

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE (TPS)  
BERBANTUAN LKPD TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR  
KOGNITIF PADA MATERI ASAM BASA  
DI SMA NEGERI 1 PEUDAWA**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi  
salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Kimia

**oleh**

**Yusnidar  
160720016**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
ACEH UTARA  
2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yusnidar

Nim : 160720016

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh di skripsi, buku, atau bentuk lain yang saya kutip dari karya orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapa yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri. Apabila ternyata terdapat dalam skripsi saya bagian-bagian yang memenuhi standar penjiplakan, saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar keserjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Aceh Utara, 04 Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Yusnidar

160720016

## LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS)  
Berbantuan LKPD Terhadap Aktivitas Dan Hasil  
Belajar Kognitif Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1  
Peudawa  
Nama Mahasiswa : Yusnidar  
NIM : 160720016  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Teknik  
Tanggal Sidang : 04 Mei 2021

Aceh Utara, 04 Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Sri Setiawaty, S.Pd., M.Pd.  
NIP.198611242019032010

Pembimbing II



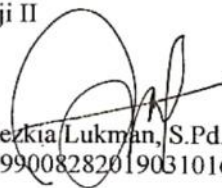
Fakhrah, S.Pd., M.Pd.  
NIPK. 201507198804092001

Penguji I



Sirry Alvina, S.Pd., M.Pd.  
NIPK. 201811198503022001

Penguji II



Isna Rezkia Lukman, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 199008282019031016

Mengetahui

Ketua Program Studi



Sri Setiawaty, S.Pd., M.Pd.  
NIP.198611242019032010

## LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS)  
Berbantuan LKPD Terhadap Aktivitas Dan Hasil  
Belajar Kognitif Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1  
Peudawa  
Nama Mahasiswa : Yusnidar  
NIM : 160720016  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Teknik  
Tanggal Sidang : 04 Mei 2021

Aceh Utara, 04 Mei 2021

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Teknik




Dr. Muhammad, S.T., M.Sc  
NIP. 196805252002121004

Disetujui oleh

Ketua Prodi

Pendidikan Kimia



Sri Setiawaty, S.Pd., M.Pd  
NIP.198611242019032010

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulisan ungkapkan kehadiran Allah *subhanahuwata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Berbantuan LKPD Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri ” dapat diselesaikan.

Sholawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjungkan kepada Nabi besar Muhammad *shallallahuwa'alaihi wasalam* yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah ke alam islamiah seperti yang kita rasakan saat ini. Adapun skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus diselesaikan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.

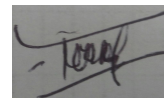
Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Herman Fithra, S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng. selaku rektor Universitas Malikussaleh.
2. Bapak Dr. Muhammad, S.T., M.Sc.. selaku dekan Fakultas Teknik
3. Ibu Sri Setiawaty, S.Pd., M.Pd. selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia
4. Ibu Sri Setiawaty, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pembimbing I dan Ibu Fakhrah, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pembimbing II.
5. Ibu Sirry Alvina, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji I dan Bapak Isna Rezkia Lukman, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji II.
6. Bapak Nurdin Usman dan Ibu Erni Malau selaku orang tua yang memberikan semangat dan doa serta dukungan yang penuh dengan cinta dan sayang, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga beserta orang-orang tersayang yang selalu memberikan semangat tanpa lelah kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Abang Muhammad Ricky dan adek Nuraini, Abdillah Rahman, dan Alif Ubaidillah selaku yang selalu memberikan semangat dan doa untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta kawan-kawan dan sahabat yang selalu mendukung dan memberikan semangat untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sudah semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini, tetapi jika masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, kritik dan saran dari pembaca sangat harapkan agar penulis dapat melakukan perbaikan penulisan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Aceh Utara, 04 Mei 2021



Yusnidar

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi asam basa tahun 2021/2022. Penelitian ini merupakan *pre eksperimen* yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Peudawa pada tanggal 14-20 januari 2021. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 20 peserta didik. Kelas eksperimen dalam perlakuannya menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional dengan berbantuan LKPD. Desain penelitian ini adalah *Posttest- Only Control Design*. Instrument penelitian berupa soal tes dan angket aktivitas peserta didik. Hipotesis diuji menggunakan uji *independent sample test*. Analisis data dilakukan secara kuantitatif diperoleh hasil signifikan hasil belajar kognitif 2 tailed yaitu 0.065 < 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa penerapan model *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD terhadap hasil belajar kognitif dan aktivitas peserta didik memberikan hasil dengan baik.

*Kata Kunci: Asam Basa, TPS, LKPD, Hasil Belajar, Hasil Aktivitas.*

## ABSTRACT

This study aims to determine the application of the *Think Pair Share* (TPS) learning model assisted by LKPD to the activities and cognitive learning outcomes of students on acid-base material in 2021/2022. This research is a pre-experimental study conducted at SMA Negeri 1 Peudawa on January 14-20, 2021. The sample was selected using a purposive sampling technique, namely class XI IPA 2 as the experimental class and class XI IPA 1 as the control class, totaling 20 students. The experimental class in its treatment uses the *Think Pair Share* (TPS) model assisted by LKPD while the control class uses the conventional method with the assistance of LKPD. The design of this research is *Posttest-Only Control Design*. The research instrument was in the form of test questions and student activity questionnaires. The hypothesis was tested using the independent sample test. Data analysis was carried out quantitatively. The results obtained significant results of 2 tailed cognitive learning, namely 0.065 < 0.05. Thus, it shows that the application of the *Think Pair Share* (TPS) model assisted by LKPD on cognitive learning outcomes and student activities gives good results.

