajar dan kisi-kisi instrumen angket yang dilengkapi dengan pedoman penskoran untuk penilaian aktivitas belajar dapat dilihat pada Lampiran 3.10 dan Lampiran 3.13.

3.6 Validitas Instrumen Penelitian

Instrumen dapat dikatakan layak untuk digunakan apabila instrumen tersebut memenuhi kriteria valid dan reliabel. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2009). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diuji validitasnya. Uji validitas pada penelitian ini terdiri dari validitas isi. Instrumen penelitian aktivitas belajar peserta didik dilakukan validasi isi oleh pakar di bidangnya.

3.6.1 Validitas Isi

Validitas isi dilakukan dengan tujuan untuk mengukur secara khusus sebuah instrumen berdasarkan kesesuaian dengan isi atau materi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2005). Validitas isi instrumen pada penelitian ini dilakukan oleh pakar atau ahli dibidangnya. Instrumen yang telah diuji validitas isinya adalah instrumen peserta didik dan instrumen aktivitas belajar peserta didik. Instrumen dapat digunakan apabila nilai validasi isi $> 0,7$. Validitas isi dapat dihitung menggunakan persamaan (1). (Gregory, 2001).

$$\text{Content Validity (CV)} = \frac{D}{A+B+C+D} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

CV = Validitas Isi

A = Jumlah item yang kurang relevan menurut kedua validator

B = Jumlah item yang kurang relevan menurut validator I dan relevan menurut validator II

C = Jumlah item yang relevan menurut validator I dan kurang relevan menurut validator II

D = Jumlah item yang relevan menurut kedua validator

Pada penelitian ini, instrumen aktivitas belajar peserta didik diuji validitas isinya oleh validator I dan validator II. Hasil uji validasi isi instrumen pada penelitian ini terangkum dalam Tabel 3.2. Secara rinci, perhitungan validasi isi instrumen lembar observasi aktivitas belajar dapat dilihat pada Lampiran 3.8, dan perhitungan validasi isi instrumen angket aktivitas belajar dapat dilihat pada Lampiran 3.12.

Tabel 3.2 Hasil Validitas Isi

Data	Instrumen	Validitas Isi	Keterangan
Aktivitas Belajar	Lembar Observasi	1,000	Instrumen dapat digunakan
	Lembar Angket	0,967	Instrumen dapat digunakan

3.6.2 Analisis Data Angket dan Lembar Observasi Aktivitas Belajar Peserta Didik

Setiap instrumen pengumpulan data penelitian, baik angket maupun lembar observasi akan ditentukan kriteria penilaiannya. Instrumen angket aktivitas belajar peserta didik menggunakan pedoman penskoran dengan skala likert berskala 4 seperti pada Tabel 3.3, sedangkan lembar observasi aktivitas belajar peserta didik menggunakan pedoman penskoran dengan skala likert berskala 3 seperti yang terdapat pada Tabel 3.4. Skor yang diperoleh akan ditentukan kriterianya pada setiap aspek dari aktivitas belajar sesuai dengan panduan dari Depdiknas (2010). Penentuan kriteria aspek tersebut dicantumkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Skala Likert Angket

Kategori	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Skala Likert Lembar Observasi

Skor	Keterangan
3	Bila deskriptor 1 dilakukan
2	Bila deskriptor 2 dilakukan
1	Bila deskriptor 3 dilakukan

Tabel 3.5 Penentuan Kriteria Aspek Aktivitas Belajar

Interval Skor	Kriteria
$M_i + 1,5SD_i \leq X \leq M_i + 3,0SD_i$	Sangat Baik
$M_i + 0SD_i \leq X < M_i + 1,5SD_i$	Baik
$M_i - 1,5SD_i \leq X < M_i + 0SD_i$	Cukup Baik
$M_i - 3,0SD_i \leq X < M_i - 1,5SD_i$	Kurang Baik

(Depdiknas, 2010)

Keterangan:

$M_i = 1/2$ (Skor Maksimal Ideal+Skor Minimal Ideal)

$SD_i = 1/6$ (Skor Maksimal Ideal-Skor Minimal Ideal)

Skor Maksimal Ideal = (Jumlah Item Soal x Bobot Nilai Maksimal)

Skor Minimal Ideal = (Jumlah Item Soal x Bobot Nilai Minimal)

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menyelidiki seluruh data hasil penelitian telah terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan aplikasi pengolah data SPSS. Taraf signifikansi yang telah ditetapkan, yaitu 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> 0,05$.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varian dari sejumlah sampel telah sama atau tidak (homogen). Untuk menguji homogenitas juga digunakan aplikasi SPSS. Taraf signifikansi yang telah ditetapkan sebesar 0,05. Data telah dikatakan homogen apabila nilai signifikansi $> 0,05$.

3.7.3. Uji Hipotesis

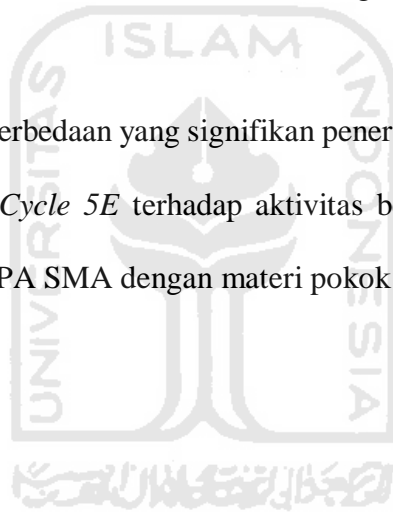
Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis data statistika parametrik dengan uji *Independent Sample T-Test* jika seluruh data memenuhi uji

prasyarat terdistribusi normal dan homogen. Apabila data tidak memenuhi uji prasyarat analisis parametrik tidak terpenuhi, maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Keputusan uji hipotesis apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan apabila nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Hipotesis Aktivitas Belajar

H_0 aktivitas belajar = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap aktivitas belajar pada peserta didik kelas XI IPA SMA dengan materi pokok hidrolisis garam.

H_a aktivitas belajar = Terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap aktivitas belajar pada peserta didik kelas XI IPA SMA dengan materi pokok hidrolisis garam.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada kelas eksperimen dan perbandingannya dengan metode konvensional pada kelas kontrol di SMAN 1 Pakem terhadap aktivitas belajar pada materi hidrolisis garam, telah didapatkan data dari hasil pengisian lembar observasi dan lembar angket. Deskripsi hasil penelitian aktivitas belajar peserta didik secara umum disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data Hasil Penelitian Aktivitas Belajar

Jenis Data	Kelas	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-Rata	Kriteria
Penilaian Diri (Angket) Aktivitas Belajar	Eksperimen	80,00	61,00	71,77	Baik
	Kontrol	79,00	58,00	69,29	Baik
Observasi Aktivitas Belajar	Eksperimen	37,00	16,67	28,60	Baik
	Kontrol	36,67	15,67	25,16	Cukup Baik

Adapun pengumpulan data hasil observasi aktivitas belajar secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 4.1. Sedangkan untuk pengumpulan data angket aktivitas belajar terdapat pada Lampiran 4.2. Kemudian, data skor rata-rata aspek dari aktivitas belajar peserta didik yang diperoleh dari hasil observasi maupun penilaian diri dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 4.3 dan Lampiran 4.4.

Tabel 4.2 Skor Rata-Rata Aspek Aktivitas Belajar Peserta Didik

Aspek	Data Observasi Aktivitas Belajar		Data Penilaian Diri (Angket) Aktivitas Belajar	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Visual Activities</i>	54,33	52,33	86,75	84,50
<i>Oral Activities</i>	62,80	52,07	83,00	84,63
<i>Writing Activities</i>	66,00	62,00	84,00	82,00
<i>Mental Activities</i>	64,00	56,56	102,50	99,50
<i>Emotional Activities</i>	74,00	59,33	86,50	60,50

Berdasarkan skor rata-rata setiap aspek aktivitas belajar dari data hasil observasi dan penilaian diri aktivitas belajar peserta didik, maka data tersebut dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria dari setiap aspek yang telah diteliti berdasarkan rentang penyajian yang terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kriteria Aspek Aktivitas Belajar Peserta Didik

Data Observasi Aktivitas Belajar		Data Penilaian Diri (Angket) Aktivitas Belajar	
Rentang Skor	Kriteria	Rentang Skor	Kriteria
$77,5 \leq X \leq 93,0$	Sangat Baik	$100,75 \leq X \leq 124,00$	Sangat Baik
$62,0 \leq X \leq 77,5$	Baik	$77,50 \leq X \leq 100,75$	Baik
$46,5 \leq X \leq 62,0$	Cukup Baik	$54,25 \leq X \leq 77,50$	Cukup Baik
$31,0 \leq X \leq 46,5$	Kurang Baik	$31,00 \leq X \leq 54,25$	Kurang Baik

Adapun hasil penentuan kriteria aspek *visual activities*, *oral activities*, *writing activities*, *mental activities*, dan *emotional activities* dari data hasil observasi maupun penilaian diri aktivitas belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 4.3 dan Lampiran 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Penentuan Kriteria Aspek Aktivitas Belajar Peserta Didik

Aspek	Data Observasi Aktivitas Belajar		Data Penilaian Diri (Angket) Aktivitas Belajar	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Visual Activities</i>	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Baik
<i>Oral Activities</i>	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik
<i>Writing Activities</i>	Baik	Baik	Baik	Baik
<i>Mental Activities</i>	Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik
<i>Emotional Activities</i>	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik
Rata-Rata Aspek	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik

4.2 Hasil Uji Hipotesis

4.2.1 Uji Prasyarat (Uji Normalitas dan Homogenitas)

Data hasil uji prasyarat analisis data observasi dan penilaian diri aktivitas belajar dicantumkan dalam Tabel 4.5. Sedangkan secara rinci hasil uji prasyarat analisis data dapat dilihat pada Lampiran 4.5.

Tabel 4.5 Data Uji Prasyarat Aktivitas Belajar

Jenis Data	Kelas	Normalitas		Homogenitas		Kesimpulan
		Sig.	Ket.	Sig.	Ket.	
Penilaian Diri Aktivitas Belajar	Eksperimen	0,076	Normal	0,793	Homogen	Analisis data dilanjutkan dengan <i>Statistika Non-Parametrik</i>
	Kontrol	0,011	Tidak Normal			
Observasi Aktivitas Belajar	Eksperimen	0,200	Normal	0,511	Homogen	Analisis data dilanjutkan dengan <i>Statistika Parametrik</i>
	Kontrol	0,200	Normal			

Berdasarkan hasil uji normalitas pada angket aktivitas belajar seperti yang tercantum secara lengkap dalam Lampiran 4.5, diperoleh nilai signifikansi kelas kontrol pada data angket aktivitas belajar sebesar 0,011. Hal tersebut berarti bahwa

nilai signifikansi dari kelas kontrol $< 0,05$. Artinya, data tersebut tidak terdistribusi normal dan tidak memenuhi uji prasyarat sehingga dilanjutkan uji hipotesis dengan analisis *Statistika Non-Parametrik* menggunakan uji *Mann-Whitney*, seperti yang tercantum dalam Tabel 4.5. Adapun hasil uji prasyarat dari data lembar observasi aktivitas belajar diperoleh nilai signifikansi dari uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,200 dan nilai signifikansi hasil uji homogenitas sebesar 0,511 seperti yang dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 4.5. Hal tersebut berarti bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ sehingga data terdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian, data tersebut telah memenuhi uji prasyarat dan data lembar observasi aktivitas belajar dapat dilanjutkan dengan dengan uji hipotesis menggunakan analisis *Statistika Parametrik* uji *Independent Sample T-Test*, seperti yang tercantum dalam Tabel 4.5.

4.2.2 Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dari aktivitas belajar antara peserta didik yang melalui proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan peserta didik yang melalui proses pembelajaran dengan metode konvensional. Hasil uji hipotesis dari data angket dan lembar observasi untuk variabel aktivitas belajar dapat dirangkum dalam Tabel 4.6 dan secara rinci hasil analisisnya dapat dilihat pada Lampiran 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Aktivitas Belajar

Jenis Data	Metode Uji	Signifikansi	Keterangan
Observasi Aktivitas Belajar	<i>Independent Sample T-Test</i>	0,029	Terdapat perbedaan yang signifikan
Penilaian Diri Aktivitas Belajar	<i>Mann-Whitney</i>	0,006	Terdapat perbedaan yang signifikan

4.3 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas XI MIPA 1 dipilih sebagai kelas eksperimen didasarkan atas pertimbangan dari karakter peserta didik dan kondisi pembelajaran yang ada di kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 dilakukan berdasarkan metode dan model pembelajaran yang telah ditentukan. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang terdiri lima langkah pembelajaran, yang pertama adalah tahap *Engagement* (Pembangkitan Minat) yaitu menumbuhkan minat peserta didik dengan cara memberikan motivasi berupa manfaat dan pentingnya mempelajari materi hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari. Tahap berikutnya adalah tahap *Exploration* (Penyelidikan), yaitu peserta didik melakukan serangkaian percobaan untuk mencari tahu fenomena yang terjadi pada hidrolisis garam, serta mencari informasi awal untuk mempelajari konsep dan perhitungan hidrolisis garam dari berbagai sumber sesuai dengan pedoman yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas eksperimen (Lampiran 3.3). Tahap yang ketiga adalah tahap *Explain* (Penjelasan), yaitu peserta didik berusaha untuk menyesuaikan jawaban yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya dengan penjelasan konsep yang disampaikan oleh peneliti dengan metode diskusi dan tanya jawab. Tahap keempat adalah tahap *Elaboration* (Perluasan), yaitu peserta didik kemudian mengerjakan soal terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan perhitungan. Terakhir, tahap kelima adalah *Evaluation* (Evaluasi) yaitu peneliti

mengevaluasi hasil pekerjaan peserta didik serta menyampaikan kesimpulan pembelajaran.

Kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional yang terdiri dari kegiatan pembelajaran berupa ceramah dan menunjukkan ilustrasi dari fenomena terjadinya hidrolisis garam. Kemudian, pembelajaran dilanjutkan dengan latihan soal dan tanya jawab.

Pengumpulan data penelitian aktivitas belajar peserta didik menggunakan dua instrumen, yaitu lembar observasi dan angket. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada data lembar observasi menggunakan uji *Independent Sample T-Test*, diperoleh data berupa nilai signifikansi sebesar 0,029. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Adapun berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada data angket menggunakan uji *Mann-Whitney*, diperoleh data berupa nilai signifikansi sebesar 0,006. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan metode pembelajaran konvensional terhadap aktivitas belajar peserta didik pada materi pokok hidrolisis garam, seperti yang telah tercantum dalam Tabel 4.6. Hasil uji hipotesis data angket dan observasi aktivitas belajar menggunakan uji *Mann-Whitney* dan *Independent Sample T-Test* secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.6.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas belajar peserta didik, diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 28,6 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 25,16. Hal yang sama juga didapatkan dari data hasil penilaian diri aktivitas

belajar peserta didik, diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 71,77 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 69,29. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai aktivitas belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai aktivitas belajar pada kelas kontrol sehingga terdapat perbedaan nilai rata-rata aktivitas belajar antara penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pada Tabel 4.2, penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di kelas eksperimen dapat menunjukkan perbedaan dari skor rata-rata dari aktivitas belajar pada aspek *Visual Activities*, *Oral Activities*, *Writing Activities*, *Mental Activities*, dan *Emotional Activities* yang ditunjukkan lebih tinggi daripada skor rata-rata setiap aspek aktivitas belajar yang diteliti dari penerapan metode konvensional pada kelas kontrol.

Perbedaan skor rata-rata aktivitas belajar yang muncul pada aspek *Visual Activities*, *Oral Activities*, *Writing Activities*, *Mental Activities*, dan *Emotional Activities* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi akibat dari setiap tahapan kegiatan yang dilakukan pada penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Tahap *engagement* dan *exploration* membuat peserta didik mengetahui pentingnya mempelajari mata pelajaran kimia dan menjadi tertarik ingin mempelajari lebih lanjut mengenai materi hidrolisis garam. Hal tersebut membuat peserta didik aktif secara emosional. Selanjutnya, pada tahap *exploration* peserta didik juga aktif mencari sumber pengetahuan melalui membaca buku teks dan informasi dari internet, hingga mengamati secara langsung fenomena hidrolisis garam melalui kegiatan percobaan. Kegiatan-kegiatan tersebut menjadikan peserta

didik aktif dari aspek *visual activities*. Kemudian, dampak *visual activities* yang terdapat pada tahap *exploration* juga menimbulkan *writing activities*. Pada tahap *exploration*, peserta didik mencatat informasi-informasi yang telah didapatkan sehingga dari penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini peserta didik tidak hanya mencatat materi yang didapatkan dari guru saja yang dilakukan pada tahap *explain*.

Selanjutnya, dari tahap pembelajaran *engagement* dan *exploration* tentunya juga memicu peserta didik untuk melakukan *oral activities* seperti berdiskusi dengan teman dan bertanya kepada guru. Selain itu, *oral activities* juga muncul ketika peserta didik memasuki tahap *explain* (penjelasan) karena pada tahap ini peserta didik menyampaikan pendapat dan pengetahuan awal yang diperoleh dari tahap *exploration*. Terakhir, tahap *elaboration* (perluasan) memicu peserta didik agar tertantang untuk memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menyelesaikan soal yang lebih rumit dari tahap-tahap sebelumnya. Tahap tersebut mengakibatkan peserta didik belajar secara aktif dari segi *mental activities*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil data dan pembahasan yang ada pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan metode pembelajaran konvensional terhadap aktivitas belajar peserta didik kelas XI di SMAN 1 Pakem pada materi pokok hidrolisis garam.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengajukan saran untuk penelitian berikutnya, yakni sebagai berikut:

- 5.2.1 Bagi peneliti maupun masyarakat yang ingin menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* sebagai alternatif strategi pembelajaran di sekolah, sebaiknya memperhatikan dan mengantisipasi kelemahan ataupun hambatan yang dialami oleh peneliti seperti manajemen waktu dan manajemen kondisi kelas agar dapat memberikan hasil yang maksimal.
- 5.2.2 Diperlukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut terkait penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi pembelajaran kimia ataupun aspek-aspek lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, & Nursida. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Motivasi Belajar Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA Pokok Bahasan Sel SMA Negeri 2 Parepare. *Jurnal Biotek Universitas Muhammadiyah Parepare*, 5(2), 205–217.
- Arikunto, S. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. (2017). *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Gregory, J.P. (2001). Psychological Testing and Psychological Assessment. *Journal of American Psychologist*, 56(2):128-165.
- Hamalik, O. (2008). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalimun, Fauzani, M., dan Salabi, A. (2018). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurdyansyah dan Fahyuni, E.F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamial Learning Center.
- Oktaria, D. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Aktivitas Belajar dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Bioterdidik Universitas Lampung*, 2(10).
- Sani, R.A. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Depok: Rajawali Press.
- Sardiman, A.M. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sarianti, Aminuyati, & Syahrudin, H. (2015). Pengaruh Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan Pontianak*, 4(12), 1–10.
- Senindra, H., Muslim, M., & Fathurohman, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MAN Prabumulih. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1–7.
- Sudarmo, U. (2017). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

- Sulistiyowati, T., Utomo, S. B., & Sri, Y. (2014). Implementasi Learning Cycle 5E Dilengkapi Worksheet Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI IPA1 Semester Genap SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sebelas Maret*, 3(4), 1–6.
- Susanti, Y., Zohdi, A., & Meiliyadi, L. A. D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika Universitas Islam Negeri Mataram*, 2(1), 20–27.



Lampiran 1. Lembar Hasil Wawancara di SMA Negeri 1 Pakem Yogyakarta

**HASIL WAWANCARA GURU KIMIA KELAS XI SMAN 1 PAKEM
YOGYAKARTA**

Nama Sekolah : SMAN 1 Pakem Yogyakarta
Nama Guru Kimia : Mustianti, S.Pd.
Hari/Tanggal Wawancara : Jumat/ 24 Januari 2020

1. Pertanyaan: “Metode apakah yang sering digunakan guru dalam pembelajaran kimia di kelas XI SMAN 1 Pakem?”

Jawaban: “Metode yang dipakai dalam pembelajaran kimia diantaranya penyampaian materi dengan ceramah, lalu dilanjutkan tanya jawab dan pemberian latihan soal kepada peserta didik. Selain itu, sesekali diadakan praktikum pada materi pokok tertentu.”

2. Pertanyaan: “Bagaimana cara guru untuk mengaktifkan atau melibatkan peserta didik dalam pembelajaran kimia di kelas XI?”

Jawaban: “Kegiatan praktikum, tanya jawab dan latihan soal kepada peserta didik selama proses pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan agar peserta didik dapat aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran.”

3. Pertanyaan: “Bagaimana kondisi peserta didik kelas XI SMAN 1 Pakem ketika proses pembelajaran kimia?”

Jawaban: “Secara umum, peserta didik yang terlihat aktif dan antusias ketika bertanya dan serius dalam mengerjakan latihan soal. Namun, terdapat beberapa peserta didik yang masih perlu diingatkan agar memperhatikan penjelasan materi.”

4. Pertanyaan: “Bagaimana hasil belajar kimia peserta didik kelas XI di SMAN 1 Pakem khususnya pada materi hidrolisis garam?”

Jawaban: “Secara keseluruhan, hasil belajar pada materi hidrolisis garam untuk setiap aspek (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan, yaitu 73. Namun, kadang-kadang terdapat beberapa peserta didik yang belum memenuhi nilai KKM tersebut dan harus mengikuti remediasi.”

5. Pertanyaan: “Apa saja kendala yang dihadapi ketika mengajarkan materi kimia di kelas?”

Jawaban: “Kendala yang dihadapi selama melaksanakan proses pembelajaran di kelas yaitu mengingatkan peserta didik yang kurang aktif atau kurang fokus dalam pembelajaran kimia di kelas.”



**HASIL WAWANCARA PESERTA DIDIK SMAN 1 PAKEM
YOGYAKARTA**

Nama Sekolah : SMAN 1 Pakem Yogyakarta
Nama Peserta Didik : Hanissa Nur Hasanah
Kelas : XII MIPA 2
Hari/Tanggal Wawancara : Jumat/ 24 Januari 2020

- 1. Pertanyaan: “Apakah anda menyukai pelajaran kimia? Apa pelajaran favorit anda di sekolah?”**

Jawaban: “Salah satu mata pelajaran yang saya sukai di sekolah adalah mata pelajaran kimia.”