*Keywords: Acid-base, TPS, LKPD, Learning Outcomes, Activity Results*

## DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis Penelitian .....	4
1.6 Definisi oprasional.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hasil Belajar .....	6
2.2 Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) .....	7
2.2.1 Sintak- Sintak Think Pair Share (TPS).....	7
2.2.2 Kelebihan Model Pembelajaran Think Pair Share .....	8
2.2.3 Kekurangan Model Pembelajaran Think Pair Share .....	9
2.3 Aktivitas Belajar .....	9
2.4 Asam Basa .....	10
2.4.1 Teori Asam Basa Menurut Arrhenius.....	11
2.4.2 Teori Asam Basa Menurut Bronsted dan Lowry.....	12
2.4.3 Teori Asam Basa Menurut Lewis .....	12
2.4.4 Indikator Asam Basa .....	13
2.4.5 Perhitungan pH .....	13
2.4.6 Pengukuran pH .....	14
2.5 Penelitian Relevan .....	15
 BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	17
3.2 Populasi dan Sampel.....	18
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.4.1 Observasi .....	18



3.4.2 Wawancara .....	19
3.4.3 Tes Kognitif Peserta Didik .....	19
3.4.4 Angket Aktivitas Belajar Peserta Didik .....	19
3.5 Teknik Analisis Data .....	20
3.5.1 Uji Normalitas .....	20
3.5.2 Uji Homogenitas .....	21
3.5.3 Uji Hipotesis .....	23
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.1.1 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	25
4.1.2 Hasil Aktivitas Peserta Didik .....	26
4.1.3 Uji Prasyarat .....	28
1. Uji Normalitas .....	28
2. Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	28
3. Uji Hipotesis .....	28
4.2 Pembahasan .....	29
4.2.1 Hasil Belajar Kognitif.....	29
4.2.2 Angket Respon Aktivitas .....	31
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran .....	33
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	
<b>LAMPIRAN .....</b>	
	34
	36

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Warna Indikator Asam Basa.....	13
2.2 Trayek Perubahan Warna Beberapa Indikator.....	14
3.1 Posttest Only Control Design .....	17
3.2 Skala Likert .....	20
4.1 Rata-rata Skor Posttest Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	26
4.2 Rata-rata Skor Angket Aktivitas Belajar Peserta Didik .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	24
4.1 Diagram Perbandingan Posttest Hasil Belajar .....	26
4.2 Diagram Perbandingan Hasil Aktivitas .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1 Silabus .....	36
2. Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen.....	38
3. Lampiran 3 RPP Kelas Kontrol .....	40
4. Lampiran 4 Rubrik Soal Tes .....	42
5. Lampiran 5 Soal Posttest.....	53
6. Lampiran 6 LKPD.....	60
7. Lampiran 7 Angket Aktivitas.....	66
8. Lampiran 8 Data Hasil Posttest.....	68
9. Lampiran 9 Data Hasil Aktivitas .....	71
10. Lampiran 10 Hasil Analisis Angket Kelas Eksperimen Dan Kontrol .....	74
11. Lampiran 11 Hasil LKPD Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	76
12. Lampiran 12 Hasil Posttest Kelas Eksperimen .....	82
13. Lampiran 13 Hasil Posttest Kelas Kontrol.....	86
14. Lampiran 14. Hasil Uji Normalitas Homogenitas Uji t .....	90
15. Lampiran 15 Surat Penelitian.....	94
16. Lampiran 16 Dokumentasi.....	97

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu proses pembentukan watak peserta didik, menambah pemahaman dan mengubah sikap seseorang atau sekelompok orang. Hal tersebut sejalan dengan Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia,serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sugiyono, 2016).

Minat merupakan sebuah awal penggerakan untuk peserta didik dalam belajar yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Hal ini menggambarkan bahwa seseorang yang memiliki minat belajar dalam dirinya maka dia akan mencapai keinginan atau cita-citanya, tetapi jika seseorang peserta didik tidak memiliki minat dalam belajar maka peserta didik tersebut tidak akan bisa mencapai keinginan atau cita-citanya. Minat belajar peserta didik sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, agar peserta didik tersebut mempunyai ketertarikan terhadap materi yang diajarkan. Selain minat peserta didik juga membutuhkan dorongan atau gerakan untuk mencapai tujuannya dan cita-citanya (Azhar, dkk., 2017).

Pembelajaran kimia merupakan titik awal yang penting dalam mengembangkan pemahaman konsep dan pembentukan citra yang positif terhadap kimia. Mengembangkan pemahaman konsep ilmiah ini merupakan salah satu tujuan penting dalam mempelajari

sains. Pembelajaran kimia pemula sangat penting diarahkan pada pengembangan pemahaman konsep dan strategi yang dikaji dengan cermat karena metode dan strategi pembelajaran mengkontribusi miskonsepsi. Inovatif pembelajaran pemahaman konsep kimia idenya dilandaskan pada dua pokok, yaitu hakikat kajian kimia dan hakikat sains (Kirna, 2010).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru kimia di SMA, menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang aktif dalam proses pembelajaran. Adapun peserta didik kurang memiliki rasa percaya diri, sehingga malu bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan belajar. Hal ini disebabkan pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, sehingga peserta didik kurang aktif di dalam kelas dan kurang memahami terhadap materi yang diajarkan.

Model pembelajaran yang digunakan guru juga dapat membantu proses analisis peserta didik, salah satu komponen yang dapat melibatkan peserta didik adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Diharapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) lebih baik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik jika dibandingkan dengan model ceramah (konvensional). Model pembelajarn *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu model pembelajaran peserta didik mampu berdiskusi dengan kelompok.