- 2. Pertanyaan: “Jika anda tidak menyukai pelajaran kimia, apa alasannya?”**

Jawaban: -

- 3. Pertanyaan: “Bagaimana proses pembelajaran kimia yang sering anda dan teman-teman alami ketika di kelas?”**

Jawaban: “Proses pembelajaran yang dilakukan guru kimia di kelas meliputi penyampaian materi seperti biasanya, kemudian dilanjutkan latihan soal, dan ada praktikum bila memungkinkan. Saya cukup senang selama proses pembelajaran karena guru mampu menjelaskan materi hingga peserta didik paham.”

- 4. Pertanyaan: “Bagaimana keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran kimia?”**

Jawaban: “Jika dilihat secara keseluruhan, sekitar 60% dari total 31 peserta didik terlihat aktif dan antusias dalam pembelajaran. Namun, ada juga beberapa peserta didik yang memang kurang aktif dalam mempelajari kimia karena kurang menyukai pelajaran kimia dan kurang memahami materi yang disampaikan.”

- 5. Pertanyaan: “Pernahkah peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia, khususnya pada materi hidrolisis garam? Apa saja kesulitan yang dialami?”**

Jawaban: “Saya pernah menemukan kesulitan dalam hal penggunaan rumus-rumus untuk menyelesaikan soal perhitungan hidrolisis garam.”

6. Pertanyaan: “Pembelajaran seperti apa yang peserta didik harapkan agar terlibat aktif dan mudah memahami pelajaran kimia?”

Jawaban: “Pembelajaran yang saya inginkan untuk mata pelajaran kimia adalah pembelajaran yang memberikan variasi contoh soal perhitungan dan penyelesaiannya sehingga dapat menggunakan rumus-rumus secara tepat.”



**HASIL WAWANCARA PESERTA DIDIK SMAN 1 PAKEM
YOGYAKARTA**

Nama Sekolah : SMAN 1 Pakem Yogyakarta
Nama Peserta Didik : Muhammad Bondan Alfarabbi
Kelas : XII MIPA 3
Hari/Tanggal Wawancara : Jumat/ 24 Januari 2020

- 1. Pertanyaan: “Apakah anda menyukai pelajaran kimia? Apa pelajaran favorit anda di sekolah?”**

Jawaban: “Saya tidak terlalu menyukai mata pelajaran kimia. Saya cenderung lebih menyukai mata pelajaran biologi.”

- 2. Pertanyaan: “Jika anda tidak menyukai pelajaran kimia, apa alasannya?”**

Jawaban: “Bagi saya, kimia adalah pelajaran yang rumit dan sulit dibayangkan terkait penerapan dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.”

- 3. Pertanyaan: “Bagaimana proses pembelajaran kimia yang sering anda dan teman-teman alami ketika di kelas?”**

Jawaban: “Menurut saya, pembelajaran kimia dikelas menyenangkan karena guru menjelaskan materi secara rinci, lebih sederhana, dan bertanggung jawab.”

- 4. Pertanyaan: “Bagaimana keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran kimia?”**

Jawaban: “Beberapa peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran kimia, namun banyak juga peserta didik yang kurang aktif dan bingung dengan materi yang disampaikan. Ketika melaksanakan praktikum, kebanyakan peserta didik terlibat aktif namun tidak begitu fokus terhadap apa yang seharusnya dilakukan.”

- 5. Pertanyaan: “Pernahkah peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia, khususnya pada materi hidrolisis garam? Apa saja kesulitan yang dialami?”**

Jawaban: “Saya menemukan kesulitan dalam hal menerapkan konsep hidrolisis garam ke dalam soal-soal perhitungan.”

6. Pertanyaan: “Pembelajaran seperti apa yang peserta didik harapkan agar terlibat aktif dan mudah memahami pelajaran kimia?”

Jawaban: “Pembelajaran yang saya inginkan untuk mata pelajaran kimia adalah pembelajaran yang lebih banyak praktikum atau aplikasinya dalam kehidupan nyata.”



Lampiran 3.1 Silabus Materi Pokok Hidrolisis Garam

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA
MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Satuan Pendidikan: SMA Negeri 1 Pakem

Kelas : XI MIPA 1 (Kelas Eksperimen)

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.11. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.</p> <p>4.11. Melaporkan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam.</p>	<p>3.11.1. Menjelaskan fenomena dan interaksi antara ion-ion suatu garam yang terlarut dalam air.</p> <p>3.11.2. Menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya.</p> <p>3.11.3. Menentukan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi.</p> <p>3.11.4. Menerapkan konsep hidrolisis garam ke dalam perhitungan pH</p>	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar dan jenis-jenis hidrolisis garam. Perhitungan nilai pH hidrolisis garam. 	<p>Pembangkitan Minat (<i>Engagement</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan beberapa contoh garam serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari dan mengaitkannya dengan konsep hidrolisis garam dan pentingnya mempelajari perhitungan pH larutan garam yang mengalami hidrolisis dengan tujuan untuk membangkitkan minat peserta didik. <p>Penyelidikan (<i>Exploration</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik secara berkelompok melakukan percobaan 	<p>Observasi Aktivitas Belajar Peserta Didik</p> <p>Pengamatan dan penilaian aktivitas belajar peserta didik dalam proses pembelajaran melalui pengisian lembar observasi aktivitas belajar peserta didik oleh observer.</p> <p>Lembar Kerja Peserta Didik</p> <p>Petunjuk dan lembar kerja</p>	<p>3 Pertemuan x 2 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Kimia SMA Kelas XI Kurikulum 2013. Petunjuk dan Lembar Kerja Praktikum Peserta Didik. Internet

	<p>dan perhitungan kimia lainnya.</p> <p>4.11.1. Melakukan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus.</p> <p>4.11.2. Menyimpulkan data hasil percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus.</p>		<p>pengujian sifat berbagai jenis larutan garam menggunakan kertas lakmus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan prediksi atau pengetahuan awal mengenai penyebab dari fenomena yang diamati. • Peserta didik secara berkelompok melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber dan mencoba untuk mencari penyelesaian dari soal sederhana mengenai cara menghitung nilai pH larutan garam. <p>Penjelasan (<i>Explain</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan pengetahuan awal yang mereka 	<p>praktikum peserta didik.</p> <p>Angket Aktivitas Belajar Peserta Didik</p> <p>Penilaian aktivitas belajar peserta didik melalui kegiatan pengisian angket penilaian aktivitas belajar oleh masing-masing peserta didik.</p>		
--	---	--	--	---	--	--

			<p>dapatkan dari hasil diskusi dan percobaan secara lisan atau tertulis dalam lembar kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kembali konsep materi yang dipelajari secara singkat dan meluruskan pemahaman konsep peserta didik yang keliru serta memberi penguatan terhadap pemahaman konsep yang sudah tepat. <p>Perluasan (<i>Elaboration</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk memecahkan penyelesaian soal baru dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi untuk menguji pemahaman materi yang telah dilalui pada tahap 			
--	--	--	--	--	--	--

			<p><i>exploration</i> dan <i>explain</i> yang diberikan oleh guru pada lembar kerja peserta didik.</p> <p>Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi atau memberikan koreksi berdasarkan jawaban dari soal yang dikerjakan oleh peserta didik. • Peserta didik melengkapi dan mengumpulkan lembar kerja peserta didik. • Membuat kesimpulan dari pembelajaran. 			
--	--	--	---	--	--	--

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA
MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Satuan Pendidikan: SMA Negeri 1 Pakem

Kelas : XI MIPA 2 (Kelas Kontrol)

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.11. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.	3.11.1. Menjelaskan konsep dan fenomena dari kesetimbangan ion dalam larutan garam. 3.11.2. Menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya. 3.11.3. Menentukan sifat dari berbagai jenis larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis garam dan data hasil percobaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar dan jenis-jenis hidrolisis garam. • Perhitungan nilai pH hidrolisis garam. 	Penyampaian Tujuan Pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan. Penyampaian Materi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi terkait konsep hidrolisis garam, jenis-jenis dan sifat-sifat garam, serta perhitungan nilai pH hidrolisis garam. • Guru memberikan contoh soal dan pembahasan mengenai cara menghitung nilai pH hidrolisis garam. 	Observasi Aktivitas Belajar Peserta Didik Pengamatan dan penilaian aktivitas belajar peserta didik dalam proses pembelajaran melalui pengisian lembar observasi aktivitas belajar peserta didik oleh observer. Lembar Kerja Peserta Didik Petunjuk dan lembar kerja praktikum peserta didik.	3 Pertemuan x 2 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Kimia SMA Kelas XI Kurikulum 2013. • Internet

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>3.11.4. Menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis.</p> <p>3.11.5. Menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan tanya jawab kepada guru terkait hal-hal yang belum dipahami. <p>Pemberian Latihan Soal dan Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan soal dan penugasan terkait materi yang telah dipelajari kepada peserta didik. • Peserta didik dan guru membuat kesimpulan pembelajaran. 	<p>Angket Aktivitas Belajar Peserta Didik</p> <p>Penilaian aktivitas belajar peserta didik melalui kegiatan pengisian angket penilaian aktivitas belajar oleh masing-masing peserta didik.</p> <p>Penugasan (Latihan Soal Hidrolisis Garam)</p>		

Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Pakem
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI / 2 (Dua)
Materi Pokok : Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu : 6 JP (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar (KD)		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.11	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.	3.11.1	• Menjelaskan konsep dan fenomena dari kesetimbangan ion dalam larutan garam.
		3.11.2	• Menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya.
		3.11.3	• Menentukan sifat dari berbagai jenis larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis

Kompetensi Dasar (KD)		Indikator Pencapaian Kompetensi	
			garam dan data hasil percobaan.
		3.11.4	• Menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis.
		3.11.5	• Menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia.
4.11	Melaporkan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam.	4.11.1	• Melakukan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus.
		4.11.2	• Menyimpulkan data hasil percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dan fenomena dari kesetimbangan ion dalam larutan garam dengan benar.
2. Peserta didik dapat menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menentukan sifat dari berbagai jenis larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis garam dan data hasil percobaan dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia dengan benar.
6. Peserta didik dapat melakukan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus sesuai dengan prosedur kerjanya.

7. Peserta didik dapat menyimpulkan data hasil percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Faktual

- Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai dan menggunakan garam. Salah satu garam yang paling populer adalah garam dapur (NaCl). Garam tersebut yang telah kita ketahui dan dipelajari merupakan campuran antara asam dan basa yang bersifat netral. Tetapi, kenyataannya tidak semua garam bersifat netral ($\text{pH}=7$). Contoh dalam kehidupan sehari-hari dapat kita jumpai pada natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang sering kita jumpai dengan nama dagang *baking soda* yang bermanfaat sebagai pengembang kue atau roti. Selain itu, terdapat natrium asetat (CH_3COONa) yang digunakan sebagai zat pengawet makanan. Garam-garam tersebut sama-sama berasal dari hasil reaksi antara asam dan basa, namun sifat dari garam tersebut berbeda, sehingga pemanfaatannya juga berbeda.
- Garam kalsium asetat (CH_3COO)₂Ca merupakan salah satu contoh garam yang bermanfaat untuk mengobati pasien gagal ginjal yang tengah menjalani proses cuci darah. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat basa. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya.
- Garam amonium klorida (NH_4Cl) yang ternyata menjadi bahan yang berfungsi sebagai ekspektoran pada sirup obat batuk. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat asam yang dapat mengencerkan dahak dan melegakan tenggorokan. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya.
- Garam amonium bikarbonat (NH_4HCO_3) dapat digunakan sebagai pengembang kue dan garam Inggris atau garam magnesium sulfat (MgSO_4) dapat digunakan dalam bidang pertanian sebagai bahan tambahan pupuk agar tanaman menjadi lebih subur dan hijau. Amonium karbonat merupakan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah sedangkan garam Inggris

merupakan garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Nilai pH tersebut bergantung pada sifat dari larutan garam tersebut. Amonium karbonat bersifat basa sedangkan garam Inggris memiliki pH yang relatif netral sama seperti garam dapur.

2. Konseptual

- Pengertian Hidrolisis Garam.

Hidrolisis garam merupakan reaksi peruraian garam menjadi ion-ionnya di dalam air sehingga mengakibatkan terganggunya kesetimbangan ion dalam air. Hidrolisis dapat terjadi melalui reaksi-reaksi berikut (Sudarmo, 2017):

- 1) Ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion H^+ menyebabkan konsentrasi ion H^+ lebih besar daripada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat asam.
- 2) Ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion OH^- menyebabkan konsentrasi ion OH^- lebih besar daripada konsentrasi ion H^+ sehingga larutan bersifat basa.
- 3) Ion garam tidak bereaksi dengan air sehingga konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- di dalam air tidak berubah dan larutan bersifat netral.

- Jenis dan Sifat Garam Berdasarkan Asam dan Basa Pembentuknya.

A. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa kuat jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah. Anion tersebut bereaksi dalam air menghasilkan ion OH^- yang menyebabkan konsentrasi ion H^+ pada reaksi di dalam air menjadi lebih sedikit daripada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat basa.

B. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah.

Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan kationnya berasal dari basa lemah jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah. Kation tersebut bereaksi dalam air menghasilkan ion H^+ yang

menyebabkan konsentrasi ion OH^- pada reaksi di dalam air menjadi lebih sedikit daripada konsentrasi ion H^+ sehingga larutan bersifat asam.

C. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah.

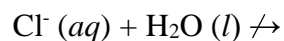
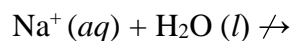
Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah di dalam air akan terhidrolisis di dalam air. Dikarenakan anion dan kation pada garam dari asam lemah dan basa lemah menghasilkan ion H^+ dan OH^- , maka sifat larutan garam ini ditentukan oleh nilai tetapan kesetimbangan dari kedua reaksi tersebut. Jika nilai $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat asam. Sedangkan jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat basa dan jika nilai $K_a = K_b$, maka larutan bersifat netral ($\text{pH}=7$).

D. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak akan terhidrolisis di dalam air sehingga tidak mengganggu kesetimbangan ion di dalam air. Akibatnya, garam tersebut bersifat netral atau memiliki nilai $\text{pH}=7$. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut:



Ion Na^+ dan Cl^- tidak terhidrolisis dalam air, sehingga persamaan reaksinya menjadi:



- Hidrolisis Parsial (sebagian) dan Hidrolisis Total.

A. Hidrolisis Parsial (Sebagian)

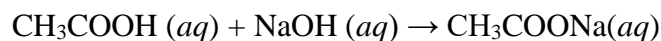
Hidrolisis parsial (sebagian) adalah peruraian sebagian ion (kation atau anion) dari suatu garam di dalam air. Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa kuat, serta garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan basa lemah merupakan garam yang mengalami hidrolisis parsial (sebagian).

B. Hidrolisis Total

Hidrolisis total adalah peruraian seluruh ion-ion (baik kation maupun anion) dari suatu garam dari air. Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah merupakan garam yang mengalami hidrolisis total.

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat.

Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion CH_3COO^- bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Dari dua ion yang dihasilkan oleh garam CH_3COONa , hanya ion CH_3COO^- yang mengalami hidrolisis, sedangkan ion Na^+ tidak bereaksi dengan air.

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah.

Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Dari dua ion yang dihasilkan oleh garam NH_4Cl , hanya ion NH_4^+ yang mengalami hidrolisis, sedangkan ion Cl^- tidak bereaksi dengan air.

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah.

Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah di dalam air akan terhidrolisis di dalam air. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Ion CN^- bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



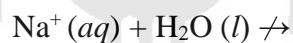
Oleh karena kedua ion dari garam NH_4CN menghasilkan ion H^+ dan OH^- , maka sifat larutan garam ini ditentukan oleh nilai tetapan kesetimbangan dari kedua reaksi tersebut. Jika nilai $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat asam. Sedangkan jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat basa dan jika nilai $K_a = K_b$, maka larutan bersifat netral ($\text{pH}=7$).

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak akan terhidrolisis di dalam air sehingga tidak mengganggu kesetimbangan ion di dalam air. Akibatnya, garam tersebut bersifat netral atau memiliki nilai $\text{pH}=7$. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut.



Ion Na^+ dan Cl^- tidak terhidrolisis dalam air, sehingga persamaan reaksinya menjadi:



3. Prinsip

- Rumus Perhitungan Nilai pH Hidrolisis Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat.

Nilai pH garam yang terhidrolisis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{A}^-]} \times n$$

Keterangan:

K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah HA

$[\text{A}^-]$ = Konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

n = Valensi asam lemah atau garam yang terbentuk

- Rumus Perhitungan Nilai pH Hidrolisis Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah.

Nilai pH garam yang terhidrolisis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} [\text{B}^+] \times n}$$

Keterangan:

K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah BOH

$[\text{B}^+]$ = Konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

n = Valensi ion basa lemah atau garam yang terbentuk

- Rumus perhitungan nilai pH hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.

Nilai pH garam yang terhidrolisis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}} \quad \text{atau} \quad [\text{H}^+] = \sqrt{K_h \times K_a^2}$$
$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_h \times K_b^2}$$

dengan $K_h = \frac{1}{K_b} \times K_w$ dan $K_h = \frac{1}{K_a} \times K_w$

Keterangan:

K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah BOH

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah HA

K_h = Tetapan Kesetimbangan Hidrolisis

4. Prosedural

Prosedur percobaan penentuan sifat asam basa berbagai larutan garam (Terlampir).

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik

Model : *Learning Cycle 5E*

Metode : Praktikum, Diskusi Informasi, dan Diskusi Kelompok.

F. Media/Alat Pembelajaran dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat Pembelajaran:

- Proyektor, Laptop, Layar.
- Spidol dan Papan Tulis
- Alat dan Bahan Praktikum

2. Bahan Ajar Pembelajaran:

- Lembar Kerja Peserta Didik
- Materi Slide Powerpoint

G. Sumber Belajar

Sudarmo, U. 2017. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (Kelas Eksperimen)

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan salam dan memimpin berdoa sebelum pelajaran dimulai.2. Guru dan peserta didik bekerja sama menciptakan ketenangan di lingkungan kelas dan kesiapan peserta didik dalam belajar agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar.3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dalam upaya meningkatkan kedisiplinan.4. Guru menyampaikan apersepsi dengan cara mengingatkan kembali sub materi yang telah dipelajari sebelumnya mengenai asam dan basa. Peserta didik diajak untuk mengingat kembali bahwa ketika suatu asam direaksikan dengan suatu basa akan menghasilkan garam. Salah satu contoh garam yang sangat sering dijumpai dan digunakan adalah garam dapur (NaCl). Garam tersebut yang telah kita ketahui dan dipelajari merupakan campuran antara asam dan basa yang bersifat netral. Tetapi, kenyataannya tidak semua garam bersifat netral (pH=7). Oleh karena itu,	10"

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>pada pembelajaran kali ini akan dipelajari tentang jenis-jenis dan sifat-sifat garam.</p> <p>5. Guru menunjukkan dan menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	Fase 1: Pembangkitan Minat (<i>Engagement</i>)	75”
	<p>1. Guru berusaha untuk membangkitkan minat peserta didik dengan cara menunjukkan contoh garam serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang sering kita jumpai dengan nama dagang <i>baking soda</i> yang bermanfaat sebagai pengembang kue atau roti. Selain itu, terdapat natrium asetat (CH_3COONa) yang digunakan sebagai zat pengawet makanan. Garam-garam tersebut sama-sama berasal dari hasil reaksi antara asam dan basa, namun sifat dari garam tersebut berbeda, sehingga pemanfaatannya juga berbeda. Oleh karena itu, mempelajari jenis-jenis dan sifat dari garam menjadi hal yang penting dan menarik untuk dipelajari.</p>	
	Fase 2: Penyelidikan (<i>Exploration</i>)	
	<p>1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-5 orang.</p> <p>2. Peserta didik diajak untuk berkesplorasi dengan melakukan percobaan sederhana membuat larutan garam dari berbagai jenis asam dan basa dan menentukan sifatnya menggunakan uji lakmus.</p> <p>3. Peserta didik menyelidiki fenomena yang terjadi dan mendapat pengetahuan baru dengan cara menjawab setiap pertanyaan yang terdapat pada lembar jawab.</p>	
Fase 3: Penjelasan (<i>Explain</i>)		
<p>1. Guru menyampaikan kembali mengenai konsep jenis-jenis garam dan sifatnya secara singkat berdasarkan hasil percobaan yang peserta didik telah lakukan sehingga peserta didik dapat memeriksa kesesuaian jawaban mereka.</p> <p>2. Guru meluruskan pemahaman peserta didik yang keliru mengenai konsep dan prinsip yang telah mereka dapatkan dan menguatkan pemahaman peserta didik bila konsep dan prinsip yang mereka dapatkan sudah tepat.</p>		

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>Fase 4: Perluasan (<i>Elaboration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal yang berisi permasalahan baru yang dapat dipecahkan berdasarkan dengan apa yang telah dipelajari pada tahap <i>exploration</i> dan <i>explain</i>. 2. Peserta didik diminta untuk berdiskusi kembali dan menyelesaikan soal yang telah diberikan guru dalam lembar kerja peserta didik. <p>Fase 5: Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok diminta untuk menyebutkan jawaban akhir dari soal pendalaman materi untuk dikoreksi. 2. Peserta didik melengkapi lembar kerja peserta didik dan mengumpulkan hasil pekerjaannya sebagai penilaian aspek pengetahuan pada pertemuan berikutnya. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan manfaat pembelajaran. 2. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja peserta didik dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu dan meminta peserta didik mempelajari materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan memberi salam. 	5”

2. Pertemuan Kedua (Kelas Eksperimen)

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan <i>salam</i> dan memimpin <i>berdo'a</i> sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru dan peserta didik bekerja sama menciptakan <i>ketenangan di lingkungan kelas dan kesiapan peserta didik dalam belajar</i> agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dalam upaya meningkatkan <i>kedisiplinan</i>. 4. Guru mengulas kembali sub materi yang telah diajarkan kepada peserta didik mengenai jenis-jenis garam. 	10”

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>5. Guru menyampaikan apersepsi dengan cara mengingatkan kembali sub materi yang telah dipelajari sebelumnya mengenai salah satu jenis garam, yaitu garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat serta garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah. Peserta didik diajak untuk menyebutkan contoh dari dua jenis garam tersebut dan sifat dari garam tersebut (asam, basa, atau netral). Lalu, guru menanyakan mengapa kita dapat mengetahui garam tersebut bersifat basa pada saat uji lakmus? Lalu bagaimana cara kita dapat mengetahui kekuatan sifat basa dari garam tersebut? Dari sini, guru mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari, yaitu mengenai perhitungan pH hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat serta garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.</p> <p>6. Guru menunjukkan dan menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Fase 1: Pembangkitan Minat (<i>Engagement</i>)</p> <p>1. Guru berusaha untuk membangkitkan minat peserta didik dengan cara menunjukkan salah satu jenis dan contoh garam serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari, yaitu kalsium asetat ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$) yang bermanfaat untuk mengobati pasien gagal ginjal yang tengah menjalani proses cuci darah. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat basa. Selain itu, terdapat juga Garam amonium klorida (NH_4Cl) yang ternyata menjadi bahan yang berfungsi sebagai ekspektoran pada sirup obat batuk. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat asam yang dapat mengencerkan dahak dan melegakan tenggorokan. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Oleh karena itu, perhitungan pH dari garam tersebut menjadi penting untuk dipelajari.</p>	5”

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	2. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Oleh karena itu, perhitungan pH dari garam tersebut menjadi penting untuk dipelajari.	
	<p>Fase 2: Penyelidikan (<i>Exploration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-5 orang. 2. Peserta didik diajak untuk berkesplorasi dan mencoba untuk mencari penyelesaian dari soal sederhana mengenai cara menghitung nilai pH dari suatu garam yang mengalami hidrolisis dari berbagai sumber. 	15"
	<p>Fase 3: Penjelasan (<i>Explain</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kembali materi tentang perhitungan pH dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat serta garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah secara singkat. 2. Guru meluruskan pemahaman peserta didik yang keliru mengenai konsep dan prinsip yang mereka dapat dan menguatkan pemahaman peserta didik bila konsep dan prinsip yang mereka dapatkan sudah tepat. 	20"
	<p>Fase 4: Perluasan (<i>Elaboration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal yang berisi permasalahan baru yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan berdasarkan dengan apa yang telah dipelajari pada tahap <i>exploration</i> dan <i>explain</i>. 2. Peserta didik diminta untuk berdiskusi kembali dan menyelesaikan soal yang telah diberikan guru dalam lembar kerja peserta didik. 	15"
	<p>Fase 5: Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok diminta untuk menyebutkan jawaban akhir dari soal pendalaman materi untuk dikoreksi. 2. Guru dan peserta didik bersama-sama membahas jawaban dari soal pendalaman materi. 	20"
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan manfaat pembelajaran. 2. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja peserta didik dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu dan meminta 	5"

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	peserta didik mempelajari materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberi salam.	

3. Pertemuan Ketiga (Kelas Eksperimen)

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan memimpin berdo'a sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru dan peserta didik bekerja sama menciptakan ketenangan di lingkungan kelas dan kesiapan peserta didik dalam belajar agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dalam upaya meningkatkan kedisiplinan. 4. Guru mengulas kembali sub materi yang telah diajarkan kepada peserta didik mengenai jenis-jenis garam. 5. Guru menyampaikan apersepsi dengan cara mengingatkan kembali sub materi yang telah dipelajari sebelumnya mengenai dua jenis garam, yaitu garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah serta garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat. Peserta didik diajak untuk menyebutkan contoh garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat dan sifat dari garam tersebut (asam, basa, dan netral). Lalu, guru menanyakan mengapa kita dapat mengetahui garam tersebut bersifat asam, basa, atau netral pada saat uji lakmus? Dari sini, guru mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari, yaitu mengenai perhitungan pH hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah serta mengetahui nilai pH garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat. 6. Guru menunjukkan dan menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. 	10"
Kegiatan Inti	<p>Fase 1: Pembangkitan Minat (<i>Engagement</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berusaha untuk membangkitkan minat peserta didik dengan cara menunjukkan salah 	5"

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>satu jenis dan contoh garam serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari, yaitu garam amonium bikarbonat (NH_4HCO_3) yang dapat digunakan sebagai pengembang kue dan garam inggris atau garam magnesium sulfat (MgSO_4) yang dapat digunakan dalam bidang pertanian sebagai bahan tambahan pupuk agar tanaman menjadi lebih subur dan hijau. Amonium karbonat merupakan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah sedangkan garam inggris merupakan garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Nilai pH tersebut bergantung pada sifat dari larutan garam tersebut. Amonium karbonat bersifat basa sedangkan garam inggris memiliki pH yang relatif netral sama seperti garam dapur. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Oleh karena itu, perhitungan pH dari garam tersebut menjadi penting untuk dipelajari.</p>	
	<p>Fase 2: Penyelidikan (<i>Exploration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-5 orang. 2. Peserta didik diajak untuk berkeksplorasi dan mencoba untuk mencari penyelesaian dari soal sederhana mengenai cara menghitung nilai pH dari suatu garam yang mengalami hidrolisis dari berbagai sumber. 	15"
	<p>Fase 3: Penjelasan (<i>Explain</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kembali mengenai konsep perhitungan pH dari garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah secara singkat. 2. Guru meluruskan pemahaman peserta didik yang keliru mengenai konsep dan prinsip yang mereka dapat dan menguatkan pemahaman peserta didik bila konsep dan prinsip yang mereka dapatkan sudah tepat. 	20"
	<p>Fase 4: Perluasan (<i>Elaboration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal yang berisi permasalahan baru yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan berdasarkan dengan 	15"

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>apa yang telah dipelajari pada tahap <i>exploration</i> dan <i>explain</i>.</p> <p>2. Peserta didik diminta untuk berdiskusi kembali dan menyelesaikan soal yang telah diberikan guru dalam lembar kerja peserta didik.</p>	
	<p>Fase 5: Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</p> <p>1. Setiap kelompok diminta untuk menyebutkan jawaban akhir dari soal pendalaman materi untuk dikoreksi.</p> <p>2. Peserta didik melengkapi lembar kerja peserta didik dan mengumpulkan hasil pekerjaannya sebagai penilaian aspek pengetahuan pada pertemuan berikutnya.</p>	20"
Penutup	<p>1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan manfaat pembelajaran.</p> <p>2. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja peserta didik dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu dan meminta peserta didik mempelajari materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberi salam.</p>	5"

I. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian
1.	Aktivitas Belajar	Non Tes	Observasi dan Angket Aktivitas Belajar	Terlampir

J. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Tes remedial, dilakukan sebanyak 1 kali dan besaran angka nilai hasil remedial sama dengan KKM sekolah.

K. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Peserta didik yang mencapai nilai $80 < n < 100$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- Peserta didik yang mencapai nilai $n > 80$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Yogyakarta, 24 Januari 2020

Mengetahui,

Guru Kimia SMAN 1 Pakem

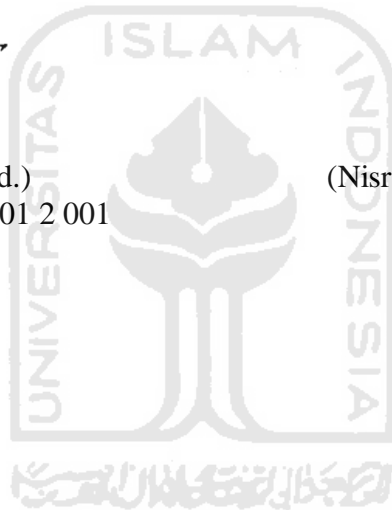
Peneliti,



(Mustianti, S.Pd.)
NIP. 19700718 199401 2 001



(Nisrina Zahira Putri Irawan)
NIM. 17614059



Lampiran 3.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

- 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH nya.
- 4.11 Melaporkan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dan fenomena dari kesetimbangan ion dalam larutan garam dengan benar.
2. Peserta didik dapat menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menentukan sifat dari berbagai jenis larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis garam dan data hasil percobaan dengan tepat.
4. Peserta didik dapat melakukan percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus sesuai dengan prosedur kerjanya.
5. Peserta didik dapat menyimpulkan data hasil percobaan sifat asam basa berbagai larutan garam menggunakan uji lakmus dengan benar.

A. Pemahaman Materi (Diskusi)

Lakukan percobaan berikut sesuai dengan prosedur kerja yang ada untuk memahami materi yang akan dipelajari!

1. Tujuan Percobaan: Menentukan jenis-jenis dan sifat-sifat garam.
2. Alat: Plat tetes atau gelas beker, pipet tetes.
3. Bahan: Larutan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, larutan NaCl , larutan KI , larutan CuSO_4 , dan kertas lakmus biru dan merah.
4. Prosedur Kerja:
 - a. Siapkan alat dan bahan praktikum.
 - b. Masukkan beberapa tetes larutan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, larutan NaCl , larutan KI , dan larutan CuSO_4 ke dalam plat tetes.
 - c. Celupkan kertas lakmus biru dan merah ke dalam masing-masing larutan. Amati perubahan yang terjadi.
 - d. Catatlah hasil percobaan ke dalam data pengamatan.

No.	Larutan Garam	Kertas Lakmus		Sifat Larutan
		Biru	Merah	
1.	KI			
2.	NaCl			
3.	CuSO ₄			
4.	CH ₃ COONH ₄			

5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dan diskusikan dengan teman kelompokmu!

- Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, apa saja rumus kimia larutan garam yang terbentuk? Tentukan jenis garam berdasarkan asam dan basa pembentuknya!
- Berdasarkan hasil pengamatan kalian menggunakan uji lakmus, bagaimana sifat dari masing-masing larutan garam?
- Mengapa dapat terjadi perbedaan perubahan warna kertas lakmus pada masing-masing larutan garam? Jelaskan!
- Berdasarkan percobaan ini, apa yang dapat kalian simpulkan tentang hidrolisis garam? Jelaskan jenis hidrolisis yang kalian ketahui!
- Berdasarkan hasil percobaan, jenis hidrolisis apakah yang terjadi pada masing-masing larutan?

Jawab:

Pertemuan 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

1.11. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia dengan benar.

A. Pemahaman Materi (Diskusi)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dan diskusikan dengan teman sekelompok Anda!

✓ Penentuan Nilai pH Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat

1. Sebanyak 100 mL larutan CH_3COOH 0,45 M dicampurkan dengan 150 mL larutan NaOH 0,3 M ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$).
 - a. Apakah rumus yang tepat untuk menentukan pH campuran larutan tersebut?
 - b. Tentukan nilai pH dari campuran larutan tersebut!
 - c. Ion apa saja yang mengalami hidrolisis dan bagaimana persamaan reaksi hidrolisis yang terjadi?

✓ Penentuan Nilai pH Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah

2. Sebanyak 100 mL larutan $\text{Al}(\text{OH})_3$ 0,2 M dicampurkan kedalam 300 mL larutan HCl 0,1 M. Diketahui nilai $K_b \text{Al}(\text{OH})_3 = 7,2 \times 10^{-6}$
 - a. Apakah rumus yang tepat untuk menentukan pH campuran larutan tersebut?
 - b. Tentukan nilai pH dari campuran larutan tersebut!

Pertemuan 3

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

1.12. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia dengan benar.

A. Pemahaman Materi (Diskusi)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dan diskusikan dengan teman sekelompokmu!

1. Penentuan Nilai pH Larutan Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Diketahui data nilai K_a dan nilai K_b dari beberapa larutan asam lemah dan basa lemah sebagai berikut:

Asam Lemah atau Basa Lemah	K_a atau K_b
$Al(OH)_3$	$K_b = 7,2 \times 10^{-6}$
HCN	$K_a = 6 \times 10^{-10}$
NH_4OH	$K_b = 1,8 \times 10^{-5}$
H_2S	$K_a = 9 \times 10^{-8}$
CH_3COOH	$K_a = 1,8 \times 10^{-5}$
$Fe(OH)_3$	$K_b = 9 \times 10^{-10}$

Jika diketahui beberapa larutan garam sebagai berikut:

- Larutan $Al(CN)_3$ 0,1 M
 - Larutan CH_3COONH_4 0,1 M
 - Larutan Fe_2S_3 0,1 M
- a. Bagaimana sifat dari masing-masing larutan tersebut?
 - b. Bagaimana persamaan reaksi hidrolisis yang terjadi?

Lampiran 3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Pakem
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI / 2 (Dua)
Materi Pokok : Hidrolisis Garam
Alokasi Waktu : 6 JP (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar (KD)		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.11	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.	3.11.1	• Menjelaskan konsep dan fenomena dari kesetimbangan ion dalam larutan garam.
		3.11.2	• Menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya.
		3.11.3	• Menentukan sifat dari berbagai jenis larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis

Kompetensi Dasar (KD)		Indikator Pencapaian Kompetensi	
			garam dan data hasil percobaan.
		3.11.4	• Menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis.
		3.11.5	• Menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dan fenomena dari kesetimbangan ion dalam larutan garam dengan benar.
2. Peserta didik dapat menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menentukan sifat dari berbagai jenis larutan garam berdasarkan konsep hidrolisis garam dan data hasil percobaan dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menunjukkan persamaan reaksi hidrolisis garam yang terjadi serta kaitannya dengan sifat dari garam yang terhidrolisis dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menerapkan konsep hidrolisis garam berdasarkan reaksi kesetimbangan dan jenis hidrolisis garam yang terjadi ke dalam perhitungan kimia dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Faktual

- Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai dan menggunakan garam. Salah satu garam yang paling populer adalah garam dapur (NaCl). Garam tersebut yang telah kita ketahui dan dipelajari merupakan campuran antara asam dan basa yang bersifat netral. Tetapi, kenyataannya tidak semua garam bersifat netral ($\text{pH}=7$). Contoh dalam kehidupan sehari-hari dapat kita jumpai pada natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang sering kita jumpai dengan nama dagang *baking soda* yang bermanfaat sebagai pengembang kue atau roti. Selain itu, terdapat natrium asetat (CH_3COONa) yang digunakan sebagai zat

pengawet makanan. Garam-garam tersebut sama-sama berasal dari hasil reaksi antara asam dan basa, namun sifat dari garam tersebut berbeda, sehingga pemanfaatannya juga berbeda.

- Garam kalsium asetat $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ merupakan salah satu contoh garam yang bermanfaat untuk mengobati pasien gagal ginjal yang tengah menjalani proses cuci darah. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat basa. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya.
- Garam amonium klorida (NH_4Cl) yang ternyata menjadi bahan yang berfungsi sebagai ekspektoran pada sirup obat batuk. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat asam yang dapat mengencerkan dahak dan melegakan tenggorokan. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya.
- Garam amonium bikarbonat $(\text{NH}_4\text{HCO}_3)$ dapat digunakan sebagai pengembang kue dan garam Inggris atau garam magnesium sulfat (MgSO_4) dapat digunakan dalam bidang pertanian sebagai bahan tambahan pupuk agar tanaman menjadi lebih subur dan hijau. Amonium karbonat merupakan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah sedangkan garam Inggris merupakan garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Nilai pH tersebut bergantung pada sifat dari larutan garam tersebut. Amonium karbonat bersifat basa sedangkan garam Inggris memiliki pH yang relatif netral sama seperti garam dapur.

2. Konseptual

- Pengertian Hidrolisis Garam.

Hidrolisis garam merupakan reaksi peruraian garam menjadi ion-ionnya di dalam air sehingga mengakibatkan terganggunya kesetimbangan ion dalam air. Hidrolisis dapat terjadi melalui reaksi-reaksi berikut (Sudarmo, 2017):

- 1) Ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion H^+ menyebabkan konsentrasi ion H^+ lebih besar daripada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat asam.

- 2) Ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion OH^- menyebabkan konsentrasi ion OH^- lebih besar daripada konsentrasi ion H^+ sehingga larutan bersifat basa.
- 3) Ion garam tidak bereaksi dengan air sehingga konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- di dalam air tidak berubah dan larutan bersifat netral.

- Jenis dan Sifat Garam Berdasarkan Asam dan Basa Pembentuknya.
 - A. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa kuat jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah. Anion tersebut bereaksi dalam air menghasilkan ion OH^- yang menyebabkan konsentrasi ion H^+ pada reaksi di dalam air menjadi lebih sedikit daripada konsentrasi ion OH^- sehingga larutan bersifat basa.

- B. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah.

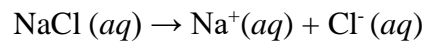
Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan kationnya berasal dari basa lemah jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan kation yang berasal dari basa lemah. Kation tersebut bereaksi dalam air menghasilkan ion H^+ yang menyebabkan konsentrasi ion OH^- pada reaksi di dalam air menjadi lebih sedikit daripada konsentrasi ion H^+ sehingga larutan bersifat asam.

- C. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Lemah dan Kationnya Berasal dari Basa Lemah.

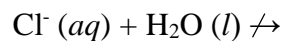
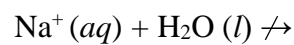
Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah di dalam air akan terhidrolisis di dalam air. Dikarenakan anion dan kation pada garam dari asam lemah dan basa lemah menghasilkan ion H^+ dan OH^- , maka sifat larutan garam ini ditentukan oleh nilai tetapan kesetimbangan dari kedua reaksi tersebut. Jika nilai $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat asam. Sedangkan jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat basa dan jika nilai $K_a = K_b$, maka larutan bersifat netral ($\text{pH}=7$).

- D. Garam yang Anionnya Berasal dari Asam Kuat dan Kationnya Berasal dari Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak akan terhidrolisis di dalam air sehingga tidak mengganggu kesetimbangan ion di dalam air. Akibatnya, garam tersebut bersifat netral atau memiliki nilai pH=7. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut:



Ion Na^+ dan Cl^- tidak terhidrolisis dalam air, sehingga persamaan reaksinya menjadi:



- Hidrolisis Parsial (sebagian) dan Hidrolisis Total.
- A. Hidrolisis Parsial (Sebagian)

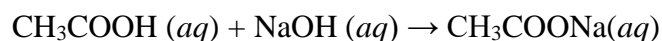
Hidrolisis parsial (sebagian) adalah peruraian sebagian ion (kation atau anion) dari suatu garam di dalam air. Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa kuat, serta garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan basa lemah merupakan garam yang mengalami hidrolisis parsial (sebagian).

B. Hidrolisis Total

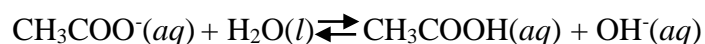
Hidrolisis total adalah peruraian seluruh ion-ion (baik kation maupun anion) dari suatu garam dari air. Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah merupakan garam yang mengalami hidrolisis total.

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat.

Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion CH_3COO^- bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Dari dua ion yang dihasilkan oleh garam CH_3COONa , hanya ion CH_3COO^- yang mengalami hidrolisis, sedangkan ion Na^+ tidak bereaksi dengan air.

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah.

Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



Dari dua ion yang dihasilkan oleh garam NH_4Cl , hanya ion NH_4^+ yang mengalami hidrolisis, sedangkan ion Cl^- tidak bereaksi dengan air.

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah.

Garam yang anionnya berasal dari asam lemah dan kationnya berasal dari basa lemah di dalam air akan terhidrolisis di dalam air. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut (Sudarmo, 2017):



Ion NH_4^+ bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



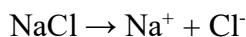
Ion CN^- bereaksi dengan air membentuk reaksi kesetimbangan:



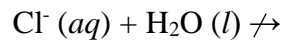
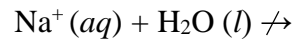
Oleh karena kedua ion dari garam NH_4CN menghasilkan ion H^+ dan OH^- , maka sifat larutan garam ini ditentukan oleh nilai tetapan kesetimbangan dari kedua reaksi tersebut. Jika nilai $K_a > K_b$, maka larutan akan bersifat asam. Sedangkan jika $K_a < K_b$, maka larutan akan bersifat basa dan jika nilai $K_a = K_b$, maka larutan bersifat netral ($\text{pH}=7$).

- Persamaan Reaksi Hidrolisis yang Terjadi Pada Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat.

Garam yang anionnya berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak akan terhidrolisis di dalam air sehingga tidak mengganggu kesetimbangan ion di dalam air. Akibatnya, garam tersebut bersifat netral atau memiliki nilai $\text{pH}=7$. Contoh reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut.



Ion Na^+ dan Cl^- tidak terhidrolisis dalam air, sehingga persamaan reaksinya menjadi:



3. Prinsip

- Rumus Perhitungan Nilai pH Hidrolisis Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat.

Nilai pH garam yang terhidrolisis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{A}^-]} \times n$$

Keterangan:

K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah HA

$[\text{A}^-]$ = Konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

n = Valensi asam lemah atau garam yang terbentuk

- Rumus Perhitungan Nilai pH Hidrolisis Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah.

Nilai pH garam yang terhidrolisis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} [\text{B}^+]} \times n$$

Keterangan:

K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah BOH

$[\text{B}^+]$ = Konsentrasi ion garam yang terhidrolisis

n = Valensi ion basa lemah atau garam yang terbentuk

- Rumus perhitungan nilai pH hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.