Karakteristik model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) peserta didik dibimbing secara mandiri, berpasangan, dan saling berbagi untuk menyelesaikan permasalahan. Keunggulan diantaranya adalah peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan menjawab dalam komunikasi anatara satu dengan yang lain, serta bekerja saling membantu dalam kelompok kecil, dan mengajarkan peserta didik untuk menghargai pendapat orang lain (MS, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, perlu dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) berbantuan LKPD Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Peudawa”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana signifikan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa?
2. Bagaimana aktivitas belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan perumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui signifikan hasil belajar kognitif dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa.
2. Untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian dapat dibagi dalam dua sifat yaitu kegiatan yang bersifat teoritis artinya kegiatan yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan secara teori dan kegiatan yang bersifat praktis artinya untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas untuk berbagai pihak, diantaranya :

### 1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan peneliti tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD, yang dapat digunakan nantinya dalam mengajar serta menjadi referensi bagi peneliti lainnya.

### 2. Bagi Guru

Sebagai bahan referensi bagi guru kimia untuk memilih model pembelajaran yang lebih baik dan tepat dalam proses belajar mengajar.

### 3. Bagi Peserta Didik

Penelitian penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) ini diharapkan dapat memberikan motivasi belajar, dan membantu peserta didik secara mandiri maupun berkelompok sehingga peserta didik lebih banyak berperan aktif dalam pembelajaran.

### 4. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.



### 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara yang perlu dibuktikan kebenarannya. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah :

Ho : Tidak terdapat signifikan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa.

Ha : Terdapat signifikan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa.

Hipotesis Statistik

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$

### 1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran mengenai istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka peneliti mencantumkan definisi operasional sebagai berikut :

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang mampu mengubah bahwa metode diskusi diselenggarakan dalam kelompok secara keseluruhan.
2. Hasil belajar merupakan bukti dari usaha yang telah dilakukan dalam kegiatan belajar dan merupakan bukti dari usaha yang telah dilakukan dalam kegiatan belajar dan merupakan nilai yang diperoleh peserta didik dari proses pembelajarannya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hasil Belajar**

Hasil belajar pada hakikatnya adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar biasanya dapat diketahui melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan sampai dimana tingkat kemampuan dan keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Secara garis besar Benyamin Bloom membagi hasil belajar menjadi 3 ranah:

- 1) Ranah Kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni, pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
- 2) Ranah Afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.
- 3) Ranah Psikomotorik berkenaan dengan tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu, yakni kemampuan dibidang fisik, misalnya kekeuatan, keharmonisan, dan ketepatan.

Hasil belajar merupakan penilaian diri peserta didik dan perubahan yang diamati, dibuktikan dan terukur dalam kemampuan atau prestasi yang dialami oleh peserta didik sebagai hasil pengalaman belajar. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal peserta didik. Faktor eksternal peserta didik diantaranya meliputi kesehatan, psikologis (inteligensi, minat belajar, perhatian, bakat, motivasi, kematangan dan kesiapan peserta didik). Sedangkan eksternal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik meliputi faktor keluarga, sekolah, dan masyarakat (Nurhasanah, dkk., 2016).

Hasil belajar merupakan bukti dari usaha yang telah dilakukan dalam kegiatan belajar dan merupakan bukti dari usaha yang telah dilakukan dalam kegiatan belajar dan merupakan nilai yang diperoleh peserta didik dari proses pembelajarannya (Ningrum dan Safitri, 2016).

## **2.2 Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)**

Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) merupakan suatu cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi kelas, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan peraturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* (TPS) dapat memberi peserta didik lebih banyak waktu berpikir, merespon dan saling membantu (Novita, 2014).

Strategi *Think Pair Share* (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola intraksi peserta didik. *Think Pair Share* (TPS) pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman yang menyatakan bahwa *Think Pair Share* (TPS) merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa semua retitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan dan prosedur yang digunakan *Think Pair Share* (TPS) dapat memberi peserta didik lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu (Trianto, 2009).

### **2.2.1 Sintak-sintak *Think Pair Share* (TPS)**

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

#### **1) Berpikir (*Thinking*)**

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta peserta didik menggunakan beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban

atau masalah. Peserta didik membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir.

## **2) Berpasangan (*Pairing*)**

Selanjutnya guru meminta peserta didik untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang didefinisikan. Secara normal guru memberi waktu lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.

## **3) Berbagi (*Sharing*)**

Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk bergiliran agar dapat kesempatan untuk melaporkan hasil yang mereka diskusikan secara berpasangan (Trianto, 2009).

### **2.2.2 Kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)**

(Kurniasih dan Sani, 2016) menyatakan bahwa adapun kelebihan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya kemudahan interaksi sesama peserta didik
- 2) Lebih mudah dan cepat membentuk kelompok
- 3) Dapat memperbaiki rasa percaya diri dan semua peserta didik diberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam kelas

(Ningrum dan Safitri, 2016) menyatakan bahwa kelebihan *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

- 1) Seorang peserta didik juga dapat belajar dari peserta didik lain serta saling menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum sampai didepan kelas.

- 2) Peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan menjawab dalam komunikasi anatar satu dengan yang lain, serta bekerja saling membantu dalam kelompok kecil.
- 3) Peserta didik secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, memberi kesempatan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

### **2.2.3 Kekurangan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)**

(Ningrum dan Safitri, 2016) menyatakan bahwa kekurangan *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan koordinasi secara bersamaan dari berbagai aktivitas
- 2) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah
- 3) Menggantungkan pada pasangan
- 4) Mengubah kebiasaan peserta didik dari yang dengan cara mendengarkan ceramah digantikan dengan belajar berpikir memecahkan masalah secara kelompok.
- 5) Jumlah kelompok yang terbentuk banyak

### **2. 3 Aktivitas Belajar**

Aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik selama proses pembelajarannya. Aktivitas belajar selama pembelajaran mencerminkan adanya motivasi ataupun keinginan peserta didik untuk belajar. Aktivitas belajar peserta didik dapat digolongkan sebagai berikut: 1) kegiatan visual, 2) kegiatan lisan, 3) kegiatan mendengarkan, 4) kegiatan menulis, 5) kegiatan menggambar, 6) kegiatan metrik, 7) kegiatan mental, 8) kegiatan emosional (Purwanti, dkk., 2013).