Nilai pH garam yang terhidrolisis (Sudarmo, 2017):

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}} \quad \text{atau} \quad [\text{H}^+] = \sqrt{K_h \times K_a^2}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_h \times K_b^2}$$

dengan $K_h = \frac{1}{K_b} \times K_w$ dan $K_h = \frac{1}{K_a} \times K_w$

Keterangan:

K_w = Tetapan kesetimbangan air (10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah BOH

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah HA

K_h = Tetapan Kesetimbangan Hidrolisis

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Teacher Centered Learning*

Model : Pembelajaran Konvensional

Metode : Ceramah

F. Media/Alat Pembelajaran dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat Pembelajaran:

- Proyektor, Laptop, Layar.
- Spidol dan Papan Tulis

2. Bahan Ajar Pembelajaran:

- Lembar Kerja Peserta Didik
- Materi Slide Powerpoint

G. Sumber Belajar

Sudarmo, U. 2017. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (Kelas Kontrol)

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan memimpin berdoa sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru dan peserta didik bekerja sama menciptakan ketenangan di lingkungan kelas dan kesiapan peserta didik dalam belajar agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dalam upaya meningkatkan kedisiplinan. 4. Guru menyampaikan apersepsi dengan cara mengingatkan kembali sub materi yang telah dipelajari sebelumnya mengenai asam dan basa. Peserta didik diajak untuk mengingat kembali bahwa ketika suatu asam direaksikan dengan suatu basa akan menghasilkan garam. Salah satu garam yang paling populer adalah garam dapur (NaCl). Garam tersebut telah kita ketahui sebagai campuran antara asam dan basa yang bersifat netral. Tetapi, kenyataannya tidak semua garam bersifat netral (pH=7). Contoh dalam kehidupan sehari-hari dapat kita jumpai pada natrium bikarbonat (NaHCO₃) dengan nama dagang <i>baking soda</i> yang bermanfaat sebagai pengembang kue atau roti. Selain itu, terdapat natrium asetat (CH₃COONa) yang digunakan sebagai zat pengawet makanan. Garam-garam tersebut sama-sama berasal dari hasil reaksi antara asam dan basa, namun sifat dari garam tersebut berbeda, sehingga pemanfaatannya juga berbeda. Oleh karena itu, mempelajari jenis-jenis dan sifat dari garam menjadi hal yang penting dan menarik untuk dipelajari. 5. Guru menunjukkan dan menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. 	10”
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi mengenai pengertian hidrolisis garam, jenis dan sifat garam berdasarkan asam dan basa pembentuknya, serta contoh persamaan reaksinya. 2. Guru dan peserta didik melakukan tanya-jawab terkait materi yang masih belum dimengerti. 3. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan beberapa latihan soal dan dapat didiskusikan secara kelompok. 	75”

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan manfaat pembelajaran. 2. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja peserta didik dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu dan meminta peserta didik mempelajari materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan memberi salam. 	5”

2. Pertemuan Kedua (Kelas Kontrol)

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan memimpin berdo'a sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru dan peserta didik bekerja sama menciptakan ketenangan di lingkungan kelas dan kesiapan peserta didik dalam belajar agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dalam upaya meningkatkan kedisiplinan. 4. Guru menyampaikan apersepsi dengan cara menunjukkan contoh senyawa garam yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, seperti garam kalsium asetat ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$). Garam kalsium asetat bermanfaat untuk mengobati pasien gagal ginjal yang tengah menjalani proses cuci darah. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat basa. Selain itu, terdapat juga senyawa garam amonium klorida (NH_4Cl) yang ternyata menjadi bahan yang berfungsi sebagai ekspektoran pada sirup obat batuk. Garam tersebut dapat dimanfaatkan karena bersifat asam yang dapat mengencerkan dahak dan melegakan tenggorokan. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Oleh karena itu, perhitungan pH dari garam tersebut menjadi penting untuk dipelajari. 5. Guru menunjukkan dan menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. 	10”

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi dan memberi contoh soal mengenai perhitungan nilai pH hidrolisis garam pada garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah serta perhitungan nilai pH hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat. 2. Guru dan peserta didik melakukan tanya-jawab terkait materi yang masih belum dimengerti. 3. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan beberapa latihan soal dan dapat didiskusikan secara kelompok. 	75"
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan manfaat pembelajaran. 2. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan latihan soal dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu dan meminta peserta didik mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan memberi salam. 	5"

3. Pertemuan Ketiga (Kelas Kontrol)

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan memimpin berdo'a sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru dan peserta didik bekerja sama menciptakan ketenangan di lingkungan kelas dan kesiapan peserta didik dalam belajar agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dalam upaya meningkatkan kedisiplinan. 4. Guru menyampaikan apersepsi dengan cara menunjukkan contoh senyawa garam yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, seperti garam amonium bikarbonat (NH_4HCO_3) yang dapat digunakan sebagai pengembang kue dan garam inggris atau garam magnesium sulfat (MgSO_4) yang dapat digunakan dalam bidang pertanian sebagai bahan tambahan pupuk agar tanaman menjadi lebih subur dan hijau. Amonium bikarbonat merupakan garam yang 	10"

Tahap	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>berasal dari asam lemah dan basa lemah sedangkan garam inggris merupakan garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat. Penggunaan garam tersebut harus sesuai dengan dosis yang tepat karena akan mempengaruhi nilai pH-nya. Nilai pH tersebut bergantung pada sifat dari larutan garam tersebut. Amonium karbonat bersifat basa sedangkan garam inggris memiliki pH yang relatif netral sama seperti garam dapur. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Oleh karena itu, perhitungan pH dari garam tersebut menjadi penting untuk dipelajari.</p> <p>5. Guru menunjukkan dan menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi dan memberi contoh soal mengenai perhitungan nilai pH hidrolisis garam pada garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah serta perhitungan nilai pH hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat. 2. Guru dan peserta didik melakukan tanya-jawab terkait materi yang masih belum dimengerti. 3. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan beberapa latihan soal dan dapat didiskusikan secara kelompok. 	75"
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyampaikan kesimpulan dan manfaat pembelajaran. 2. Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan latihan soal dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu dan meminta peserta didik mempelajari ulang materi untuk persiapan ulangan harian. 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan memberi salam. 	5"

I. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian
1.	Aktivitas Belajar	Non Tes	Observasi dan Angket Aktivitas Belajar	Terlampir

J. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Tes remedial, dilakukan sebanyak 1 kali dan besaran angka nilai hasil remedial sama dengan KKM sekolah.

K. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Peserta didik yang mencapai nilai $80 < n < 100$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- Peserta didik yang mencapai nilai $n > 80$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Yogyakarta, 24 Januari 2020

Mengetahui,

Guru Kimia SMAN 1 Pakem

Peneliti,



(Mustianti, S.Pd.)
NIP. 19700718 199401 2 001



(Nisrina Zahira Putri Irawan)
NIM. 17614059

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH nya.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan fenomena dan interaksi antara ion-ion suatu garam yang terlarut dalam air dengan benar.
2. Peserta didik dapat menggolongkan jenis hidrolisis garam dilihat dari asam dan basa pembentuknya dengan tepat.

A. Latihan Soal

1. Prediksikanlah beberapa larutan garam berikut termasuk garam yang mengalami hidrolisis atau tidak. Jika mengalami hidrolisis, tentukanlah persamaan reaksi hidrolisisnya!
 - a. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_3$
 - b. MgSO_4
 - c. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
2. Perhatikan larutan garam berikut!
 - 1) NH_4Cl
 - 2) CH_3COOK
 - 3) Na_2SO_4
 - 4) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Pertanyaan:

- a. Tentukan sifat dari setiap larutan garam tersebut!
- b. Prediksikan jenis garam serta asam dan basa pembentuknya!
- c. Tentukan jenis hidrolisis yang terjadi dari setiap larutan!

Jawab:

Pertemuan 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

- 1.11. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menerapkan konsep hidrolisis garam ke dalam perhitungan nilai pH dan perhitungan kimia lainnya dengan benar.

A. Latihan Soal

1. Seorang peneliti menyiapkan sebanyak 100 mL larutan CH_3COOH 0,15 M dan 150 mL larutan NaOH 0,1 M ($K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$). Peneliti tersebut membuat larutan CH_3COONa sebagai bahan pengawet pada makanan. Tentukanlah nilai pH dari campuran larutan tersebut!
2. Pada saat praktikum, Reni membawa sebanyak 100 mL larutan $\text{Al}(\text{OH})_3$ 0,1 M. Pada saat yang sama, Fahri juga sedang membawa larutan HCl 0,3 M. Pada saat mereka bertemu, Fahri tidak sengaja menumpahkan 100 mL larutan HCl tersebut dan masuk ke dalam larutan yang dibawa oleh Reni. Akibatnya, larutan tercampur dan mengalami perubahan nilai pH. Jika diketahui nilai $K_b \text{ Al}(\text{OH})_3 = 7,2 \times 10^{-6}$, maka tentukanlah nilai pH dari larutan yang tercampur!

Jawab:

Pertemuan 3

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

1.12. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menerapkan konsep hidrolisis garam ke dalam perhitungan nilai pH dan perhitungan kimia lainnya dengan benar.

B. Latihan Soal

Diketahui terdapat beberapa larutan garam sebagai berikut:

- 1) Larutan $\text{Al}(\text{CN})_3$ 0,1 M
- 2) Larutan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 0,1 M
- 3) Larutan Fe_2S_3 0,2 M
- 4) Larutan NH_4F 0,2 M

Asam Lemah dan Basa Lemah	Ka dan Kb
$\text{Al}(\text{OH})_3$	$K_b = 7,2 \times 10^{-6}$
HCN	$K_a = 6 \times 10^{-10}$
NH_4OH	$K_b = 1,8 \times 10^{-5}$
H_2S	$K_a = 9 \times 10^{-8}$
CH_3COOH	$K_a = 1,8 \times 10^{-5}$
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$K_b = 9 \times 10^{-10}$
HF	$K_a = 6,6 \times 10^{-4}$

Pertanyaan:

- a. Tentukan sifat dari masing-masing larutan garam tersebut!
- b. Buatlah persamaan reaksi hidrolisis yang terjadi!

Lampiran 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Observasi Aktivitas Belajar

DEFINISI OPERASIONAL AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

No	Aspek	Definisi Operasional
1.	<i>Visual Activities</i>	<i>Visual Activities</i> merupakan aktivitas belajar yang dapat ditandai dengan kegiatan-kegiatan seperti membaca, mengamati gambar, demonstrasi, memperhatikan pekerjaan orang lain, dan sebagainya.
2.	<i>Oral Activities</i>	<i>Oral Activities</i> merupakan aktivitas belajar yang dapat ditandai dengan kegiatan-kegiatan seperti diskusi, melakukan wawancara, interupsi, menyatakan atau menyampaikan pendapat, memberi saran, bahkan mengemukakan fakta.
3.	<i>Writing Activities</i>	<i>Writing Activites</i> merupakan aktivitas belajar yang dilakukan untuk menyalurkan pemikiran melalui kegiatan menulis. Aktivitas tersebut misalnya menulis cerita, karangan, laporan, mengisi angket, dan membuat rangkuman.
4.	<i>Mental Activities</i>	<i>Mental Activities</i> merupakan aktivitas belajar yang digunakan melalui kemampuan berpikir untuk mendapatkan pengetahuan. Misalnya memecahkan masalah, menganalisis soal, menghubungkan, membuat keputusan, menanggapi, dan mengingat.
5.	<i>Emotional Activities</i>	<i>Emotional Activities</i> merupakan aktivitas belajar yang ditandai dengan adanya perasaan seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, tenang, dan lain-lain.

(Sumber: Sardiman, 2005)

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama Sekolah: SMA Negeri 1 Pakem

Bentuk Penilaian: Lembar Observasi

Mata Pelajaran: Kimia

Jumlah Indikator: 16 Butir

Teknik Penilaian: Non Tes

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Petunjuk Penilaian

Isilah dengan skor 1-3 pada lembar observasi peserta didik dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 3: Jika deskriptor 1 dilakukan

Skor 2: Jika deskriptor 2 dilakukan

Skor 1: Jika deskriptor 3 dilakukan

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor		
				1	2	3
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.	Jika peserta didik mencari, membaca, dan menemukan informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber sesuai dengan pokok bahasan yang dipelajari.			
			Jika peserta didik mencari dan membaca, namun tidak menemukan informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber sesuai dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari.			
			Jika peserta didik tidak mencari dan membaca informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber atau melakukan aktivitas lain.			
		Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.	Jika peserta didik fokus mengamati perubahan warna lakmus pada percobaan hidrolisis garam dari awal hingga akhir.			
			Jika peserta didik hanya melihat sekilas fenomena pada percobaan hidrolisis garam.			
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain.			
2.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.	Jika peserta didik menyampaikan pendapat dan dikuatkan dengan fakta yang diperoleh.			

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor		
				1	2	3
			Jika peserta didik hanya menyampaikan pendapat berdasarkan asumsinya.			
			Jika peserta didik berdiskusi hal-hal lain diluar bahasan yang dipelajari.			
	Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.		Jika peserta didik bertanya hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menggunakan kalimat yang baik dan sopan.			
			Jika peserta didik bertanya hal yang tidak berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.			
			Jika peserta didik tidak bertanya sama sekali.			
	Menjawab pertanyaan dari teman saat melakukan diskusi.		Jika peserta didik mampu menjawab pertanyaan dari teman dengan baik dan berkaitan dengan bahasan diskusi dalam pembelajaran.			
			Jika peserta didik menjawab pertanyaan dari teman secara asal-asalan ketika berdiskusi terkait materi.			
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain serta tidak peduli terhadap pertanyaan dari teman.			
	Bertanya kepada teman ketika berdiskusi kelompok.		Jika peserta didik bertanya kepada teman mengenai hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menggunakan kalimat yang baik dan sopan.			
			Jika peserta didik bertanya kepada teman kelompok mengenai hal yang tidak berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.			
			Jika peserta didik tidak bertanya kepada teman kelompok sama sekali.			
			Jika peserta didik mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan baik berkaitan dengan materi.			

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor		
				1	2	3
		Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.	Jika peserta didik menjawab pertanyaan dari guru dengan secara asal-asalan terkait materi selama pembelajaran berlangsung.			
			Jika peserta didik tidak menjawab pertanyaan dari guru dan memilih diam.			
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat penjelasan dari guru.	Jika peserta didik mencatat penjelasan dan membuat rangkuman dari guru dengan rapi dan lengkap.			
			Jika peserta didik tidak mencatat penjelasan dari guru secara lengkap.			
			Jika peserta didik tidak mencatat sama sekali apa yang dipelajari selama di kelas.			
	Mengerjakan lembar kerja peserta didik.	Jika peserta didik mengerjakan lembar kerja peserta didik secara lengkap dan sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan serta mandiri.				
		Jika peserta didik mengerjakan lembar kerja peserta didik namun bergantung pada pekerjaan temannya serta tidak sesuai dengan urutan langkah-langkah yang diberikan.				
		Jika peserta didik tidak mengerjakan lembar kerja peserta didik.				
	Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.	Jika peserta didik memperhatikan jalannya diskusi sambil mencatat hal-hal penting atau kesimpulan dari hasil diskusi baik pada lembar kerja maupun di buku catatan.				
		Jika peserta didik memperhatikan jalannya diskusi dan mencatat hal-hal penting selama diskusi namun hanya pada LKPD saja.				
		Jika peserta didik mengerjakan aktivitas lain saat berdiskusi.				

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor		
				1	2	3
4.	<i>Mental Activities</i>	Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.	Jika peserta didik menganalisis soal hidrolisis garam baik secara individu maupun berkelompok dan berhasil menemukan jawaban dari soal tersebut.			
			Jika peserta didik berusaha menganalisis soal hidrolisis garam baik secara individu maupun berkelompok namun belum mampu menemukan jawaban atau hasil yang maksimal.			
			Jika peserta didik mengerjakan aktivitas lain ketika guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal.			
		Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.	Jika peserta didik bekerjasama dan berhasil dalam memecahkan masalah pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.			
			Jika peserta didik bekerjasama dalam memecahkan masalah pada lembar kerja atau pada saat praktikum.			
			Jika peserta didik hanya menyalin pekerjaan temannya saat mengerjakan lembar kerja dan tidak ikut bekerjasama memecahkan masalah dalam kelompok pada saat praktikum.			
		Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.	Jika peserta didik menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya dan melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.			
			Jika peserta didik menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya namun tidak melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari atau sebaliknya.			
			Jika peserta didik tidak menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya dan melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.			

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor		
				1	2	3
5.	<i>Emotional Activities</i>	Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.	Jika peserta didik bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan pada lembar kerja.			
			Jika peserta didik hanya melakukan percobaan hidrolisis garam saja dan tidak ikut berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan pada lembar kerja atau sebaliknya.			
			Jika peserta didik memilih mengerjakan aktivitas lain diluar pembelajaran.			



PEDOMAN PENSKORAN

Ada 14 indikator yang dinilai pada proses pembelajaran dengan menggunakan 5 aspek:

No.	Aspek	Indikator
1.	<i>Visual Activities</i>	1. Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.
		2. Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.
2.	<i>Oral Activities</i>	3. Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.
		4. Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.
		5. Menjawab pertanyaan dari teman saat melakukan diskusi.
		6. Bertanya kepada teman ketika berdiskusi kelompok.
		7. Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.
3.	<i>Writing Activities</i>	8. Mencatat penjelasan dari guru.
		9. Mengerjakan lembar kerja peserta didik.
		10. Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.
4.	<i>Mental Activities</i>	11. Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.
		12. Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.
		13. Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.
5.	<i>Emotional Activities</i>	14. Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.

Pedoman Penilaian:

Skor 3	Jika deskriptor 1 dilakukan
Skor 2	Jika deskriptor 2 dilakukan
Skor 1	Jika deskriptor 3 dilakukan

Penafsiran Skor Hasil Penelitian

Instrumen lembar observasi untuk mengukur aktivitas belajar terdiri dari 14 butir. Skor paling tinggi adalah apabila observer menilai responden dengan skor 3 sesuai dengan pengamatan dan skor terendah adalah apabila observer menilai responden dengan skor 1 yaitu sesuai dengan pengamatan. Jadi skor tertinggi adalah $14 \times 3 = 42$, sedangkan skor terendah adalah $14 \times 1 = 14$. Rangkuman penentuan kategori hasil pengukuran “lembar observasi aktivitas belajar” dapat dijelaskan pada tabel berikut ini.

$$\begin{aligned} \mathbf{Mi} &= \frac{1}{2} \times (\text{Skor maksimal} + \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{2} \times (42 + 14) \\ &= \frac{1}{2} (56) = 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{SDi} &= \frac{1}{6} \times (\text{Skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{6} \times (42 - 14) \\ &= \frac{1}{6} (28) = 4,67 \end{aligned}$$

$\mathbf{Mi + 1,5.SDi} \leq \mathbf{X} \leq \mathbf{Mi + 3,0.SDi}$ $28 + 1,5(4,67) \leq \mathbf{X} \leq 28 + 3,0(4,67)$ $35 \leq \mathbf{X} \leq 42$	Sangat Baik
$\mathbf{Mi + 0.SDi} \leq \mathbf{X} < \mathbf{Mi + 1,5.SDi}$ $28 + 0(4,67) \leq \mathbf{X} < 28 + 1,5(4,67)$ $28 \leq \mathbf{X} < 35$	Baik
$\mathbf{Mi - 1,5.SDi} \leq \mathbf{X} < \mathbf{Mi + 0.SDi}$ $28 - 1,5(4,67) \leq \mathbf{X} < 28 + 0(4,67)$ $21 \leq \mathbf{X} < 28$	Cukup Baik
$\mathbf{Mi - 3,0.SDi} \leq \mathbf{X} < \mathbf{Mi - 1,5.SDi}$ $28 - 3,0(4,67) \leq \mathbf{X} < 28 - 1,5(4,67)$ $14 \leq \mathbf{X} < 21$	Kurang Baik

No	Skor peserta didik	Kategori
1	$35 \leq \mathbf{X} \leq 42$	Sangat Baik
2	$28 \leq \mathbf{X} < 35$	Baik
3	$21 \leq \mathbf{X} < 28$	Cukup Baik
4	$14 \leq \mathbf{X} < 21$	Kurang Baik

(Sumber: Depdiknas, 2010)

Lampiran 3.7 Lembar Validasi Isi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama Sekolah: SMA Negeri 1 Pakem

Bentuk Penilaian: Lembar Observasi

Mata Pelajaran: Kimia

Jumlah Indikator: 16 Butir

Teknik Penilaian: Non Tes

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Petunjuk Penilaian

Isilah dengan skor 1-3 pada lembar observasi peserta didik dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 3: Jika deskriptor 1 dilakukan

Skor 2: Jika deskriptor 2 dilakukan

Skor 1: Jika deskriptor 3 dilakukan

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.	Jika peserta didik mencari, membaca, dan menemukan informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber sesuai dengan pokok bahasan yang dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik mencari dan membaca, namun tidak menemukan informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber sesuai dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik tidak mencari dan membaca informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber atau melakukan aktivitas lain.				✓		
		Mengamati pekerjaan teman sekelompoknya	Jika peserta didik mengamati, memperhatikan, membantu dan mengingatkan teman						

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
		ketika melaksanakan praktikum hidrolisis garam.	sekelompoknya ketika ada yang keliru ketika melaksanakan prosedur pada praktikum.				✓		
			Jika peserta didik hanya fokus mengamati, memperhatikan, dan membantu pekerjaan teman sekelompoknya saja ketika praktikum.				✓		
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan praktikum.				✓		
		Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.	Jika peserta didik fokus mengamati perubahan warna lakmus pada percobaan hidrolisis garam dari awal hingga akhir.				✓		
			Jika peserta didik hanya melihat sekilas fenomena pada percobaan hidrolisis garam.				✓		
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain.				✓		
2.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.	Jika peserta didik menyampaikan pendapat dan dikuatkan dengan fakta yang diperoleh.				✓		
			Jika peserta didik hanya menyampaikan pendapat berdasarkan asumsinya.				✓		
			Jika peserta didik berdiskusi hal-hal lain diluar bahasan yang dipelajari.				✓		
		Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.	Jika peserta didik bertanya hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menggunakan kalimat yang baik dan sopan.				✓		
			Jika peserta didik bertanya hal yang tidak berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
			Jika peserta didik tidak bertanya sama sekali.				✓		
		Menjawab pertanyaan dari teman saat melakukan diskusi.	Jika peserta didik mampu menjawab pertanyaan dari teman dengan baik dan berkaitan dengan bahasan diskusi dalam pembelajaran.				✓		
			Jika peserta didik menjawab pertanyaan dari teman secara asal-asalan ketika berdiskusi terkait materi.				✓		
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain serta tidak peduli terhadap pertanyaan dari teman.				✓		
		Bertanya kepada teman ketika berdiskusi kelompok.	Jika peserta didik bertanya kepada teman mengenai hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menggunakan kalimat yang baik dan sopan.				✓		
			Jika peserta didik bertanya kepada teman kelompok mengenai hal yang tidak berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik tidak bertanya kepada teman kelompok sama sekali.				✓		
		Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.	Jika peserta didik mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan baik berkaitan dengan materi.				✓		Kata dengan dihapus
			Jika peserta didik menjawab pertanyaan dari guru dengan secara asal-asalan terkait materi selama pembelajaran berlangsung.				✓		
			Jika peserta didik tidak menjawab pertanyaan dari guru dan memilih diam.				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat penjelasan dari guru.	Jika peserta didik mencatat penjelasan dan membuat rangkuman dari guru dengan rapi dan lengkap.				✓		
			Jika peserta didik tidak mencatat penjelasan dari guru secara lengkap.				✓		
			Jika peserta didik tidak mencatat sama sekali apa yang dipelajari selama di kelas.				✓		
		Mengerjakan lembar kerja peserta didik.	Jika peserta didik mengerjakan lembar kerja peserta didik secara lengkap dan sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan serta mandiri.				✓		
			Jika peserta didik mengerjakan lembar kerja peserta didik namun bergantung pada pekerjaan temannya serta tidak sesuai dengan urutan langkah-langkah yang diberikan.				✓		
			Jika peserta didik tidak mengerjakan lembar kerja peserta didik.				✓		
		Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.	Jika peserta didik memperhatikan jalannya diskusi sambil mencatat hal-hal penting atau kesimpulan dari hasil diskusi baik pada lembar kerja maupun di buku catatan.				✓		
			Jika peserta didik memperhatikan jalannya diskusi dan mencatat hal-hal penting selama diskusi namun hanya pada LKPD saja.				✓		
			Jika peserta didik mengerjakan aktivitas lain saat berdiskusi.				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
5.	<i>Motor Activities</i>	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur.	Jika peserta didik melakukan percobaan secara sistematis sesuai dengan prosedur yang diberikan.				✓		
			Jika peserta didik melakukan percobaan tidak sesuai dengan prosedur atau hanya sekedar membantu teman kelompok selama praktikum.				✓		
			Jika peserta didik hanya diam saja atau mengerjakan aktivitas lain dan tidak berpartisipasi dalam kegiatan praktikum.				✓		
6.	<i>Mental Activities</i>	Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.	Jika peserta didik menganalisis soal hidrolisis garam baik secara individu maupun berkelompok dan berhasil menemukan jawaban dari soal tersebut.				✓		
			Jika peserta didik berusaha menganalisis soal hidrolisis garam baik secara individu maupun berkelompok namun belum mampu menemukan jawaban atau hasil yang maksimal.				✓		
			Jika peserta didik mengerjakan aktivitas lain ketika guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal.				✓		
		Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.	Jika peserta didik bekerjasama dan berhasil dalam memecahkan masalah pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.				✓		
			Jika peserta didik bekerjasama dalam memecahkan masalah pada lembar kerja atau pada saat praktikum.				✓		
			Jika peserta didik hanya menyalin pekerjaan temannya saat mengerjakan lembar kerja dan tidak				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
			ikut bekerjasama memecahkan masalah dalam kelompok pada saat praktikum.						
		Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.	Jika peserta didik menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya dan melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya namun tidak melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari atau sebaliknya.				✓		
			Jika peserta didik tidak menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya dan melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.				✓		
7.	<i>Emotional Activities</i>	Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.	Jika peserta didik bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan pada lembar kerja.				✓		
			Jika peserta didik hanya melakukan percobaan hidrolisis garam saja dan tidak ikut berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan pada lembar kerja atau sebaliknya.				✓		
			Jika peserta didik memilih mengerjakan aktivitas lain diluar pembelajaran.				✓		

Yogyakarta, 28 Januari 2020

Mengetahui,

Validator



Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.



LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama Sekolah: SMA Negeri 1 Pakem

Bentuk Penilaian: Lembar Observasi

Mata Pelajaran: Kimia

Jumlah Indikator: 16 Butir

Teknik Penilaian: Non Tes

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Petunjuk Penilaian

Isilah dengan skor 1-3 pada lembar observasi peserta didik dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 3: Jika deskriptor 1 dilakukan

Skor 2: Jika deskriptor 2 dilakukan

Skor 1: Jika deskriptor 3 dilakukan

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.	Jika peserta didik mencari, membaca, dan menemukan informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber sesuai dengan pokok bahasan yang dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik mencari dan membaca, namun tidak menemukan informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber sesuai dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik tidak mencari dan membaca informasi dan pengetahuan dari berbagai sumber atau melakukan aktivitas lain.				✓		
		Mengamati pekerjaan teman sekelompoknya	Jika peserta didik mengamati, memperhatikan, membantu dan mengingatkan teman				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
		ketika melaksanakan praktikum hidrolisis garam.	sekelompoknya ketika ada yang keliru ketika melaksanakan prosedur pada praktikum.				✓		
			Jika peserta didik hanya fokus mengamati, memperhatikan, dan membantu pekerjaan teman sekelompoknya saja ketika praktikum.				✓		
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan praktikum.				✓		
		Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.	Jika peserta didik fokus mengamati perubahan warna lakmus pada percobaan hidrolisis garam dari awal hingga akhir.				✓		
			Jika peserta didik hanya melihat sekilas fenomena pada percobaan hidrolisis garam.				✓		
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain.				✓		
2.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.	Jika peserta didik menyampaikan pendapat dan dikuatkan dengan fakta yang diperoleh.				✓		
			Jika peserta didik hanya menyampaikan pendapat berdasarkan asumsinya.				✓		
			Jika peserta didik berdiskusi hal-hal lain diluar bahasan yang dipelajari.				✓		
		Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.	Jika peserta didik bertanya hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menggunakan kalimat yang baik dan sopan.				✓		
			Jika peserta didik bertanya hal yang tidak berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
			Jika peserta didik tidak bertanya sama sekali.				✓		
		Menjawab pertanyaan dari teman saat melakukan diskusi.	Jika peserta didik mampu menjawab pertanyaan dari teman dengan baik dan berkaitan dengan bahasan diskusi dalam pembelajaran.				✓		
			Jika peserta didik menjawab pertanyaan dari teman secara asal-asalan ketika berdiskusi terkait materi.				✓		
			Jika peserta didik melakukan aktivitas lain serta tidak peduli terhadap pertanyaan dari teman.				✓		
		Bertanya kepada teman ketika berdiskusi kelompok.	Jika peserta didik bertanya kepada teman mengenai hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menggunakan kalimat yang baik dan sopan.				✓		
			Jika peserta didik bertanya kepada teman kelompok mengenai hal yang tidak berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik tidak bertanya kepada teman kelompok sama sekali.				✓		
		Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.	Jika peserta didik mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan baik berkaitan dengan materi.				✓		
			Jika peserta didik menjawab pertanyaan dari guru dengan secara asal-asalan terkait materi selama pembelajaran berlangsung.				✓		
			Jika peserta didik tidak menjawab pertanyaan dari guru dan memilih diam.				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat penjelasan dari guru.	Jika peserta didik mencatat penjelasan dan membuat rangkuman dari guru dengan rapi dan lengkap.				✓		
			Jika peserta didik tidak mencatat penjelasan dari guru secara lengkap.				✓		
			Jika peserta didik tidak mencatat sama sekali apa yang dipelajari selama di kelas.				✓		
		Mengerjakan lembar kerja peserta didik.	Jika peserta didik mengerjakan lembar kerja peserta didik secara lengkap dan sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan serta mandiri.				✓		
			Jika peserta didik mengerjakan lembar kerja peserta didik namun bergantung pada pekerjaan temannya serta tidak sesuai dengan urutan langkah-langkah yang diberikan.				✓		
			Jika peserta didik tidak mengerjakan lembar kerja peserta didik.				✓		
		Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.	Jika peserta didik memperhatikan jalannya diskusi sambil mencatat hal-hal penting atau kesimpulan dari hasil diskusi baik pada lembar kerja maupun di buku catatan.				✓		
			Jika peserta didik memperhatikan jalannya diskusi dan mencatat hal-hal penting selama diskusi namun hanya pada LKPD saja.				✓		
			Jika peserta didik mengerjakan aktivitas lain saat berdiskusi.				✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
5.	<i>Motor Activities</i>	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur.	Jika peserta didik melakukan percobaan secara sistematis sesuai dengan prosedur yang diberikan.				✓		
			Jika peserta didik melakukan percobaan tidak sesuai dengan prosedur atau hanya sekedar membantu teman kelompok selama praktikum.				✓		
			Jika peserta didik hanya diam saja atau mengerjakan aktivitas lain dan tidak berpartisipasi dalam kegiatan praktikum.				✓		
6.	<i>Mental Activities</i>	Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.	Jika peserta didik menganalisis soal hidrolisis garam baik secara individu maupun berkelompok dan berhasil menemukan jawaban dari soal tersebut.				✓		
			Jika peserta didik berusaha menganalisis soal hidrolisis garam baik secara individu maupun berkelompok namun belum mampu menemukan jawaban atau hasil yang maksimal.				✓		
			Jika peserta didik mengerjakan aktivitas lain ketika guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal.				✓		
	Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.	Jika peserta didik bekerjasama dan berhasil dalam memecahkan masalah pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.					✓		
		Jika peserta didik bekerjasama dalam memecahkan masalah pada lembar kerja atau pada saat praktikum.					✓		
		Jika peserta didik hanya menyalin pekerjaan temannya saat mengerjakan lembar kerja dan tidak					✓		

No.	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor			Keterangan		Saran
				1	2	3	Relevan	Tidak Relevan	
			ikut bekerjasama memecahkan masalah dalam kelompok pada saat praktikum.				✓		
		Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.	Jika peserta didik menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya dan melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.				✓		
			Jika peserta didik menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya namun tidak melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari atau sebaliknya.				✓		
			Jika peserta didik tidak menanggapi penjelasan materi dari guru melalui kegiatan bertanya dan melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.				✓		
7.	<i>Emotional Activities</i>	Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.	Jika peserta didik bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan pada lembar kerja.				✓		
			Jika peserta didik hanya melakukan percobaan hidrolisis garam saja dan tidak ikut berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan pada lembar kerja atau sebaliknya.				✓		
			Jika peserta didik memilih mengerjakan aktivitas lain diluar pembelajaran.				✓		

Yogyakarta, 28 Januari 2020

Mengetahui,
Validator



Mustianti, S.Pd.



Lampiran 3.8 Hasil Validasi Isi Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar

HASIL UJI VALIDASI ISI INSTRUMEN AKTIVITAS BELAJAR

Validasi isi instrumen non tes ini dilakukan oleh dua validator, yaitu Ibu Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Mustianti, S.Pd. Hasil validasi isi disajikan dalam tabel.

Validator I (Widinda Normalia Arlianty, M.Pd.)		Validator II (Mustianti, S.Pd.)	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 3A, 3B, 3C, 4A, 5A, 5B, 5C, 6A	-	1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 3A, 3B, 3C, 4A, 5A, 5B, 5C, 6A	-

Tabel Perhitungan Hasil Uji Validasi Isi

Validator I	Validator II	
	Jumlah Item yang Tidak Relevan	Jumlah Item yang Relevan
Jumlah Item yang Tidak Relevan	A= 0	B= 0
Jumlah Item yang Relevan	C= 0	D= 16

$$CV \text{ (Content Validity)} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{16}{0+0+0+16} = 1,0$$

Variabel	Jumlah Indikator	CV	Kesimpulan
Lembar Observasi Aktivitas Belajar	16	1,0	Instrumen dapat digunakan.

Yogyakarta, 28 Januari 2020

Validator I

Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.

Validator II

Mustianti, S.Pd.

Lampiran 3.9 Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Belajar

LEMBAR OBSERVASI
PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Petunjuk: Lembar observasi ini diisi oleh observer untuk menilai aktivitas belajar peserta didik dengan memberi skor sesuai dengan indikator yang ditampilkan pada kisi-kisi instrumen.

Tanggal Pengamatan:.....

Materi Pokok: Hidrolisis Garam

Nomor/ Nama Responden	Indikator																Skor Total
	Visual Activities			Oral Activities					Writing Activities			Motor Activities	Mental Activities			Emotional Activities	
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	2E	3A	3B	3C	4A	5A	5B	5C	6A	

Yogyakarta, Januari 2020

Observer,

(_____)

Lampiran 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Angket Aktivitas Belajar

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama Sekolah: SMA Negeri 1 Pakem

Bentuk Penilaian: Angket

Mata Pelajaran: Kimia

Jumlah Pernyataan: 30 Butir

Teknik Penilaian: Non Tes

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan
				+	-	
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.	2	1	15	(+) Saya mencari informasi terkait materi yang ingin dipelajari dari berbagai sumber agar saya mudah memahami materi. (-) Saya suka meminta teman saya untuk menjelaskan informasi yang telah didapatkan dari berbagai sumber sehingga saya mudah mengerti.
		Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.	2	24	17	(+) Saya secara langsung mengamati perubahan warna kertas lakmus sebelum dan setelah dicelupkan ke dalam larutan garam. (-) Saya sibuk melakukan aktivitas lain pada saat praktikum.
2.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.	2	2	16	(+) Disetiap kesempatan yang ada, saya menyatakan pendapat saya ketika berdiskusi kelompok. (-) Saya memilih diam dan memperhatikan teman-teman saya ketika berdiskusi.

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan
				+	-	
		Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.	2	7	21	(+) Ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar, saya tidak ragu untuk bertanya pada guru. (-) Saya lebih suka bertanya kepada teman saya ketika soal yang saya kerjakan terasa sulit.
		Bertanya-jawab kepada teman ketika berdiskusi kelompok.	2	8	23	(+) Saya bertanya-jawab dengan teman saya ketika berdiskusi agar pemahaman saya bertambah. (-) Saya lebih senang membaca literature daripada berdiskusi dengan teman.
		Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.	2	10	26	(+) Saya dapat menjawab pertanyaan dari guru dengan baik. (-) Saya bingung ketika disuruh untuk menjawab pertanyaan dari guru.
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat penjelasan dari guru.	2	4	18	(+) Saya mencatat setiap penjelasan dari guru selama proses pembelajaran agar saya tidak mudah lupa. (-) Saya cukup mengingat materi yang diberikan oleh guru daripada mencatatnya.
		Mengerjakan lembar kerja peserta didik.	2	9	22	(+) Saya menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok ke dalam lembar kerja saya. (-) Saya menuliskan hasil jawaban diskusi kelompok pada catatan kimia saya.
		Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.	2	12	20	(+) Saya mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi kelompok di buku catatan. (-) Saya hanya mencatat penjelasan materi dari guru di buku catatan.

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan
				+	-	
4.	<i>Mental Activities</i>	Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.	2	5	19	(+) Saya menganalisis permasalahan dalam soal terlebih dahulu untuk menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia. (-) Saya langsung menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia.
		Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.	2	13	25	(+) Saya merasa tertantang dan berusaha untuk memecahkan masalah yang terdapat pada soal yang diberikan. (-) Saya mengandalkan teman kelompok saya untuk memecahkan soal-soal yang rumit.
		Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.	2	11	3	(+) Saya langsung menanggapi atau memperbaiki jawaban saya apabila ada pemahaman saya yang keliru terkait konsep materi yang dipelajari. (-) Saya diam saja dan tidak menanggapi kekeliruan saya terhadap konsep materi yang dipelajari di kelas.
5.	<i>Emotional Activities</i>	Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.	2	6	14	(+) Saya merasa bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan. (-) Saya merasa bosan ketika berdiskusi dengan teman kelompok saya.

PEDOMAN PENSKORAN

Ada 13 indikator yang dinilai pada proses pembelajaran dengan menggunakan 5 aspek:

No.	Aspek	Indikator
1.	<i>Visual Activities</i>	1. Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.
		2. Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.
2.	<i>Oral Activities</i>	3. Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.
		4. Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.
		5. Bertanya-jawab kepada teman ketika berdiskusi kelompok.
		6. Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.
3.	<i>Writing Activities</i>	7. Mencatat penjelasan dari guru.
		8. Mengerjakan lembar kerja peserta didik.
		9. Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.
4.	<i>Mental Activities</i>	10. Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.
		11. Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.
		12. Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.
5.	<i>Emotional Activities</i>	13. Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.

Pedoman Penilaian:

Kriteria	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Penafsiran Skor Hasil Penelitian

Instrumen angket untuk mengukur aktivitas belajar terdiri dari 26 butir. Skor paling tinggi adalah skor 4 sesuai dan skor terendah adalah skor 1. Jadi skor tertinggi adalah $26 \times 4 = 104$ dan skor terendah adalah $26 \times 1 = 26$. Rangkuman penentuan kategori hasil pengukuran “angket aktivitas belajar” dapat dijelaskan pada tabel berikut ini.

$$\begin{aligned} X \text{ atau } M_i &= \frac{1}{2} \times (\text{Skor maksimal} + \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{2} \times (104 + 26) \\ &= \frac{1}{2} (130) = 65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SD_i &= \frac{1}{6} \times (\text{Skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{6} \times (104 - 26) \\ &= \frac{1}{6} (78) = 13 \end{aligned}$$

$M_i + 1,5.SD_i \leq X \leq M_i + 3,0.SD_i$ $65 + 1,5(13) \leq X \leq 65 + 3,0(13)$ $84,5 \leq X \leq 104$	Sangat Baik
$M_i + 0.SD_i \leq X < M_i + 1,5.SD_i$ $65 + 0(13) \leq X < 65 + 1,5(13)$ $65 \leq X < 84,5$	Baik
$M_i - 1,5.SD_i \leq X < M_i + 0.SD_i$ $65 - 1,5(13) \leq X < 65 + 0(13)$ $45,5 \leq X < 65$	Cukup Baik
$M_i - 3,0.SD_i \leq X < M_i - 1,5.SD_i$ $65 - 3,0(13) \leq X < 65 - 1,5(13)$ $26 \leq X < 45,5$	Kurang Baik

No	Skor peserta didik	Kategori
1	$84,5 \leq X \leq 104$	Sangat Baik
2	$65 \leq X < 84,5$	Baik
3	$45,5 \leq X < 65$	Cukup Baik
4	$26 \leq X < 45,5$	Kurang Baik

(Sumber: Depdiknas, 2010)

Lampiran 3.11 Lembar Validasi Isi Instrumen Angket Aktivitas Belajar

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama Sekolah: SMA Negeri 1 Pakem

Bentuk Penilaian: Angket

Mata Pelajaran: Kimia

Jumlah Pernyataan: 30 Butir

Teknik Penilaian: Non Tes

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+			Relevan	Tidak Relevan	
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.	2	1	18	(+) Saya mencari informasi terkait materi yang ingin dipelajari dari berbagai sumber agar saya mudah memahami materi. (-) Saya suka meminta teman saya untuk menjelaskan informasi yang telah didapatkan dari berbagai sumber sehingga saya mudah mengerti.	✓		
		Mengamati pekerjaan teman sekelompoknya ketika	2	8	25	(+) Saya memperhatikan dan membantu teman sekelompok saya ketika melakukan prosedur praktikum.	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
		melaksanakan praktikum hidrolisis garam.				(-) Saya lebih senang berdiskusi dengan teman saya ketika melaksanakan praktikum daripada membantu teman sekelompok saya.	✓		
		Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.	2	28	20	(+) Saya secara langsung mengamati perubahan warna kertas lakmus sebelum dan setelah dicelupkan ke dalam larutan garam. (-) Saya sibuk melakukan aktivitas lain pada saat praktikum.	✓ ✓		
2.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.	2	2	19	(+) Disetiap kesempatan yang ada, saya menyatakan pendapat saya ketika berdiskusi kelompok. (-) Saya memilih diam dan memperhatikan teman-teman saya ketika berdiskusi.	✓ ✓		
		Bertanya kepada guru ketika	2	9	24	(+) Ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar, saya	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
		mengalami kesulitan.				tidak ragu untuk bertanya pada guru. (-) Saya lebih suka bertanya kepada teman saya ketika soal yang saya kerjakan terasa sulit.	✓		
		Bertanya-jawab kepada teman ketika berdiskusi kelompok.	2	10	27	(+) Saya bertanya-jawab dengan teman saya ketika berdiskusi agar pemahaman saya bertambah. (-) Saya lebih senang membaca literature daripada berdiskusi dengan teman.	✓ ✓		
		Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.	2	12	30	(+) Saya belum dapat menjawab pertanyaan dari guru dengan baik untuk menguji pemahaman terhadap materi. (-) Saya bingung ketika disuruh untuk menjawab pertanyaan dari guru.	✓	✓	Jadi pernyataan (-) di rubah : Saya dapat menjawab pertanyaan dari guru dengan baik dan benar.
3.	Writing Activities	Mencatat penjelasan dari guru.	2	4	21	(+) Saya mencatat setiap penjelasan dari guru selam	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
						proses pembelajaran agar saya tidak mudah lupa. (-) Saya cukup mengingat materi yang diberikan oleh guru daripada mencatatnya.	✓		
		Mengerjakan lembar kerja peserta didik.	2	11	26	(+) Saya menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok ke dalam lembar kerja saya. (-) Saya menuliskan hasil jawaban diskusi kelompok pada catatan kimia saya.	✓ ✓		
		Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.	2	14	23	(+) Saya mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi kelompok di buku catatan. (-) Saya hanya mencatat penjelasan materi dari guru di buku catatan.	✓ ✓		
4.	<i>Motor Activities</i>	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur.	2	5	17	(+) Saya melakukan percobaan sesuai dengan instruksi dan prosedur yang diberikan. (-) Saya melakukan percobaan tidak sesuai dengan instruksi dan prosedur yang diberikan.	✓ ✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
5.	<i>Mental Activities</i>	Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.	2	6	22	(+) Saya menganalisis permasalahan dalam soal terlebih dahulu untuk menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia. (-) Saya langsung menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia.	✓		
		Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.	2	15	29	(+) Saya merasa tertantang dan berusaha untuk memecahkan masalah yang terdapat pada soal yang diberikan. (-) Saya mengandalkan teman kelompok saya untuk memecahkan soal-soal yang rumit.	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
		Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.	2	13	3	(+) Saya langsung menanggapi atau memperbaiki jawaban saya apabila ada pemahaman saya yang keliru terkait konsep materi yang dipelajari. (-) Saya diam saja dan tidak menanggapi kekeliruan saya terhadap konsep materi yang dipelajari di kelas.	✓ ✓		
6.	<i>Emotional Activities</i>	Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.	2	7	16	(+) Saya merasa bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan. (-) Saya merasa bosan ketika berdiskusi dengan teman kelompok saya.	✓ ✓		

Yogyakarta, 28 Januari 2020

Mengetahui,

Validator



Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.



LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama Sekolah: SMA Negeri 1 Pakem

Bentuk Penilaian: Angket

Mata Pelajaran: Kimia

Jumlah Pernyataan: 30 Butir

Teknik Penilaian: Non Tes

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
1.	<i>Visual Activities</i>	Membaca informasi dan pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber.	2	1	18	(+) Saya mencari informasi terkait materi yang ingin dipelajari dari berbagai sumber agar saya mudah memahami materi. (-) Saya suka meminta teman saya untuk menjelaskan informasi yang telah didapatkan dari berbagai sumber sehingga saya mudah mengerti.	✓		
		Mengamati pekerjaan teman sekelompoknya ketika	2	8	25	(+) Saya memperhatikan dan membantu teman sekelompok saya ketika melakukan prosedur praktikum.	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
		melaksanakan praktikum hidrolisis garam.				(-) Saya lebih senang berdiskusi dengan teman saya ketika melaksanakan praktikum daripada membantu teman sekelompok saya.	✓		
		Mengamati fenomena yang terjadi pada percobaan hidrolisis garam.	2	28	20	(+) Saya secara langsung mengamati perubahan warna kertas lakmus sebelum dan setelah dicelupkan ke dalam larutan garam. (-) Saya sibuk melakukan aktivitas lain pada saat praktikum.	✓ ✓		
2.	<i>Oral Activities</i>	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi secara berkelompok.	2	2	19	(+) Disetiap kesempatan yang ada, saya menyatakan pendapat saya ketika berdiskusi kelompok. (-) Saya memilih diam dan memperhatikan teman-teman saya ketika berdiskusi.	✓ ✓		
		Bertanya kepada guru ketika	2	9	24	(+) Ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar, saya	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
		mengalami kesulitan.				tidak ragu untuk bertanya pada guru. (-) Saya lebih suka bertanya kepada teman saya ketika soal yang saya kerjakan terasa sulit.	✓		
		Bertanya-jawab kepada teman ketika berdiskusi kelompok.	2	10	27	(+) Saya bertanya-jawab dengan teman saya ketika berdiskusi agar pemahaman saya bertambah. (-) Saya lebih senang membaca literature daripada berdiskusi dengan teman.	✓		
		Menjawab pertanyaan dari guru selama pembelajaran berlangsung.	2	12	30	(+) Saya belum dapat menjawab pertanyaan dari guru dengan baik untuk menguji pemahaman terhadap materi. (-) Saya bingung ketika disuruh untuk menjawab pertanyaan dari guru.	✓		
3.	<i>Writing Activities</i>	Mencatat penjelasan dari guru.	2	4	21	(+) Saya mencatat setiap penjelasan dari guru selama	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
						proses pembelajaran agar saya tidak mudah lupa. (-) Saya cukup mengingat materi yang diberikan oleh guru daripada mencatatnya.	✓		
		Mengerjakan lembar kerja peserta didik.	2	11	26	(+) Saya menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok ke dalam lembar kerja saya. (-) Saya menuliskan hasil jawaban diskusi kelompok pada catatan kimia saya.	✓		
		Mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi.	2	14	23	(+) Saya mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi kelompok di buku catatan. (-) Saya hanya mencatat penjelasan materi dari guru di buku catatan.	✓		
4.	<i>Motor Activities</i>	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur.	2	5	17	(+) Saya melakukan percobaan sesuai dengan instruksi dan prosedur yang diberikan. (-) Saya melakukan percobaan tidak sesuai dengan instruksi dan prosedur yang diberikan.	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
5.	<i>Mental Activities</i>	Menganalisis dan melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban dari soal yang diberikan.	2	6	22	(+) Saya menganalisis permasalahan dalam soal terlebih dahulu untuk menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia. (-) Saya langsung menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia.	✓		
		Bekerjasama memecahkan masalah dari permasalahan yang diberikan baik pada lembar kerja maupun pada saat praktikum.	2	15	29	(+) Saya merasa tertantang dan berusaha untuk memecahkan masalah yang terdapat pada soal yang diberikan. (-) Saya mengandalkan teman kelompok saya untuk memecahkan soal-soal yang rumit.	✓		

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan		Pernyataan	Keterangan		Saran
				+	-		Relevan	Tidak Relevan	
		Menanggapi atau melakukan perbaikan dan penguatan terhadap kesesuaian konsep yang telah dipelajari.	2	13	3	(+) Saya langsung menanggapi atau memperbaiki jawaban saya apabila ada pemahaman saya yang keliru terkait konsep materi yang dipelajari. (-) Saya diam saja dan tidak menanggapi kekeliruan saya terhadap konsep materi yang dipelajari di kelas.	✓ ✓		
6.	<i>Emotional Activities</i>	Menunjukkan perasaan senang dan antusias dalam mempelajari materi di kelas.	2	7	16	(+) Saya merasa bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan. (-) Saya merasa bosan ketika berdiskusi dengan teman kelompok saya.	✓ ✓		

Yogyakarta, 6 Februari 2020

Mengetahui,
Validator



Mustianti, S.Pd.



Lampiran 3.12 Hasil Validasi Isi Instrumen Angket Aktivitas Belajar

HASIL UJI VALIDASI ISI INSTRUMEN AKTIVITAS BELAJAR

Validasi isi instrumen non tes ini dilakukan oleh dua validator, yaitu Ibu Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Mustianti, S.Pd. Hasil validasi isi disajikan dalam tabel.

Validator I (Widinda Normalia Arlianty, M.Pd.)		Validator II (Mustianti, S.Pd.)	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	-

Tabel Perhitungan Hasil Uji Validasi Isi

Validator I	Validator II	
	Jumlah Item yang Tidak Relevan	Jumlah Item yang Relevan
Jumlah Item yang Tidak Relevan	A= 0	B= 1
Jumlah Item yang Relevan	C= 0	D= 29

$$CV (\text{Content Validity}) = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{29}{0+1+0+29} = 0,967$$

Variabel	Jumlah Butir Pernyataan	CV	Kesimpulan
Angket Aktivitas Belajar	30	0,967	Instrumen dapat digunakan.

Yogyakarta, 6 Februari 2020

Validator I

Widinda Normalia Arlianty, S.Pd., M.Pd.

Validator II

Mustianti, S.Pd.

Nama: _____
 Kelas: _____
 No. Presensi: _____

Lampiran 3.13 Instrumen Angket Aktivitas Belajar

**ANGKET PENILAIAN
 AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK**

Petunjuk:

1. Tuliskan nama, kelas, dan nomor presensi pada kolom yang telah disediakan.
2. Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai aktivitas belajar. Berilah tanda *checklist* (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.
3. Pengisian angket ini tidak akan memengaruhi nilai akhir dari peserta didik. Oleh karena itu, isilah dengan jujur sesuai dengan keadaan yang sebenarnya berdasarkan kriteria berikut:
SS: Sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
S: Setuju dengan pernyataan tersebut.
TS: Tidak setuju dengan pernyataan tersebut.
STS: Sangat tidak setuju dengan pernyataan tersebut.

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mencari informasi terkait materi yang ingin dipelajari dari berbagai sumber agar saya mudah memahami materi.				
2.	Disetiap kesempatan yang ada, saya menyatakan pendapat saya ketika berdiskusi kelompok.				
3.	Saya diam saja dan tidak menanggapi kekeliruan saya terhadap konsep materi yang dipelajari di kelas.				
4.	Saya mencatat setiap penjelasan dari guru selama proses pembelajaran agar saya tidak mudah lupa.				
5.	Saya menganalisis permasalahan dalam soal terlebih dahulu untuk menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia.				
6.	Saya merasa bersemangat ketika melakukan percobaan hidrolisis garam dan berdiskusi untuk mencari jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan.				

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
7.	Ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar, saya tidak ragu untuk bertanya pada guru.				
8.	Saya bertanya-jawab dengan teman saya ketika berdiskusi agar pemahaman saya bertambah.				
9.	Saya menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok ke dalam lembar kerja saya.				
10.	Saya dapat menjawab pertanyaan dari guru dengan baik.				
11.	Saya langsung menanggapi atau memperbaiki jawaban saya apabila ada pemahaman saya yang keliru terkait konsep materi yang dipelajari.				
12.	Saya mencatat hal-hal penting dari hasil diskusi kelompok di buku catatan.				
13.	Saya merasa tertantang dan berusaha untuk memecahkan masalah yang terdapat pada soal yang diberikan.				
14.	Saya merasa bosan ketika berdiskusi dengan teman kelompok saya.				
15.	Saya suka meminta teman saya untuk menjelaskan informasi yang telah didapatkan dari berbagai sumber sehingga saya mudah mengerti.				
16.	Saya memilih diam dan memperhatikan teman-teman saya ketika berdiskusi.				
17.	Saya sibuk melakukan aktivitas lain pada saat praktikum.				
18.	Saya cukup mengingat materi yang diberikan oleh guru daripada mencatatnya.				
19.	Saya langsung menjawab soal yang membutuhkan perhitungan kimia.				
20.	Saya hanya mencatat penjelasan materi dari guru di buku catatan.				
21.	Saya lebih suka bertanya kepada teman saya ketika soal yang saya kerjakan terasa sulit.				
22.	Saya menuliskan hasil jawaban diskusi kelompok pada catatan kimia saya.				
23.	Saya lebih senang membaca literatur daripada berdiskusi dengan teman.				

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
24.	Saya secara langsung mengamati perubahan warna kertas lakmus sebelum dan setelah dicelupkan ke dalam larutan garam.				
25.	Saya mengandalkan teman kelompok saya untuk memecahkan soal-soal yang rumit.				
26.	Saya bingung ketika disuruh untuk menjawab pertanyaan dari guru.				



Lampiran 3.14 Surat Pernyataan Validasi



FAKULTAS
MATEMATIKA &
ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soeji, M.Sc.
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 895920 ext. 3040
F. (0274) 898582
E. fmipa@uii.ac.id
W. science.uui.ac.id

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Winda Normalia Arlianti, M.Pd.
NIP : 196101309
Instansi : UIN Ardi Pendidikan Klaten

Menyatakan bahwa instrument penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Nisrina Zahira Putri Irawan
NIM : 17614059
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Ranah Pengetahuan Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam di SMAN 1 Pakem Tahun Ajaran 2019/2020

Setelah dilakukan kajian atas instrument 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 sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 Januari.....2020
Validator

WINDA NORMALIA ARLIANTI, M.Pd.
NIP.

Catatan:

Beri tanda ✓

Revisi:

1. Perbaiki Deskriptor pada lembar observasi dg memberikan angka 1-3 sbg penunjuk untuk memudahkan penskoran.
2. Perbaiki pedoman penskoran spy jelas bobot untuk pernyataan + dan +-.
3. Perbaiki perhitungan kriteria juga.



**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : MUSTIANTI, S.Pd
NIP : 19700718 199401 2 001
Instansi : SMA N 1 Pakem

Menyatakan bahwa instrument penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : NUSRINA ZAHIRA PUTRI KRAWAN
NIM : 17614059
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR RANAH PENGETAHUAN PADA MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM DI KELAS XI SMAN 1 PAKEM TAHUN AJARAN 2019/2020

Setelah dilakukan kajian atas instrument 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 sebagai berikut:

1.
2.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, ... Februari ... 2020
Validator

MUSTIANTI
NIP. 19700718 199401 2 001

Lampiran 3.15 Surat Izin Penelitian



FAKULTAS
MATEMATIKA &
ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejipati, M.Sc.
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 895920, 898582
F. (0274) 896439
E. fmpipa@uii.ac.id
W. science.uii.ac.id

No. : 115/Kaprodi/20/PROPENDKIM/I/2020
Hal : Permohonan Izin Pengambilan Data Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Pakem
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Sehubungan dengan proses skripsi yang sedang dilakukan oleh mahasiswa kami di bawah ini:

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi
1.	17614059	Nisrina Zahira Putri Irawan	Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Ranah Pengetahuan Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam di Kelas XI SMAN 1 Pakem Tahun Ajaran 2019/2020

maka dengan ini, kami selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia, bermaksud menyampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk mengizinkan mahasiswa kami untuk melakukan pengambilan data skripsi di sekolah Bapak/Ibu pimpin.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan pemberian izin kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 27 Januari 2020
Kaprodi Pendidikan Kimia

Krisna Merdekawati, M.Pd.

Lampiran 4.1 Data Primer Lembar Observasi Aktivitas Belajar

1. Kelas Ekperimen (XI MIPA 1)

No	Nama Peserta Didik	Visual Activities		Oral Activities					Writing Activities			Mental Activities			Emotional Activities	Skor Total	Interpretasi
		1A	1B	2A	2B	2C	2D	2E	3A	3B	3C	5A	5B	5C	6A		
1	ANDHIKA YOGA PRATAMA	1,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,00	2,00	1,67	1,00	1,00	1,33	1,33	17,33	Kurang Baik
2	AHZA PRATAMA	1,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,33	1,33	1,67	1,00	1,00	1,33	1,67	17,00	Kurang Baik
3	AISY GHINA LISNA PUTRI	1,00	1,33	1,00	1,33	1,33	1,67	1,00	1,00	1,33	1,33	1,00	1,00	1,00	1,33	16,67	Kurang Baik
4	ALYA TALITHA LARASATI	2,33	1,67	3,00	3,00	3,00	2,33	2,33	2,33	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	37,00	Sangat Baik
5	ANNISA NUR LATHIFAH	2,67	1,67	2,67	3,00	3,00	3,00	2,33	2,67	3,00	2,33	2,33	2,67	2,33	3,00	36,67	Sangat Baik
6	ARYAYUDHA SATRIA JATI	2,67	1,67	2,67	2,00	2,33	2,00	2,00	2,33	3,00	2,00	2,67	2,33	2,00	3,00	32,67	Sangat Baik
7	AURA HEIDYA SEPTA	1,33	1,67	2,00	3,00	2,67	3,00	2,00	2,33	3,00	2,33	2,67	2,33	2,33	2,33	33,00	Sangat Baik
8	DIAN KARTIKA UTAMI	2,67	1,67	2,67	1,67	3,00	2,33	2,00	2,00	3,00	2,00	2,67	2,67	1,67	2,67	32,67	Sangat Baik
9	DIVANDA AYA SOFIA KHOIRUNISA	2,33	1,67	2,33	1,67	2,67	2,67	2,33	2,00	2,33	2,00	2,00	2,33	2,33	2,00	30,67	Baik
10	FANNI RACHMA SALSA	2,33	1,67	2,33	1,67	2,33	2,67	2,67	2,67	2,67	2,00	2,33	2,00	2,67	2,67	32,67	Sangat Baik
11	FINNA AMELIA PUTRI RISTAWATI	2,33	1,33	2,67	2,33	3,00	2,33	1,00	2,33	3,00	2,33	2,33	2,33	2,67	2,67	32,67	Sangat Baik
12	HAFIIDH BREGAS SANTOSA	2,00	1,00	1,33	1,00	1,67	1,67	1,00	1,67	2,33	1,33	1,67	1,67	1,33	2,33	22,00	Kurang Baik
13	HINDUN ROSSA NURLITA PUTRI	2,67	1,67	2,33	2,00	2,00	2,67	2,33	2,33	2,67	1,67	2,00	2,00	2,67	3,00	32,00	Baik
14	JULIANDITA WIDYA NUR AZIZAH	2,33	1,67	2,00	1,67	2,33	2,33	2,33	2,00	2,33	1,67	2,00	2,33	2,00	2,33	29,33	Baik
15	LALITA HIDAYATI	1,67	1,67	2,00	2,00	2,67	2,33	1,33	2,33	2,67	2,00	1,67	2,00	1,33	2,33	28,00	Baik
16	LEONY NASYWA DEVITA	2,67	1,67	3,00	2,33	3,00	2,33	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	36,00	Sangat Baik
17	LINTANG FATHATURRAHMAH AL-AZMI	2,00	1,00	2,33	2,00	2,33	2,33	1,67	1,33	2,33	2,00	2,33	2,33	2,00	2,33	28,33	Baik
18	MUHAMMAD DAFFA PUTRA	1,67	1,00	1,00	1,00	1,33	2,00	1,67	1,33	1,67	1,33	1,33	1,67	1,33	1,33	19,67	Kurang Baik
19	MUHAMMAD IBNU AKHSANUDIN	2,00	1,33	2,67	2,00	1,67	2,33	1,33	1,33	3,00	2,33	2,33	2,33	2,00	2,67	29,33	Baik
20	MUHAMMAD RAFI DANIS FAJRI	3,00	1,67	2,67	2,67	2,33	2,67	2,33	2,67	3,00	2,67	3,00	2,33	2,33	3,00	36,33	Sangat Baik
21	NAMIRA AULIA	3,00	1,67	2,33	3,00	3,00	3,00	2,00	2,33	2,67	2,00	2,33	2,67	2,00	2,67	34,67	Sangat Baik
22	NAYLA TIARA EKASITA	1,33	1,00	2,00	1,67	1,67	1,67	1,33	2,33	2,67	1,67	2,00	2,00	1,33	2,00	24,67	Cukup Baik
23	PANJI ARYOSETO	1,33	1,33	2,00	1,67	1,67	3,00	1,00	1,33	3,00	1,67	2,33	2,00	2,00	2,67	27,00	Cukup Baik
24	PULUNG KARTIKO AJI	1,67	1,67	2,00	2,33	1,67	2,00	1,33	2,00	2,00	1,67	1,67	1,67	2,00	2,33	26,00	Cukup Baik
25	PUTRI AQILA SHAFI AMANDA	2,00	1,67	3,00	2,33	2,67	2,33	1,67	1,67	3,00	2,67	3,00	3,00	2,67	2,67	34,33	Sangat Baik
26	RIZAL AZIZUL AKBAR	1,33	1,00	1,00	1,33	1,00	1,33	1,00	1,33	2,00	1,67	1,33	1,33	1,33	2,00	19,00	Kurang Baik
27	RIZKY GUSTIANTORO	1,67	1,67	1,67	1,67	1,00	1,33	1,33	1,33	2,00	1,33	1,67	1,33	1,33	2,00	21,33	Kurang Baik
28	SAIDATUL BATLIA	2,33	1,67	2,33	1,33	2,67	2,33	1,33	1,67	3,00	2,33	2,33	2,33	2,00	2,67	30,33	Baik
29	TANIA PUTRI FITRIA	1,33	1,33	1,33	1,67	2,00	2,00	1,00	1,67	2,33	2,00	2,33	1,67	1,67	1,67	24,00	Cukup Baik
30	TITIS ANGGITA WAZNI	2,33	1,67	2,67	2,33	3,00	3,00	2,33	2,33	3,00	2,33	2,33	3,00	2,33	2,67	35,33	Sangat Baik
31	WAHYU USWATUN KHASANAH	2,33	1,67	2,33	1,33	2,67	2,33	1,33	2,00	2,33	2,33	2,33	2,33	2,00	2,67	30,00	Baik
															Total	886,67	
															Rata-rata	28,60	Baik

2. Kelas Kontrol (XI MIPA 2)

No	Nama Peserta Didik	Visual Activities		Oral Activities					Writing Activities			Mental Activities			Emotional Activities	Skor Total	Interpretasi
		1A	1B	2A	2B	2C	2D	2E	3A	3B	3C	5A	5B	5C	6A		
1	AHMAD REZA FAHRUDDIN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,00	1,00	1,67	1,33	1,33	1,00	1,00	1,00	15,67	Kurang Baik
2	ADITYA LATIFUL AZIS	2,00	1,33	1,00	1,67	1,00	1,67	1,67	1,00	1,33	1,33	1,33	1,00	1,00	1,33	18,67	Kurang Baik
3	AMELYA KURNIADEVI	2,00	1,33	1,33	1,67	1,67	2,00	1,33	2,33	2,33	1,67	2,33	1,67	1,67	2,00	25,33	Cukup Baik
4	APSE RISTIANA	2,33	1,67	1,67	1,33	1,33	2,00	1,00	2,33	2,33	2,33	3,00	2,00	1,00	2,00	26,33	Cukup Baik
5	ARFIN SETYANINGSIH	2,00	1,00	1,67	2,33	1,67	2,33	1,67	1,00	2,33	2,00	2,00	2,00	1,33	2,00	25,33	Cukup Baik
6	ARIF SETYAJI	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,33	1,00	1,00	1,67	1,33	1,33	1,33	1,00	1,33	16,67	Kurang Baik
7	CUT NABILA OLGA MAULIDA	3,00	1,67	1,67	1,67	1,67	2,00	1,67	3,00	2,67	2,33	2,67	2,67	1,67	2,00	30,33	Baik
8	DESTRI AHZA KESTY WULANDARI	1,67	1,00	2,00	1,67	1,67	2,33	1,00	3,00	2,67	2,33	2,67	2,67	1,67	2,00	28,33	Baik
9	DEWI ERWANTI KUMALASARI	1,67	1,33	1,33	1,00	1,67	1,67	1,67	1,67	2,33	1,67	2,00	1,33	1,00	2,00	22,33	Kurang Baik
10	DIMAS SATYA PAMBUDI	1,00	1,00	1,00	1,67	1,00	1,67	1,00	1,67	1,67	1,33	1,33	1,33	1,00	1,33	18,00	Kurang Baik
11	DIVA BENING NURANI	1,67	1,33	1,00	1,00	1,33	1,00	1,33	1,67	1,67	1,33	1,67	1,00	1,00	1,33	18,33	Kurang Baik
12	FELIX JUAN RAMA	2,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,67	2,00	2,00	2,67	1,67	2,33	1,33	1,00	2,00	24,33	Cukup Baik
13	GAVIN DANINDRA GUNAWAN	1,67	1,67	1,00	1,00	1,33	1,00	1,00	1,00	1,67	1,33	1,33	1,00	1,00	1,00	17,00	Kurang Baik
14	KARTIKA DYAH RIYANI	2,00	1,00	1,67	1,67	1,67	3,00	1,67	1,33	2,67	1,33	2,33	2,67	1,33	2,33	26,67	Cukup Baik
15	KHOIRUL ANWAR	2,00	1,33	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,00	1,33	1,33	1,33	1,00	1,00	1,33	17,00	Kurang Baik
16	LAILIYAH NURUL SAFITRI	2,33	1,33	2,00	1,67	2,33	3,00	1,67	2,00	2,67	2,33	3,00	2,67	1,67	2,33	31,00	Baik
17	LISTUHAYUNIRA NADYA	2,33	1,33	1,33	1,67	1,67	2,00	2,00	2,33	2,33	1,67	2,33	2,00	1,67	2,00	26,67	Cukup Baik
18	LU'LU' MUFIDAH RAHMA PUTRI	2,00	1,00	2,00	1,67	2,00	2,33	1,67	2,33	2,33	2,00	2,00	2,33	2,33	2,00	28,00	Baik
19	MUTIARA SHIFA	2,67	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	1,33	3,00	2,33	3,00	3,00	2,33	2,33	34,00	Sangat Baik
20	NOVITA WULANDARI	3,00	1,67	2,33	3,00	2,67	3,00	2,33	2,33	3,00	2,00	3,00	3,00	2,33	2,33	36,00	Sangat Baik
21	NUGRAHANI RINENGGASIH	2,33	1,67	1,33	1,67	1,33	2,00	1,00	2,33	2,33	2,33	2,67	2,00	1,00	2,00	26,00	Cukup Baik
22	NUGROHO ADHI PUTRANTOKO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	2,33	1,33	1,33	2,67	1,67	2,00	2,00	1,00	2,00	21,67	Kurang Baik
23	NUR MUHAMMAD FARHAN RIFQI AJI	1,67	1,00	2,00	1,67	2,67	2,67	1,67	2,67	3,00	1,67	2,67	2,67	1,33	2,67	30,00	Baik
24	NURMALITA KUMALASARI	2,33	1,67	2,00	2,33	2,00	2,33	2,00	2,00	2,33	1,67	2,33	2,33	1,67	2,00	29,00	Baik
25	RAHESA ARIANO PUTRA	1,67	1,33	1,00	1,33	1,33	2,33	2,33	2,33	2,67	2,33	1,67	1,67	1,33	2,00	25,33	Cukup Baik
26	RIZKI AMALIA FATMA	3,00	1,33	3,00	2,33	2,67	3,00	2,33	3,00	3,00	2,33	2,67	2,67	2,33	3,00	36,67	Sangat Baik
27	SANDI NAFSA VINA ERLINDA	2,33	1,00	2,67	1,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,67	2,33	2,67	2,67	2,00	2,00	30,33	Baik
28	SHERLINA AISYAH SETYADEWI	2,33	1,67	1,67	1,00	1,67	2,00	1,67	1,67	1,67	1,33	1,33	1,67	1,33	2,00	23,00	Kurang Baik
29	YESENIA ARIADNE DAMAYANTI	1,67	1,00	1,33	1,00	1,33	1,33	2,00	1,67	1,67	1,33	1,33	1,00	1,33	1,33	19,33	Kurang Baik
30	YOGI DWI PRASETIWAN PUTRA DEWANTARA	2,67	1,00	1,00	1,00	2,00	2,33	1,00	1,67	2,33	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	23,00	Kurang Baik
31	ZAHRA SALSABILA	3,00	1,67	1,67	1,67	1,67	2,00	2,33	2,33	2,67	2,33	3,00	1,67	1,33	2,33	29,67	Baik
															Total	780,00	
															Rata-rata	25,16	Cukup Baik

Lampiran 4.2 Data Primer Angket Aktivitas Belajar

1. Kelas Eksperimen (XI MIPA 1)

No.	Nama Peserta Didik	Nomor Item Pernyataan																										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	ANDHIKA YOGA PRATAMA	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	65
2	AHZA PRATAMA	4	2	4	3	4	2	2	1	4	3	3	2	3	3	4	4	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	61
3	AISY GHINA LISNA PUTRI	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	69
4	ALYA TALITHA LARASATI	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	2	4	3	2	2	2	2	2	3	2	3	74
5	ANNISA NUR LATHIFAH	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3	79
6	ARYAYUDHA SATRIA JATI	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	71
7	AURA HEIDYA SEPTA	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	1	2	2	3	3	3	3	76
8	DIAN KARTIKA UTAMI	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	72
9	DIVANDA AYA SOFIA KHOIRUNISA	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	73
10	FANNI RACHMA SALSA	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	74
11	FINNA AMELIA PUTRI RISTAWATI	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	76
12	HAFIIDH BREGAS SANTOSA	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	1	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	73
13	HINDUN ROSSA NURLITA PUTRI	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	67
14	JULIANDITA WIDYA NUR AZIZAH	4	2	3	3	2	2	3	3	3	0	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	0	61
15	LALITA HIDAYATI	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	69
16	LEONY NASYWA DEVITA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	74
17	LINTANG FATHATURRAHMAH AL-AZMI	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	80
18	MUHAMMAD DAFFA PUTRA	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	4	3	3	3	72
19	MUHAMMAD IBNU AKHSANUDIN	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	1	3	4	3	3	2	2	2	3	4	2	3	73
20	MUHAMMAD RAFI DANIS FAJRI	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	72
21	NAMIRA AULIA	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	74
22	NAYLA TIARA EKASITA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2	72
23	PANJI ARYOSETO	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	73
24	PULUNG KARTIKO AJI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	2	2	2	3	1	2	3	3	3	3	3	70
25	PUTRI AQILA SHAF A AMANDA	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	1	3	4	3	3	2	1	1	3	4	3	3	81
26	RIZAL AZIZUL AKBAR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	70
27	RIZKY GUSTIANTORO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	70
28	SAIDATUL BATLIA	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	4	3	2	1	2	3	3	3	2	68
29	TANIA PUTRI FITRIA	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	1	1	3	3	3	2	1	1	1	4	3	3	71
30	TITIS ANGGITA WAZNI	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2	73
31	WAHYU USWATUN KHASANAH	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	72

Nilai Tertinggi	93
Nilai Terendah	69
Nilai Rata-Rata	71,77
	Baik

2. Kelas Kontrol (XI MIPA 2)

No	Nama Peserta Didik	Nomor Item Pernyataan																										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	AHMAD REZA FAHRUDDIN	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	67
2	ADITYA LATIFUL AZIS	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	67
3	AMELYA KURNIADEVI	3	3	3	3	3	1	3	4	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	1	67
4	APSE RISTIANA	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	69
5	ARFIN SETYANINGSIH	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	71
6	ARIF SETYAJI	3	2	3	3	3	1	2	4	4	2	4	3	3	4	1	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	2	72
7	CUT NABILA OLGA MAULIDA	4	3	3	2	4	1	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	75
8	DESTRI AHZA KESTY WULANDARI	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	70
9	DEWI ERWANTI KUMALASARI	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	58
10	DIMAS SATYA PAMBUDI	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	67
11	DIVA BENING NURANI	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	69
12	FELIX JUAN RAMA	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	67
13	GAVIN DANINDRA GUNAWAN	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	67
14	KARTIKA DYAH RIYANI	3	3	3	4	3	1	3	3	3	2	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	70
15	KHOIRUL ANWAR	3	3	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	1	2	3	3	2	2	64
16	LAILIYAH NURUL SAFITRI	4	3	4	4	4	1	4	4	3	3	4	4	3	4	1	3	4	3	2	3	1	2	3	4	2	2	79
17	LISTUHAYUNIRA NADYA	2	3	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	1	2	3	3	2	2	63
18	LU'LU' MUFIDAH RAHMA PUTRI	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	3	75
19	MUTIARA SHIFA	4	4	3	1	2	1	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	68
20	NOVITA WULANDARI	4	3	4	4	3	1	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	2	1	3	3	3	3	79
21	NUGRAHANI RINENGGASIH	3	2	2	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	65
22	NUGROHO ADHI PUTRANTOKO	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	67
23	NUR MUHAMMAD FARHAN RIFQI AJI	3	3	3	3	3	1	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4	4	1	1	2	1	3	4	2	3	71
24	NURMALITA KUMALASARI	4	3	4	4	3	1	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	2	1	3	3	3	3	79
25	RAHESA ARIANO PUTRA	3	3	3	3	3	1	3	4	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	1	67
26	RIZKI AMALIA FATMA	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	72
27	SANDI NAFSA VINA ERLINDA	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	71
28	SHERLINA AISYAH SETYADEWI	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	68
29	YESENIA ARIADNE DAMAYANTI	3	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	4	3	2	68
30	YOGI DWI PRASETIAWAN PUTRA DEWANTARA	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	67
31	ZAHRA SALSABILA	4	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	2	4	3	1	3	3	1	2	3	3	2	1	4	3	3	69

Nilai Tertinggi	83
Nilai Terendah	62
Nilai Rata-Rata	69,29
	Baik

Lampiran 4.3 Penentuan Kriteria Observasi Aktivitas Belajar

1. Kelas Eksperimen (XI MIPA 1)

Subyek	Visual Activities		Persentase	Oral Activities					Persentase	Writing Activities			Persentase	Mental Activities			Persentase	Emotional Activities	Persentase	Skor Total
	1A	1B		2A	2B	2C	2D	2E		3A	3B	3C		4A	4B	4C		5A		
ANDHIKA YOGA PRATAMA	1,67	1,00	1,33	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,07	1,00	2,00	1,67	1,56	1,00	1,00	1,33	1,11	1,33	1,33	17,33
AHZA PRATAMA	1,33	1,00	1,17	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,07	1,33	1,33	1,67	1,44	1,00	1,00	1,33	1,11	1,67	1,67	17,00
AISY GHINA LISNA PUTRI	1,00	1,33	1,17	1,00	1,33	1,33	1,67	1,00	1,27	1,00	1,33	1,33	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,33	16,67
ALYA TALITHA LARASATI	2,33	1,67	2,00	3,00	3,00	3,00	2,33	2,33	2,73	2,33	3,00	2,00	2,44	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	37,00
ANNISA NUR LATHIFAH	2,67	1,67	2,17	2,67	3,00	3,00	3,00	2,33	2,80	2,67	3,00	2,33	2,67	2,33	2,67	2,33	2,44	3,00	3,00	36,67
ARYAYUDHA SATRIA JATI	2,67	1,67	2,17	2,67	2,00	2,33	2,00	2,00	2,20	2,33	3,00	2,00	2,44	2,67	2,33	2,00	2,33	3,00	3,00	32,67
AURA HEIDYA SEPTA	1,33	1,67	1,50	2,00	3,00	2,67	3,00	2,00	2,53	2,33	3,00	2,33	2,56	2,67	2,33	2,33	2,44	2,33	2,33	33,00
DIAN KARTIKA UTAMI	2,67	1,67	2,17	2,67	1,67	3,00	2,33	2,00	2,33	2,00	3,00	2,00	2,33	2,67	2,67	1,67	2,33	2,67	2,67	32,67
DIVANDA AYA SOFIA KHOIRUNISA	2,33	1,67	2,00	2,33	1,67	2,67	2,67	2,33	2,33	2,00	2,33	2,00	2,11	2,00	2,33	2,33	2,22	2,00	2,00	30,67
FANNI RACHMA SALSA	2,33	1,67	2,00	2,33	1,67	2,33	2,67	2,67	2,33	2,67	2,67	2,00	2,44	2,33	2,00	2,67	2,33	2,67	2,67	32,67
FINNA AMELIA PUTRI RISTAWATI	2,33	1,33	1,83	2,67	2,33	3,00	2,33	1,00	2,27	2,33	3,00	2,33	2,56	2,33	2,33	2,67	2,44	2,67	2,67	32,67
HAFIIDH BREGAS SANTOSA	2,00	1,00	1,50	1,33	1,00	1,67	1,67	1,00	1,33	1,67	2,33	1,33	1,78	1,67	1,67	1,33	1,56	2,33	2,33	22,00
HINDUN ROSSA NURLITA PUTRI	2,67	1,67	2,17	2,33	2,00	2,00	2,67	2,33	2,27	2,33	2,67	1,67	2,22	2,00	2,00	2,67	2,22	3,00	3,00	32,00
JULIANDITA WIDYA NUR AZIZAH	2,33	1,67	2,00	2,00	1,67	2,33	2,33	2,33	2,13	2,00	2,33	1,67	2,00	2,00	2,33	2,00	2,11	2,33	2,33	29,33
LALITA HIDAYATI	1,67	1,67	1,67	2,00	2,00	2,67	2,33	1,33	2,07	2,33	2,67	2,00	2,33	1,67	2,00	1,33	1,67	2,33	2,33	28,00
LEONY NASYWA DEVITA	2,67	1,67	2,17	3,00	2,33	3,00	2,33	3,00	2,73	2,00	3,00	2,00	2,33	3,00	3,00	2,00	2,67	3,00	3,00	36,00
LINTANG FATHATURRAHMAH AL-AZMI	2,00	1,00	1,50	2,33	2,00	2,33	2,33	1,67	2,13	1,33	2,33	2,00	1,89	2,33	2,33	2,00	2,22	2,33	2,33	28,33
MUHAMMAD DAFFA PUTRA	1,67	1,00	1,33	1,00	1,00	1,33	2,00	1,67	1,40	1,33	1,67	1,33	1,44	1,33	1,67	1,33	1,44	1,33	1,33	19,67
MUHAMMAD IBNU AKHSANUDIN	2,00	1,33	1,67	2,67	2,00	1,67	2,33	1,33	2,00	1,33	3,00	2,33	2,22	2,33	2,33	2,00	2,22	2,67	2,67	29,33
MUHAMMAD RAFI DANIS FAJRI	3,00	1,67	2,33	2,67	2,67	2,33	2,67	2,33	2,53	2,67	3,00	2,67	2,78	3,00	2,33	2,33	2,56	3,00	3,00	36,33
NAMIRA AULIA	3,00	1,67	2,33	2,33	3,00	3,00	3,00	2,00	2,67	2,33	2,67	2,00	2,33	2,33	2,67	2,00	2,33	2,67	2,67	34,67
NAYLA TIARA EKASITA	1,33	1,00	1,17	2,00	1,67	1,67	1,67	1,33	1,67	2,33	2,67	1,67	2,22	2,00	2,00	1,33	1,78	2,00	2,00	24,67
PANJI ARYOSETO	1,33	1,33	1,33	2,00	1,67	1,67	3,00	1,00	1,87	1,33	3,00	1,67	2,00	2,33	2,00	2,00	2,11	2,67	2,67	27,00
PULUNG KARTIKO AJI	1,67	1,67	1,67	2,00	2,33	1,67	2,00	1,33	1,87	2,00	2,00	1,67	1,89	1,67	1,67	2,00	1,78	2,33	2,33	26,00
PUTRI AQILA SHAFAMA	2,00	1,67	1,83	3,00	2,33	2,67	2,33	1,67	2,40	1,67	3,00	2,67	2,44	3,00	3,00	2,67	2,89	2,67	2,67	34,33

Subyek	Visual Activities		Persentase	Oral Activities					Persentase	Writing Activities			Persentase	Mental Activities			Persentase	Emotional Activities	Persentase	Skor Total
	1A	1B		2A	2B	2C	2D	2E		3A	3B	3C		4A	4B	4C		5A		
RIZAL AZIZUL AKBAR	1,33	1,00	1,17	1,00	1,33	1,00	1,33	1,00	1,13	1,33	2,00	1,67	1,67	1,33	1,33	1,33	1,33	2,00	2,00	19,00
RIZKY GUSTIANTORO	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,00	1,33	1,33	1,40	1,33	2,00	1,33	1,56	1,67	1,33	1,33	1,44	2,00	2,00	21,33
SAIDATUL BATLIA	2,33	1,67	2,00	2,33	1,33	2,67	2,33	1,33	2,00	1,67	3,00	2,33	2,33	2,33	2,33	2,00	2,22	2,67	2,67	30,33
TANIA PUTRI FITRIA	1,33	1,33	1,33	1,33	1,67	2,00	2,00	1,00	1,60	1,67	2,33	2,00	2,00	2,33	1,67	1,67	1,89	1,67	1,67	24,00
TITIS ANGGITA WAZNI	2,33	1,67	2,00	2,67	2,33	3,00	3,00	2,33	2,67	2,33	3,00	2,33	2,56	2,33	3,00	2,33	2,56	2,67	2,67	35,33
WAHYU USWATUN KHASANAH	2,33	1,67	2,00	2,33	1,33	2,67	2,33	1,33	2,00	2,00	2,33	2,33	2,22	2,33	2,33	2,00	2,22	2,67	2,67	30,00
Jumlah	63,3 3	45,3 3	1,75	65,33	59,00	67,67	69,67	52,33	2,03	59,00	78,67	60,33	2,13	66,00	65,67	60,33	2,06	74,00	2,39	28,60
Rata-Rata Aspek	54,33		58,42%	62,80					67,53%	66,00			70,97%	64,00			68,82%	74,00	79,57%	69,06%
Rata-Rata	2,04	1,46		2,11	1,90	2,18	2,25	1,69		1,90	2,54	1,95		2,13	2,12	1,95		2,39		
Kriteria	Cukup Baik			Baik						Baik				Baik				Baik		
Skor Max	93			93						93				93				93		
Skor Min	31			31						31				31				31		
Mi	62			62						62				62				62		
SDi	10,3			10,3						10,3				10,3				10,3		
Mi + 3 SDi	93			93						93				93				93		
Mi + 1,5 SDi	77,5			77,5						77,5				77,5				77,5		
Mi + 0.SDi	62			62						62				62				62		
Mi - 1,5 SDi	46,5			46,5						46,5				46,5				46,5		
Mi - 3 SDi	31			31						31				31				31		
Sangat Baik	$77,5 \leq X \leq 93$			$77,5 \leq X \leq 93$						$77,5 \leq X \leq 93$				$77,5 \leq X \leq 93$				$77,5 \leq X \leq 93$		
Baik	$62 \leq X \leq 77,5$			$62 \leq X \leq 77,5$						$62 \leq X \leq 77,5$				$62 \leq X \leq 77,5$				$62 \leq X \leq 77,5$		
Cukup Baik	$46,5 \leq X \leq 62$			$46,5 \leq X \leq 62$						$46,5 \leq X \leq 62$				$46,5 \leq X \leq 62$				$46,5 \leq X \leq 62$		
Kurang Baik	$31 \leq X \leq 46,5$			$31 \leq X \leq 46,5$						$31 \leq X \leq 46,5$				$31 \leq X \leq 46,5$				$31 \leq X \leq 46,5$		

2. Kelas Kontrol (XI MIPA 2)

Subyek	Visual Activities		Persentase	Oral Activities					Persentase	Writing Activities			Persentase	Mental Activities			Persentase	Emotional Activities	Persentase	Skor Total
	1A	1B		2A	2B	2C	2D	2E		3A	3B	3C		4A	4B	4B		5A		
AHMAD REZA FAHRUDDIN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,00	1,07	1,00	1,67	1,33	1,33	1,33	1,00	1,00	1,11	1,00	1,00	15,67
ADITYA LATIFUL AZIS	2,00	1,33	1,67	1,00	1,67	1,00	1,67	1,67	1,40	1,00	1,33	1,33	1,22	1,33	1,00	1,00	1,11	1,33	1,33	18,67
AMELYA KURNIADEVI	2,00	1,33	1,67	1,33	1,67	1,67	2,00	1,33	1,60	2,33	2,33	1,67	2,11	2,33	1,67	1,67	1,89	2,00	2,00	25,33
APSE RISTIANA	2,33	1,67	2,00	1,67	1,33	1,33	2,00	1,00	1,47	2,33	2,33	2,33	2,33	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	26,33
ARFIN SETYANINGSIH	2,00	1,00	1,50	1,67	2,33	1,67	2,33	1,67	1,93	1,00	2,33	2,00	1,78	2,00	2,00	1,33	1,78	2,00	2,00	25,33
ARIF SETYAJI	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,33	1,00	1,13	1,00	1,67	1,33	1,33	1,33	1,33	1,00	1,22	1,33	1,33	16,67
CUT NABILA OLGA MAULIDA	3,00	1,67	2,33	1,67	1,67	1,67	2,00	1,67	1,73	3,00	2,67	2,33	2,67	2,67	2,67	1,67	2,33	2,00	2,00	30,33
DESTRI AHZA KESTY WULANDARI	1,67	1,00	1,33	2,00	1,67	1,67	2,33	1,00	1,73	3,00	2,67	2,33	2,67	2,67	2,67	1,67	2,33	2,00	2,00	28,33
DEWI ERWANTI KUMALASARI	1,67	1,33	1,50	1,33	1,00	1,67	1,67	1,67	1,47	1,67	2,33	1,67	1,89	2,00	1,33	1,00	1,44	2,00	2,00	22,33
DIMAS SATYA PAMBUDI	1,00	1,00	1,00	1,00	1,67	1,00	1,67	1,00	1,27	1,67	1,67	1,33	1,56	1,33	1,33	1,00	1,22	1,33	1,33	18,00
DIVA BENING NURANI	1,67	1,33	1,50	1,00	1,00	1,33	1,00	1,33	1,13	1,67	1,67	1,33	1,56	1,67	1,00	1,00	1,22	1,33	1,33	18,33
FELIX JUAN RAMA	2,33	1,33	1,83	1,33	1,33	1,33	1,67	2,00	1,53	2,00	2,67	1,67	2,11	2,33	1,33	1,00	1,56	2,00	2,00	24,33
GAVIN DANINDRA GUNAWAN	1,67	1,67	1,67	1,00	1,00	1,33	1,00	1,00	1,07	1,00	1,67	1,33	1,33	1,33	1,00	1,00	1,11	1,00	1,00	17,00
KARTIKA DYAH RIYANI	2,00	1,00	1,50	1,67	1,67	1,67	3,00	1,67	1,93	1,33	2,67	1,33	1,78	2,33	2,67	1,33	2,11	2,33	2,33	26,67
KHOIRUL ANWAR	2,00	1,33	1,67	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,07	1,00	1,33	1,33	1,22	1,33	1,00	1,00	1,11	1,33	1,33	17,00
LAILIYAH NURUL SAFITRI	2,33	1,33	1,83	2,00	1,67	2,33	3,00	1,67	2,13	2,00	2,67	2,33	2,33	3,00	2,67	1,67	2,44	2,33	2,33	31,00
LISTUHAYUNIRA NADYA	2,33	1,33	1,83	1,33	1,67	1,67	2,00	2,00	1,73	2,33	2,33	1,67	2,11	2,33	2,00	1,67	2,00	2,00	2,00	26,67
LU'LU' MUFIDAH RAHMA PUTRI	2,00	1,00	1,50	2,00	1,67	2,00	2,33	1,67	1,93	2,33	2,33	2,00	2,22	2,00	2,33	2,33	2,22	2,00	2,00	28,00
MUTIARA SHIFA	2,67	2,33	2,50	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	1,33	3,00	2,33	2,22	3,00	3,00	2,33	2,78	2,33	2,33	34,00
NOVITA WULANDARI	3,00	1,67	2,33	2,33	3,00	2,67	3,00	2,33	2,67	2,33	3,00	2,00	2,44	3,00	3,00	2,33	2,78	2,33	2,33	36,00
NUGRAHANI RINENGOASIH	2,33	1,67	2,00	1,33	1,67	1,33	2,00	1,00	1,47	2,33	2,33	2,33	2,33	2,67	2,00	1,00	1,89	2,00	2,00	26,00
NUGROHO ADHI PUTRANTOKO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	2,33	1,33	1,40	1,33	2,67	1,67	1,89	2,00	2,00	1,00	1,67	2,00	2,00	21,67