(Nurhidayah, 2015) belajar adalah berbuat yaitu berbuat untuk mengubah tingkah laku, sehingga melakukan kegiatan. Aktivitas peserta didik sangat tergantung pada

lingkungan belajar. Semakin kondusif lingkungan belajarnya, maka peserta didik dapat belajar lebih efektif. Sehingga aktivitas belajar yang dilakukan memperoleh sukses yang ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar. Aktivitas belajar peserta didik dapat diklarifikasikan menjadi lima aspek adalah sebagai berikut:

- 1) Aktivitas lisan (*Oral Activities*), yang meliputi: mengeluarkan pendapat, melakukan diskusi, dan mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktivitas Mendengar (*Listening Activities*), yang meliputi: mendengarkan pendapat teman kelompok, mendengarkan penjelasan guru, dan mendengarkan pendapat kelompok lain.
- 3) Aktivitas Menulis (*Writing Activities*), yang meliputi mengerjakan tugas tepat waktu, menulis hasil diskusi, dan menulis kesimpulan.
- 4) Aktivitas Mental (*Mental Activities*), yang meliputi menanggapi pendapat anggota kelompok, memecahkan masalah dalam kelompok, dan memperhatikan penjelasan guru.
- 5) Aktivitas Emosional (*Emotional Activities*), yang meliputi bersemangat dalam melakukan diskusi, bersikap tenang dalam mengikuti proses pembelajaran dan senang terhadap materi yang dibahas.

## **2.4 Materi Asam Basa**

(Ruminten dan Ari, 2009) larutan asam dan larutan basa merupakan larutan elektrolit. Larutan tersebut dapat pula dikenali dengan ciri lainnya, yaitu sebagai berikut:

- 1) Asam mempunyai rasa masam. Contoh cuka dapur mempunyai rasa masam karena didalamnya terkandung asam asetat. Vitamin C, rasanya juga masam karena didalamnya terkandung asam askorbat. Buah jeruk nipis pun mempunyai rasa masam karena mengandung asam sitrat.

- 2) Basa mempunyai rasa pahit dan licin bila dipegang contohnya, kapur sirih mempunyai rasa pahit dan sabun bila dipegang licin.

#### 2.4.1 Teori Asam Basa Menurut Arrhenius

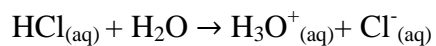
(Ruminten dan Ari, 2009) untuk menjelaskan sifat asam dan basa dapat diterangkan oleh teori menurut Arrhenius:

##### 1) Asam menurut Arrhenius

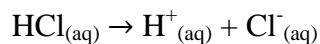
Asam didefinisikan sebagai zat-zat yang dapat memberikan ion hidrogen ( $H^+$ ) atau ion hidronium ( $H_3O^+$ ) bila dilarutkan dalam air.

Contoh:

##### a. Asam klorida dengan air

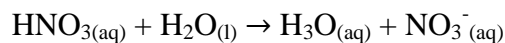


Untuk menyederhanakan penulisan dapat dituliskan sebagai berikut:

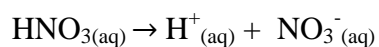


Ion klorida

##### b. Asam nitrat dalam air



Atau



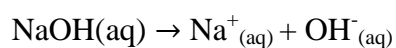
Ion nitrat

##### 2) Basa menurut Arrhenius

Basa didefinisikan sebagai zat-zat yang dalam air menghasilkan ion hidroksida ( $OH^-$ ).

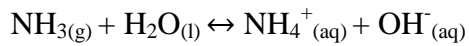
Contoh:

##### a. Natrium Hidroksida dalam air



b. Gas amonia dalam air

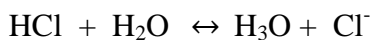
Gas ammonia tersebut akan bereaksi dengan air dan setelah itu menghasilkan ion  $\text{OH}^-$ .



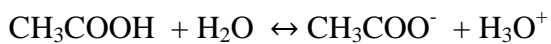
#### 2.4.2 Teori Asam Basa Menurut Bronsted dan Lowry

(Ruminten dan Ari, 2009) pada tahun 1923 Johannes N. Bronsted dan Thomas Lowry mengemukakan asam adalah senyawa yang dapat memberikan proton ( $\text{H}^+$ ) kepada senyawa lain. Disebut juga donor proton. Basa ialah senyawa yang menerima proton ( $\text{H}^+$ ) dari senyawa lain disebut juga akseptor). Dengan menggunakan konsep asam dan basa menurut Bronsted Lowry maka dapat ditentukan suatu zat bersifat asam atau basa dengan melihat kemampuan zat tersebut dalam searah terima proton dalam larutan.

Contoh:



Asam<sub>1</sub> basa<sub>2</sub>      asam<sub>2</sub> basa<sub>1</sub>



Asam<sub>1</sub>              basa<sub>2</sub>      basa<sub>1</sub>              asam<sub>2</sub>

#### 2.4.3 Teori Asam Basa Menurut Lewis

(Ruminten dan Ari, 2009) pada tahun 1923 G.N. Lewis seorang ahli kimia dari Amerika Serikat, memperkenalkan teori asam basa yang tidak melibatkan transfer proton, tetapi melibatkan penyerahan dan penerimaan pasangan elektron bebas. Asam adalah suatu molekul atau ion yang dapat menerima pasangan elektron, sedangkan basa adalah suatu molekul atau ion yang dapat memberikan pasangan elektronnya.

#### 2.4.4 Indikator Asam Basa

Indikator asam-basa adalah suatu zat yang memberikan warna berbeda pada larutan asam dan larutan basa. Indikator dapat digunakan untuk mengetahui apakah suatu zat



bersifat asam atau basa. Indikator asam basa yang sering digunakan dalam skala laboratorium antara lain lakmus merah, lakmus biru, fenolftalein, dan bromtimol biru. ada dua macam kertas lakmus yang digunakan untuk mendeteksi asam atau basa, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru (Sutiman, dkk., 2009).