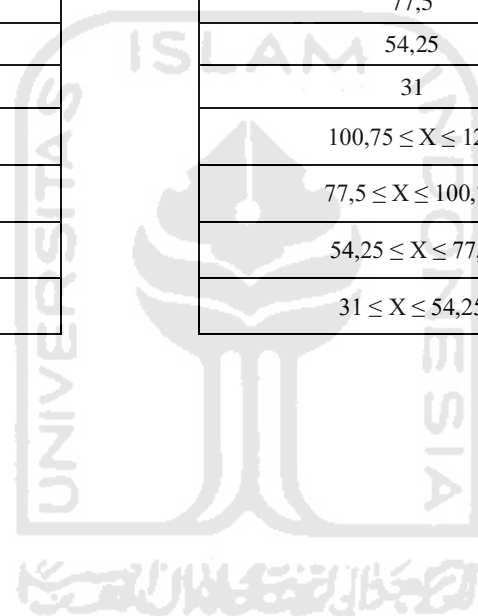
Subyek	Visual Activities		Persentase	Oral Activities					Persentase	Writing Activities			Persentase	Mental Activities			Persentase	Emotional Activities	Persentase	Skor Total
	1A	1B		2A	2B	2C	2D	2E		3A	3B	3C		4A	4B	4B		5A		
NUR MUH. FARHAN RIFQI AJI	1,67	1,00	1,33	2,00	1,67	2,67	2,67	1,67	2,13	2,67	3,00	1,67	2,44	2,67	2,67	1,33	2,22	2,67	2,67	30,00
NURMALITA KUMALASARI	2,33	1,67	2,00	2,00	2,33	2,00	2,33	2,00	2,13	2,00	2,33	1,67	2,00	2,33	2,33	1,67	2,11	2,00	2,00	29,00
RAHESA ARIANO PUTRA	1,67	1,33	1,50	1,00	1,33	1,33	2,33	2,33	1,67	2,33	2,67	2,33	2,44	1,67	1,67	1,33	1,56	2,00	2,00	25,33
RIZKI AMALIA FATMA	3,00	1,33	2,17	3,00	2,33	2,67	3,00	2,33	2,67	3,00	3,00	2,33	2,78	2,67	2,67	2,33	2,56	3,00	3,00	36,67
SANDI NAFSA VINA ERLINDA	2,33	1,00	1,67	2,67	1,00	2,00	3,00	1,00	1,93	3,00	2,67	2,33	2,67	2,67	2,67	2,00	2,44	2,00	2,00	30,33
SHERLINA AISYAH SETYADEWI	2,33	1,67	2,00	1,67	1,00	1,67	2,00	1,67	1,60	1,67	1,67	1,33	1,56	1,33	1,67	1,33	1,44	2,00	2,00	23,00
YESENIA ARIADNE DAMAYANTI	1,67	1,00	1,33	1,33	1,00	1,33	1,33	2,00	1,40	1,67	1,67	1,33	1,56	1,33	1,00	1,33	1,22	1,33	1,33	19,33
YOGI DWI PRASETIAWAN PUTRA D.	2,67	1,00	1,83	1,00	1,00	2,00	2,33	1,00	1,47	1,67	2,33	1,00	1,67	2,00	2,00	1,00	1,67	2,00	2,00	23,00
ZAHRA SALSABILA	3,00	1,67	2,33	1,67	1,67	1,67	2,00	2,33	1,87	2,33	2,67	2,33	2,44	3,00	1,67	1,33	2,00	2,33	2,33	29,67
Jumlah	63,67	41,00	1,69	48,33	47,33	52,00	64,00	48,67	1,68	59,33	71,33	55,33	2,00	66,67	59,33	43,67	1,82	59,33	1,91	25,16
Rata-Rata Aspek	52,33		56,27%	52,07					55,99%	62,00			66,67%	56,56			60,81%	59,33	63,80%	60,71%
Rata-Rata	2,05	1,32		1,56	1,53	1,68	2,06	1,57		1,91	2,30	1,78		2,15	1,91	1,41		1,91		
Kriteria	Cukup Baik			Cukup Baik						Baik				Cukup Baik				Cukup Baik		
Skor Max	93			93						93				93				93		
Skor Min	31			31						31				31				31		
Mi	62			62						62				62				62		
SDi	10,3			10,3						10,3				10,3				10,3		
Mi + 3 SDi	93			93						93				93				93		
Mi + 1,5 SDi	77,5			77,5						77,5				77,5				77,5		
Mi + 0.SDi	62			62						62				62				62		
Mi - 1,5 SDi	46,5			46,5						46,5				46,5				46,5		
Mi - 3 SDi	31			31						31				31				31		
Sangat Baik	$77,5 \leq X \leq 93$			$77,5 \leq X \leq 93$						$77,5 \leq X \leq 93$				$77,5 \leq X \leq 93$				$77,5 \leq X \leq 93$		
Baik	$62 \leq X \leq 77,5$			$62 \leq X \leq 77,5$						$62 \leq X \leq 77,5$				$62 \leq X \leq 77,5$				$62 \leq X \leq 77,5$		
Cukup Baik	$46,5 \leq X \leq 62$			$46,5 \leq X \leq 62$						$46,5 \leq X \leq 62$				$46,5 \leq X \leq 62$				$46,5 \leq X \leq 62$		
Kurang Baik	$31 \leq X \leq 46,5$			$31 \leq X \leq 46,5$						$31 \leq X \leq 46,5$				$31 \leq X \leq 46,5$				$31 \leq X \leq 46,5$		

Lampiran 4.4 Penentuan Kriteria Angket Aktivitas Belajar

1. Kelas Eksperimen (XI MIPA 1)

Subyek	Visual Activities				Persentase	Oral Activities								Persentase	Writing Activities						Persentase	Mental Activities						Persentase	Emotional Activities		Persentase	Skor total
	1	15	17	24		2	7	8	10	16	21	23	26		4	9	12	18	20	22		3	5	11	13	19	25		6	14		
ANDHIKA YOGA PRATAMA	3	2	3	3	2,75	2	2	3	2	3	2	2	2	2,25	3	3	3	3	2	2	2,67	2	3	2	2	3	2	2,33	3	3	2,56	65
AHZA PRATAMA	4	4	1	1	2,5	2	2	1	3	4	1	1	1	1,88	3	4	2	1	3	1	2,33	4	4	3	3	2	1	2,83	2	3	2,31	61
AISY GHINA LISNA PUTRI	2	2	3	2	2,25	3	3	3	2	3	2	3	2	2,63	3	3	3	3	2	3	2,83	4	2	3	2	3	3	2,83	3	2	2,64	69
ALYA TALITHA LARASATI	4	2	4	3	3,25	3	4	3	3	2	2	2	3	2,75	3	3	3	3	2	2	2,67	2	3	4	4	2	2	2,83	3	3	2,81	74
ANNISA NUR LATHIFAH	4	2	3	4	3,25	4	4	4	3	3	2	3	3	3,25	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	4	3	2	3	3,00	3	3	2,83	79
ARYAYUDHA SATRIA JATI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	2	2,75	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	2	2,83	2	3	2,64	71
AURA HEIDYA SEPTA	4	2	4	3	3,25	3	4	3	3	2	2	3	3	2,88	3	3	3	3	1	2	2,50	3	4	3	3	3	3	3,17	3	3	3,03	76
DIAN KARTIKA UTAMI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	2	2,83	2	3	2,64	72
DIVANDA AYA SOFIA KHOIRUNISA	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	2	3	2	2	3	3	2,50	3	3	3	3	3	3	3,00	3	2	2,83	73
FANNI RACHMA SALSA	3	2	2	3	2,5	3	3	4	3	2	2	2	3	2,75	3	4	4	3	3	3	3,33	3	3	4	3	2	2	2,83	2	3	2,47	74
FINNA AMELIA PUTRI RISTAWATI	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	4	3	3	3	3	2	3,00	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	2,61	76
HAFIDH BREGAS SANTOSA	3	1	3	3	2,5	4	3	3	2	3	2	3	2	2,75	3	3	3	3	2	2	2,67	3	4	3	4	2	3	3,17	3	3	3,03	73
HINDUN ROSSA NURLITA PUTRI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	2	3	2	3	2	2,63	2	2	2	2	2	3	2,17	3	3	3	2	2	3	2,67	3	3	2,61	67
JULIANDITA WIDYA NUR AZIZAH	4	2	2	3	2,75	2	3	3	0	2	2	3	0	1,88	3	3	3	2	3	2	2,67	3	2	3	3	2	2	2,50	2	2	2,25	61
LALITA HIDAYATI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	2	3	2	2	2	2,50	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	2	2,83	2	3	2,64	69
LEONY NASYWA DEVITA	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	2	2,83	3	3	2,81	74
LINTANG FATHATURRAHMAH AL-AZMI	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2,88	4	3	4	3	3	2	3,17	4	3	4	3	3	3	3,33	3	3	3,06	80
MUHAMMAD DAFFA PUTRA	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	4	3	3,00	2	3	2	2	3	2	2,33	3	3	3	3	2	3	2,83	3	3	2,81	72
MUHAMMAD IBNU AKHSANUDIN	3	1	4	4	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2,88	3	3	4	3	2	2	2,83	3	3	3	3	3	2	2,83	2	2	2,47	73
MUHAMMAD RAFI DANIS FAJRI	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2,75	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	2,61	72
NAMIRA AULIA	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	4	3	3	2	2	2	2,67	3	3	4	3	2	3	3,00	3	3	2,83	74
NAYLA TIARA EKASITA	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	1	3	2	2,63	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	3	3,00	3	3	3,00	72
PANJI ARYOSETO	4	3	3	3	3,25	3	3	3	3	3	2	2	2	2,63	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	2	3	2,83	3	3	2,81	73
PULUNG KARTIKO AJI	3	1	2	3	2,25	3	3	3	2	2	2	3	3	2,63	3	3	4	2	1	3	2,67	3	3	3	3	3	3	3,00	3	3	3,00	70
PUTRI AQILA SHAFAMA ANDA	4	1	4	4	3,25	3	3	3	3	3	1	3	3	2,75	4	4	4	3	2	1	3,00	4	4	3	3	3	3	3,33	4	4	3,39	81
RIZAL AZIZUL AKBAR	3	1	2	3	2,25	3	3	3	2	2	2	3	3	2,63	3	3	4	2	2	2	2,67	3	3	3	3	3	3	3,00	3	3	3,00	70
RIZKY GUSTIANTORO	3	1	2	3	2,25	3	3	3	2	2	2	3	3	2,63	3	3	4	2	2	2	2,67	3	3	3	3	3	3	3,00	3	3	3,00	70
SAIDATUL BATLIA	3	2	3	3	2,75	2	3	3	2	3	1	3	2	2,38	3	3	3	4	2	2	2,83	3	3	3	2	3	3	2,83	2	2	2,47	68
TANIA PUTRI FITRIA	4	1	3	4	3	3	3	3	3	1	1	1	3	2,25	3	3	4	3	2	1	2,67	3	4	4	3	3	3	3,33	3	2	2,89	71
TITIS ANGGITA WAZNI	4	1	3	3	2,75	3	3	4	3	3	1	3	2	2,75	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	3	3,00	3	3	3,00	73

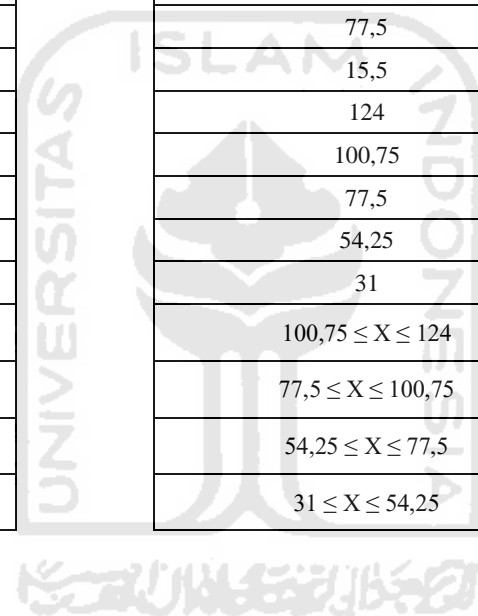
Subyek	Visual Activities				Persentase	Oral Activities								Persentase	Writing Activities						Persentase	Mental Activities						Persentase	Emotional Activities		Persentase	Skor total
	1	15	17	24		2	7	8	10	16	21	23	26		4	9	12	18	20	22		3	5	11	13	19	25		6	14		
WAHYU USWATUN KHASANAH	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	3	3	3	3	3	2	2,83	3	3	3	2	3	2	2,67	2	3	2,44	72
Jumlah	105	57	91	94	2,80	91	95	95	80	85	57	84	77	2,68	94	95	97	84	68	64	2,70	98	101	109	103	100	104	2,90	85	88	2,76	2225
Rata-Rata Aspek	86,75				70%	83								67%	84						67%	102,5						72%	86,5		69	71,77
Rata-Rata	3,39	1,84	2,94	3,03		2,94	3,06	3,06	2,58	2,74	1,84	2,71	2,48		3,03	3,06	3,13	2,71	2,19	2,06		3,06	3,10	3,16	2,90	2,61	2,55		2,74	2,84		69%
Kriteria	Baik					Baik									Baik							Sangat Baik							Baik			
Skor Max	124					124									124							124							124			
Skor Min	31					31									31							31							31			
Mi	77,5					77,5									77,5							77,5							77,5			
SDi	15,5					15,5									15,5							15,5							15,5			
Mi + 3 SDi	124					124									124							124							124			
Mi + 1,5 SDi	100,75					100,75									100,75							100,75							100,75			
Mi + 0.SDi	77,5					77,5									77,5							77,5							77,5			
Mi - 1,5 SDi	54,25					54,25									54,25							54,25							54,25			
Mi - 3 SDi	31					31									31							31							31			
Sangat Baik	100,75 ≤ X ≤ 124					100,75 ≤ X ≤ 124									100,75 ≤ X ≤ 124							100,75 ≤ X ≤ 124							100,75 ≤ X ≤ 124			
Baik	77,5 ≤ X ≤ 100,75					77,5 ≤ X ≤ 100,75									77,5 ≤ X ≤ 100,75							77,5 ≤ X ≤ 100,75							77,5 ≤ X ≤ 100,75			
Cukup Baik	54,25 ≤ X ≤ 77,5					54,25 ≤ X ≤ 77,5									54,25 ≤ X ≤ 77,5							54,25 ≤ X ≤ 77,5							54,25 ≤ X ≤ 77,5			
Kurang Baik	31 ≤ X ≤ 54,25					31 ≤ X ≤ 54,25									31 ≤ X ≤ 54,25							31 ≤ X ≤ 54,25							31 ≤ X ≤ 54,25			



2. Kelas Kontrol (XI MIPA 2)

Subyek	Visual Activities				Persentase	Oral Activities								Persentase	Writing Activities						Persentase	Mental Activities						Persentase	Emotional Activities		Persentase	Skor total
	1	15	17	24		2	7	8	10	16	21	23	26		4	9	12	18	20	22		3	5	11	13	19	25		6	14		
AHMAD REZA FAHRUDDIN	2	2	3	2	2,25	3	3	3	3	3	2	3	2	2,75	2	3	2	2	3	3	2,50	3	3	4	3	2	2	2,83	1	3	2,31	67
ADITYA LATIFUL AZIS	2	2	2	3	2,25	3	2	3	3	3	2	3	3	2,75	2	3	3	2	3	2	2,50	3	3	2	3	3	3	2,83	1	3	2,64	67
AMELYA KURNADEVI	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	1	2,50	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	2	2,83	1	1	2,14	67
APSE RISTIANA	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	2	2,75	2	3	3	2	3	2	2,50	3	3	3	3	3	2	2,83	1	3	2,47	69
ARFIN SETYANINGSIH	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	3	3	3	2	3	2	2,67	3	3	3	3	2	3	2,83	1	3	2,47	71
ARIF SETYAJI	3	1	3	3	2,5	2	2	4	2	3	2	3	2	2,50	3	4	3	4	3	2	3,17	3	3	4	3	3	2	3,00	1	4	2,67	72
CUT NABILA OLGA MAULIDA	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3,00	2	3	3	3	3	2	2,67	3	4	3	3	3	3	3,17	1	3	2,69	75
DESTRI AHZA KESTY WULANDARI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	2	2,75	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	2	3	2,83	1	3	2,47	70
DEWI ERWANTI KUMALASARI	3	2	3	1	2,25	3	3	3	3	2	1	1	1	2,13	3	3	3	1	3	1	2,33	3	2	3	2	3	1	2,33	1	3	2,06	58
DIMAS SATYA PAMBUDI	2	2	3	2	2,25	3	3	3	3	3	2	3	2	2,75	2	3	2	2	3	3	2,50	3	3	4	3	2	2	2,83	1	3	2,31	67
DIVA BENING NURANI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	3	2	2	3	2	3	2,50	3	3	3	2	2	3	2,67	1	3	2,28	69
FELIX JUAN RAMA	2	2	2	3	2,25	3	2	3	3	3	2	3	3	2,75	2	3	3	2	3	2	2,50	3	3	2	3	3	3	2,83	1	3	2,64	67
GAVIN DANINDRA GUNAWAN	2	2	2	3	2,25	3	2	3	3	3	2	3	3	2,75	2	3	3	2	3	2	2,50	3	3	2	3	3	3	2,83	1	3	2,64	67
KARTIKA DYAH RHYANI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	2	3	2	3	3	2,75	4	3	4	3	2	1	2,83	3	3	3	2	2	3	2,67	1	3	2,28	70
KHOIRUL ANWAR	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	2	1	3	2	2,50	2	3	3	1	3	2	2,33	2	3	3	2	3	2	2,50	1	3	2,25	64
LAILIYAH NURUL SAFITRI	4	1	4	4	3,25	3	4	4	3	3	1	3	2	2,88	4	3	4	3	3	2	3,17	4	4	4	3	2	2	3,17	1	4	2,53	79
LISTUHAYUNIRA NADYA	2	2	3	3	2,5	3	3	3	3	2	1	3	2	2,50	2	3	3	1	3	2	2,33	2	3	3	2	3	2	2,50	1	3	2,25	63
LULU' MUFIDAH RAHMA PUTRI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	4	4	3	3	2	3	3,17	3	3	4	2	2	4	3,00	1	3	2,50	75
MUTIARA SHIFA	4	2	2	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2,88	1	3	2	2	3	3	2,33	3	2	3	2	3	2	2,50	1	3	2,25	68
NOVITA WULANDARI	4	2	4	3	3,25	3	4	3	3	3	2	3	3	3,00	4	3	4	3	3	1	3,00	4	3	4	3	3	3	3,33	1	3	2,72	79
NUGRAHANI RINENGOASIH	3	2	3	3	2,75	2	3	3	2	2	2	2	3	2,38	3	3	3	3	2	2	2,67	2	3	3	3	3	2	2,67	1	2	2,28	65
NUGROHO ADHI PUTRANTOKO	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2,50	3	3	3	2	2	2	2,50	3	3	3	3	2	2	2,67	1	3	2,28	67
NUR MUHAMMAD FARHAN RIFQI AJI	3	2	4	4	3,25	3	4	4	2	3	2	3	3	3,00	3	3	3	4	1	1	2,50	3	3	3	3	1	2	2,50	1	3	2,08	71
NURMALITA KUMALASARI	4	2	4	3	3,25	3	4	3	3	3	2	3	3	3,00	4	3	4	3	3	1	3,00	4	3	4	3	3	3	3,33	1	3	2,72	79
RAHESA ARIANO PUTRA	3	2	3	3	2,75	3	3	4	2	3	2	3	1	2,63	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	2	2,83	1	1	2,14	67
RIZKI AMALIA FATMA	3	2	3	3	2,75	3	3	3	2	3	3	3	3	2,88	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	3	3	3,00	1	3	2,67	72
SANDI NAFSA VINA ERLINDA	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	3	2	3	3	2,88	3	3	3	3	2	2	2,67	3	3	3	3	2	3	2,83	1	3	2,47	71
SHERLINA AISYAH SETYADEWI	3	2	3	3	2,75	3	3	3	3	2	2	3	3	2,75	2	3	3	3	3	3	2,83	3	1	3	2	2	3	2,33	1	3	2,22	68

Subyek	Visual Activities				Persentase	Oral Activities								Persentase	Writing Activities						Persentase	Mental Activities						Persentase	Emotional Activities		Persentase	Skor total
	1	15	17	24		2	7	8	10	16	21	23	26		4	9	12	18	20	22		3	5	11	13	19	25		6	14		
YESENIA ARIADNE DAMAYANTI	3	2	2	4	2,75	3	3	3	2	3	2	3	2	2,63	3	3	3	3	3	2	2,83	3	2	2	2	3	3	2,50	1	3	2,42	68
YOGI DWI PRASETIAWAN PUTRA DEWANTARA	2	2	2	3	2,25	3	2	3	3	3	2	3	3	2,75	2	3	3	2	3	2	2,50	3	3	2	3	3	3	2,83	1	3	2,64	67
ZAHRA SALSABILA	4	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2,75	2	3	2	1	3	2	2,17	3	3	3	4	2	3	3,00	1	3	2,67	69
Jumlah	92	61	91	94	2,73	92	92	99	84	86	61	86	77	2,73	84	94	92	77	81	63	2,64	96	95	106	98	98	104	2,80	31	90	2,42	2148
Rata-Rata Aspek	84,5				68%	84,63								68%	82						66%	99,5						70%	60,5		61%	69,29
Rata-Rata	2,97	1,97	2,94	3,03		2,97	2,97	3,19	2,71	2,77	1,97	2,77	2,48		2,71	3,03	2,97	2,48	2,61	2,03		3,00	2,90	3,06	2,74	2,55	2,55		1,00	2,90		67%
Kriteria	Baik					Baik									Baik							Baik							Cukup			
Skor Max	124					124									124							124							124			
Skor Min	31					31									31							31							31			
Mi	77,5					77,5									77,5							77,5							77,5			
SDi	15,5					15,5									15,5							15,5							15,5			
Mi + 3 SDi	124					124									124							124							124			
Mi + 1,5 SDi	100,75					100,75									100,75							100,75							100,75			
Mi + 0,5 SDi	77,5					77,5									77,5							77,5							77,5			
Mi - 1,5 SDi	54,25					54,25									54,25							54,25							54,25			
Mi - 3 SDi	31					31									31							31							31			
Sangat Baik	$100,75 \leq X \leq 124$					$100,75 \leq X \leq 124$									$100,75 \leq X \leq 124$							$100,75 \leq X \leq 124$							$100,75 \leq X \leq 124$			
Baik	$77,5 \leq X \leq 100,75$					$77,5 \leq X \leq 100,75$									$77,5 \leq X \leq 100,75$							$77,5 \leq X \leq 100,75$							$77,5 \leq X \leq 100,75$			
Cukup Baik	$54,25 \leq X \leq 77,5$					$54,25 \leq X \leq 77,5$									$54,25 \leq X \leq 77,5$							$54,25 \leq X \leq 77,5$							$54,25 \leq X \leq 77,5$			
Kurang Baik	$31 \leq X \leq 54,25$					$31 \leq X \leq 54,25$									$31 \leq X \leq 54,25$							$31 \leq X \leq 54,25$							$31 \leq X \leq 54,25$			



Lampiran 4.5 Hasil Uji Prasyarat Data Angket dan Lembar Observasi Dengan SPSS

A. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Tests of Normality

KELAS XI MIPA		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LO_AKTIVITAS	1	.128	31	.200 [*]	.922	31	.027
	2	.102	31	.200 [*]	.964	31	.368

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
LO_AKTIVITAS	Based on Mean	.437	1	60	.511
	Based on Median	.241	1	60	.626
	Based on Median and with adjusted df	.241	1	58.724	.626
	Based on trimmed mean	.358	1	60	.552

B. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Angket Aktivitas Belajar

Tests of Normality

XI MIPA		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ANGKET_AKTIVITAS	1	.149	31	.076	.943	31	.097
	2	.181	31	.011	.920	31	.024

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ANGKET_AKTIVITAS	Based on Mean	.070	1	60	.793
	Based on Median	.037	1	60	.849
	Based on Median and with adjusted df	.037	1	59.700	.849
	Based on trimmed mean	.084	1	60	.773

Lampiran 4.6 Hasil Uji Hipotesis Data Angket dan Lembar Observasi Dengan SPSS

A. Hasil Uji Hipotesis Data Lembar Observasi Aktivitas Belajar

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
LO_AKTIVITAS	Equal variances assumed	.437	.511	2.243	60	.029	3.44129	1.53448	.37187	6.51071
	Equal variances not assumed			2.243	59.539	.029	3.44129	1.53448	.37138	6.51120

B. Hasil Uji Hipotesis Data Angket Aktivitas Belajar

Mann-Whitney

Ranks				
	XI	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ANGKET_AKTIVITAS	1	31	37.77	1171.00
	2	31	25.23	782.00
	Total	62		

Test Statistics ^a	
	ANGKET_AKTIVITAS
Mann-Whitney U	286.000
Wilcoxon W	782.000
Z	-2.750
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006

a. Grouping Variable: XI_MIPA