Tabel 2.1 Warna Indikator Asam-Basa

Indikator	Larutan Asam	Larutan Basa
Lakmus merah	Merah	Biru
Lakmus biru	Merah	Biru
Fenolftalein	Tidak berwarna	Merah
Bromtimol biru	Kuning	Biru

#### 2.4.5. Perhitungan pH

(Sutiman, dkk., 2009) konsentrasi ion  $H^+$  dan ion  $OH^-$  dinyatakan dalam suatu molar (M). Kemolaran menyatakan jumlah mol zat terlarut dalam suatu liter larutan. Kemolaran (M) sama dengan jumlah mol (n) zat terlarut dibagi dengan jumlah liter volume (V), dengan suatu  $mol^{-1}$ .

$$M = \frac{n}{V} \text{ atau } M = \frac{\text{massa(gram)}}{Mr} \times \frac{1000}{V(\text{mL})}$$

##### a. Asam Kuat

Asam kuat merupakan elektrolit kuat, mengion sempurna ion-ionnya dalam air misalnya HCl. Konsentrasi ion  $H^+$  dalam asamkuat sama dengan konsentrasi asam ( $M_a$ ) dikalikan dengan jumlah ion  $H^+$  yang dilepas. Dapat dirumuskan:

$$[H^+] = a \times M_a$$

Keterangan:

a = jumlah ion  $H^+$  yang dilepas setiap molekul asam

$M_a$  = konsentrasi asam

### b. Basa Kuat

Basa kuat merupakan elektrolit kuat, mengion sempurna membentuk ion-ion dalam air, misalnya NaOH. Konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan basa kuat sama dengan konsentrasi basa ( $M_b$ ) dikalikan dengan jumlah atom  $\text{OH}^-$  yang dilepas. Dapat dirumuskan:

$$[\text{OH}^-] = b \times M_b$$

Keterangan:

$b$  = jumlah ion  $\text{OH}^-$  yang dilepas setiap molekul basa

$M_b$  = konsentrasi basa

### 2.4.6 Pengukuran pH

(Sutiman, dkk., 2009) indikator asam basa adalah zat-zat yang memiliki warna berbeda dalam larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa. Perubahan warna larutan indikator memiliki rentang (trayek) tertentu yang disebut trayek indikator. Perhatikan harga trayek pH beberapa larutan indikator sebagai berikut:

Tabel 2.2 Trayek Perubahan Warna Beberapa Indikator

Indikator	Warna		Rentang
	Asam	Basa	
Metil jingga	Merah	Kuning	3,2-4,4
Bromkesol hijau	Kuning	Biru	3,8-5,4
Metal merah	Merah	Kuning	4,8-6,0
Bromtimol biru	Kuning	Biru	6,0-7,6
Fenol merah	Kuning	Merah	6,8-8,4
Fenolftalein	Tak berwarna	Merah	8,2-10,0
Alizarin kuning	Tak berwarna	Ungu	10,1-12,0

### 2.5 Penelitian Relevan

Beberapa penelitian telah melakukan peneliti lain dengan tema yang sama. Berikut ini adalah penelitian relevan yang berkaitan dengan penelitian ini. Purwanti, dkk., (2013) melakukan penelitian dengan berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Matriks. Hasil dari

penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe tps meningkatkan aktivitas siswa untuk mengembangkan pengetahuan mereka tentang pokok bahasan matriks.

Djalo, dkk., (2016) melakukan penelitian dengan berjudul Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Thik Pair Share* (TPS) efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Novita., dan Hengki., (2018) melakukan penelitian dengan berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Dengan Media Chemic (*Chemistry Comic*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di SMAN 1 Krian Sidoarjo. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dengan media Chemic (*Chemistry Comic*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Aulia, dkk., (2016) melakukan penelitian dengan berjudul Pengaruh Media Animasi Dalam Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Sains SMAN 1 Pinrang Studi Pada Materi Pokok Ikatan Kimia. Hasil penelitian ini ada pengaruh media animasi dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Pinprang pada materi pokok ikatan kimia.

Muchlis, dan Dea., (2020) melakukan penelitian dengan berjudul Melatih Keterampilan Komunikasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Pada Materi Asam Basa. Hasil penelitian ini adalah meningkatnya keterampilan komunikasi melalui hasil angket respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Permanasari, dkk,. (2016) melakukan penelitian dengan berjudul Membangun Literasi Sains Siswa Pada Konsep Asam Basa Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Hasil penelitian ini disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata literasi sains siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Ariani, dkk,. (2014) melakukan penelitian dengan berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PBJL) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 KarangAnyar. Hasil penelitian ini dapat meningkat dari Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PBJL).

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada pembelajaran kimia. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, serta penampilan dari hasilnya. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini menggunakan *Pre Eksperimen*, dengan desain *Posttest- Only Control Design*.

Tabel 3.1 *Posttest- Only Control Design*.

Subjek	Perlakuan	Pos-test
Kelas eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kelas kontrol	-	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Post-test untuk kelas eksperimen *Think Pair Share* (TPS) dengan bantuan LKPD

O<sub>2</sub> : Post-test untuk kelas konvensional dengan berbantuan LKPD

X : Perlakuan pembelajaran kelas eksperimen *Think Pair Share* (TPS) dengan berbantuan LKPD

##### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Peudawa tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 3 kelas XI IPA dengan jumlah peserta didik sebanyak 58 orang. Teknik penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu dari guru bersangkutan. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA-1 berjumlah 20 orang merupakan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan berbantuan LKPD dan kelas XI IPA-2 berjumlah 20 orang merupakan

kelas konvensional yang tidak menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan berbantuan LKPD.

### **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Peudawa yang beralamat di Peudawa, Aceh Timur. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap 2021/2022.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik atau instrument pengumpulan data adalah alat untuk mengumpulkan data dari unit analisis sampel. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

#### **3.4.1 Observasi (Pengamatan)**

Metode observasi atau pengamatan adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan atau pengindraan (Bungin, 2010). Adapun metode observasi yang peneliti gunakan dalam penelitian ini, yaitu observasi kategori sistem. Menurut Siyoto dan Sodik (2015), observasi kategori sistem pengamatan yang membatasi pada sejumlah variabel. Hal yang diamati terbatas pada kejadian-kejadian yang termasuk dalam kategori variabel, di luar itu, setiap kejadian yang berlangsung tidak diamati atau diabaikan saja.

#### **3.4.2 Wawancara**

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 1 Peudawa yang menyatakan peserta didik masih kurang aktif dalam proses pembelajaran. Adapun terdapat beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Adapun wawancara yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan wawancara tidak struktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara

yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono, 2017).

### 3.4.3 Tes Kognitif Peserta Didik

Tes yang digunakan 20 soal sebagai instrument pengumpulan data, serangkaian pertanyaan-pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Tes yang digunakan berupa tes objektif. Menurut (Arikunto, 2007) tes objektif yang pada umumnya berbentuk *multiple choce* (ganda) peserta didik hanya memilih beberapa opsi sesuai dengan pertanyaan yang disediakan. Dalam penelitian ini tes diberikan setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.4.4 Angket Aktivitas Belajar Peserta Didik

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar kognitif peserta didik yang dilakukan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi asam basa. (Syahrums dan Salim, 2012) angket yang digunakan bentuk pertanyaan kuesioner tertutup, yakni dengan pertanyaan yang disertakan jawaban. Responden hanya memilih salah satu dari jawaban yang disediakan. Skala pertanyaan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah skala likert, yaitu skala yang memberikan suatu nilai untuk setiap jawaban yang berjumlah empat kategori.

Tabel 3.2 Skala Likert

Komponen	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (ST)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (TS)	1

(Sumber: Syahrums dan Salim, 2012)

Rumus persentase angket sikap terhadap model pembelajaran sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P :Angka persentase sikap terhadap model pembelajaran

F :Frekuensi yang sedang dicari persentase

n :Jumlah skor maksimum

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas, berfungsi untuk mengetahui apakah data dari sampel populasi yang sedang diteliti berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat dilanjutkan ke uji homogenitas. Dalam pengujian normalitas ini, peneliti menggunakan uji statistic *Shapiro-Wilk* .Kriteria pengujian yaitu tolak  $H_0$  dan  $H_a$  apabila  $Sig < taraf\ signifikan (\alpha = 0,05)$ .

Adapun secara manual, menurut (Sudjana, 2014), untuk menguji ke normalan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan:

$X_2$  : Chi kuadrat

$fh$  : Jumlah atau frekuensi yang diharapkan (persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$fo-fh$  : Selisih antara  $fo$  dan  $fh$

#### 3.5.2 Uji Homogenitas

Uji homegenitas varians, dilakukan untuk mengetahui apakah data dari sampel populasi yang sedang diteliti mempunyai varians yang homogeny atau tidak. Pengujian homogenitas ini, peneliti menggunakan uji statistic *Homogeneity of Variances (Lavane Statistic)* melalui *SPPS versi 25*.



Sedangkan secara manual, menurut (Sudjana, 2014), untuk menguji kesamaan (homogenitas) digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varian skelas kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $F \geq \alpha_{(n_1-1, n_2-2)}$  namun dalam hal lain  $H_a$  diterima, menurut (Sudjana, 2014), untuk mencari varians gabungan dapat dihitung dengan rumus:

$$S_2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$n_1$  : jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah peserta didik kelas kontrol

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varians kelas kontrol

$s_2$  : Varian dua kelas sampel

$n_1$  : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah peserta didik kelas kontrol

### 3.5.3 Uji Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang perlu dibuktikan kebenarannya. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah :

$H_0$  : Tidak terdapat signifikan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa.

Ha :Terdapat signifikan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Peudawa.

Adapun rumus untuk melakukan uji hipotesis (uji-t) adalah:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Nilai t yang dihitung

$X_1$ : Nilai rata-rata kelas eksperimen

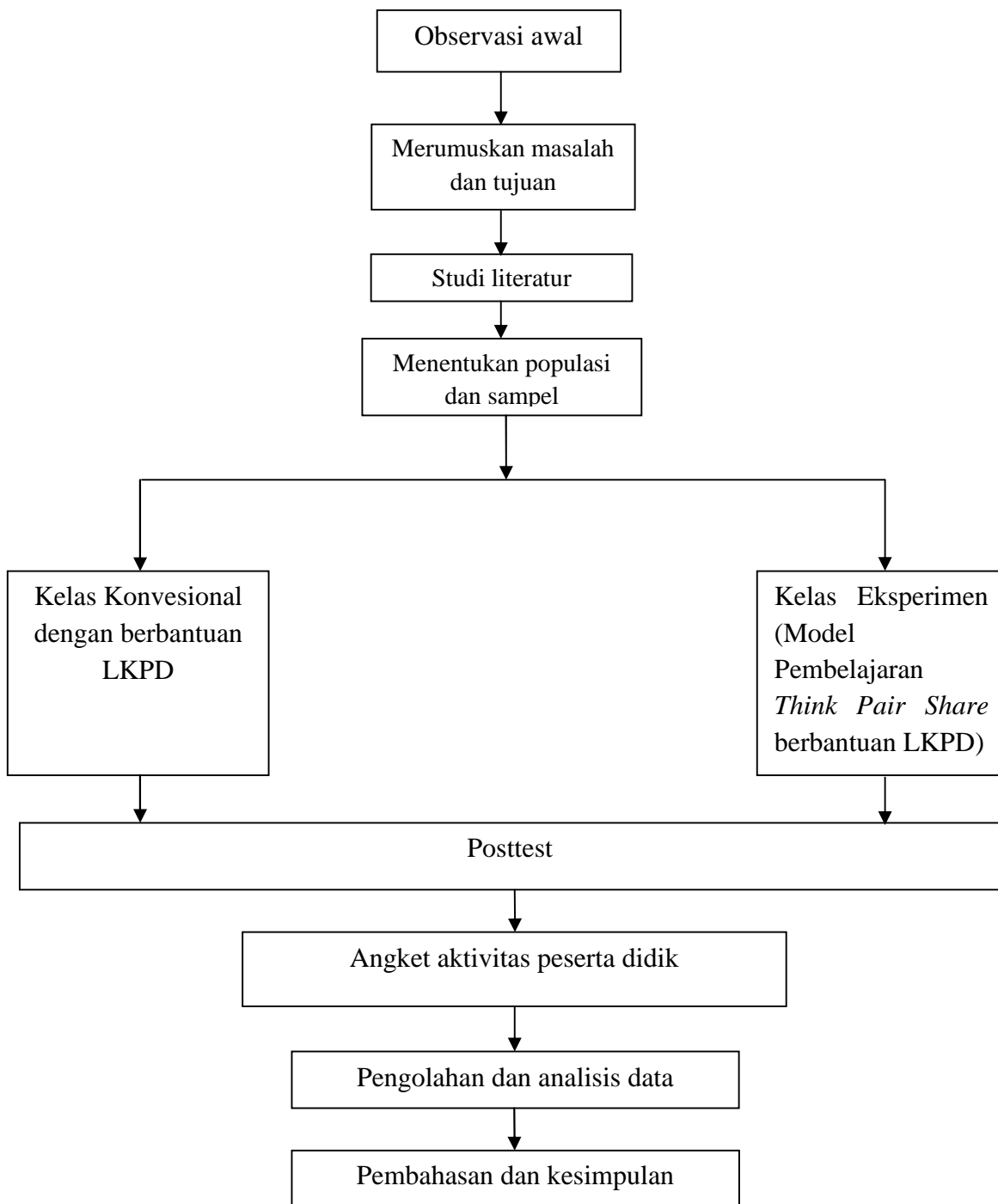
$X_2$ : Nilai rata-rata kelas control

s : Standar devinisi

$n_1$ : Jumlah sampel eksperimen

$n_2$ :Jumlah sampel kontrol.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dipaparkan pada diagram alur berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan hasil belajar kognitif peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD lebih baik daripada hasil belajar kognitif peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model ceramah (Konvensional) dengan berbantuan LKPD di kelas XI SMA Negeri 1 Peudawa. Kegiatan ini dilakukan di kelas XI IPA yang terdiri dari tiga kelas. Namun, penelitian ini hanya dilakukan dua kelas yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD, sedangkan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan berbantuan LKPD. Materi pembelajaran yang diajarkan dalam penelitian ini adalah asam basa.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berbentuk data kuantitatif yang didapatkan dari tes hasil belajar kognitif peserta didik. Tes tersebut diberikan kepada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen terdiri dari 20 peserta didik dan kelas kontrol terdiri dari 20 peserta didik. Tes dilakukan hanya sekali dan diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Kemudian data diolah dan dianalisis yang meliputi skor *posttest* kelas eksperimen serta *posttest* kelas kontrol. Kemudian untuk melihat penerapan hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Microsost Excel* 2007 dan pengolahan data menggunakan *SPSS Versi 25*.

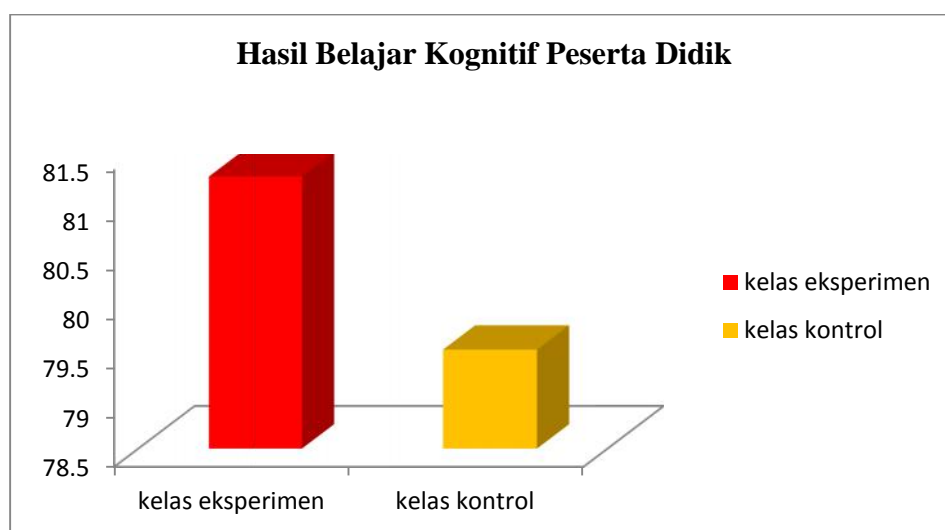
Berdasarkan *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik menunjukkan bahwa terdapat penerapan hasil belajar kognitif peserta didik setelah proses pembelajaran, dengan rata-rata dikelas eksperimen (TPS) dan di kelas kontrol (Konvesional) dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Rata-rata Skor *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Kelas	Posttest
Eksperimen	81.25
Kontrol	79.5

Sumber: Hasil Analisis Data Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik *Microsof Excel 2007*

Dari Tabel 4.1 di atas dapat dibuat diagram perbandingan rata-rata skor *Posttest* kelas kontrol dan eksperimen sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Rata-rata Posttest Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas Kontrol Dan Eksperimen

#### 4.1.2 Hasil Angket Aktivitas Peserta Didik

Penilaian pada setiap pertanyaan-pertanyaan aktivitas belajar peserta didik dinyatakan dalam skala nilai yang digunakan sebuah skor 4 (sangat setuju), skor 3 (setuju), skor 2 (tidak setuju) dan skor 1 (sangat tidak setuju). Kemudian angket diberikan di kelas

eksperimen dan kelas kontrol. dan setelah itu angket diolah menggunakan *Microsoft Excel* 2007.

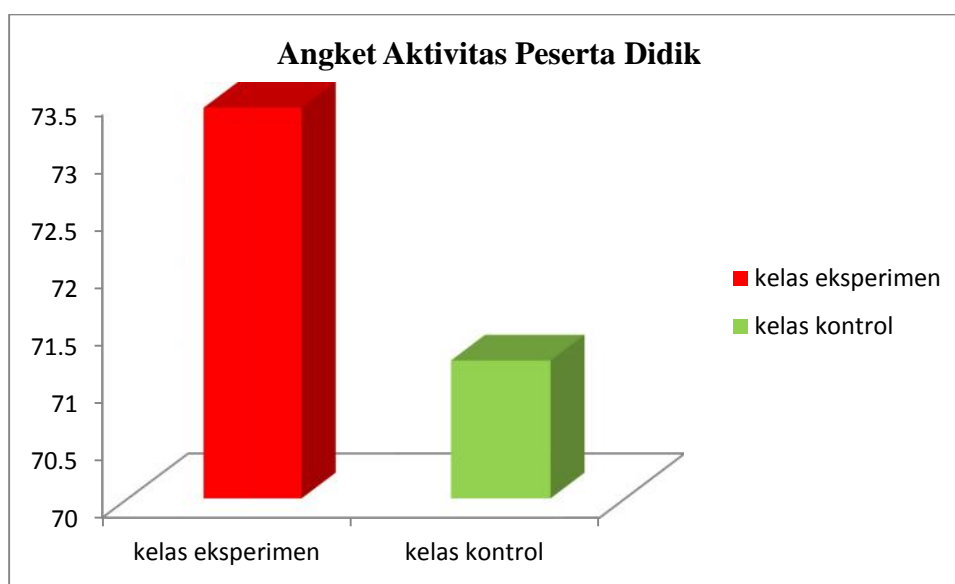
Berdasarkan hasil pengolahan data angket aktivitas belajar peserta didik diperoleh data rata-rata dengan menggunakan *Microsoft Excel* 2007 dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Rata-rata Skor Aktivitas Belajar Peserta Didik

Kelas	Aktivitas Peserta Didik
Eksperimen	73.4
Konvensional	71.2

Sumber: Hasil Analisis Data Angket Aktivitas Peserta Didik *Microsoft Excel* 2007

Dari Tabel 4.2 di atas dapat dibuat diagram perbandingan rata-rata skor angket aktivitas peserta didik sebagai berikut:



Gambar 4.2 Diagram Perbandingan Rata-rata Skor Angket Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kontrol

### 4.1.3 Uji Prasyarat

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan Aplikasi *SPSS PASW* versi 25 dengan menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

Data hasil uji normalitas berdistribusi normal. Dengan nilai statistik akhir *posttest sig* nilai kelas eksperimen *sig*. 0,373 dan nilai kelas kontrol *sig* .0,093.

#### 2. Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Jika kedua data sudah normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test*, melalui Aplikasi *SPSS PASW 25*.

Berdasarkan hasil uji homogenitas dari nilai *posttest* hasil belajar peserta didik diperoleh nilai signifikan .0,357.

#### 3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians skor *posttest* hasil belajar kognitif berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya akan dilanjutkan ke uji-t dengan menggunakan uji *Compare Means Independent-Samples T-Test* melalui aplikasi *SPSS versi 25*. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah penerapan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menggunakan tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD lebih baik daripada hasil belajar kognitif peserta didik yang diajarkan metode ceramah dengan berbantuan LKPD di kelas XI SMA Negeri 1 Peudawa.

Rangkaian semua tahapan tersebut diperoleh hasil yang dapat dilihat secara lengkap. Uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai sig.0,373 dan sig.0,093 = 0,05 dan homogenitas diperoleh sig. 0,357 = 0,05. Sedangkan untuk uji-t diperoleh nilai sig. (2 tailed) 0,065 = 0,05 dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_a$  diterima karena terdapat signifikan hasil belajar kognitif dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*(TPS) berbantuan LKPD terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif pada materi asam basa.

#### 4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 pada tanggal 14 s/d 20 januari 2021 yang berlokasi di SMA Negeri 1 Peudawa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif pada materi asam basa. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dikelas XI IPA yang terdiri dari tiga kelas, hanya tetapi yang digunakan dua kelas yaitu kelas XI IPA-1(sebagai kelas eksperimen menggunakan TPS).Sedangkan XI IPA-2 (sebagai kelas kontrol). Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa tes kognitif peserta didik kemudian dianalisis menggunakan *software SPSS versi 25*.

Hasil pengolahan data belajar kognitif peserta didik dengan nilai rata-rata skor *posttest* di kelas eksperimen mencapai 81,25 dan kelas kontrol dengan hasil 79,5. Maka selisih hasil *posttest* tersebut sebanyak 1,75. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik dikelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Proses pembelajaran dikelas eksperimen diberikan perlakuan model *Think Pair Share* (TPS) dengan berbantuan LKPD sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah dengan bantuan LKPD sehingga pada saat proses pembelajaran selesai dilakukan *posttest*.



Tahapan selanjutnya untuk mengetahui hasil belajar kognitif berdistribusi dengan normal atau tidak. Maka dianalisis dengan menggunakan *software SPSS versi 25*. Dengan nilai statistik akhir nilai *posttest* kelas eksperimen *sig.* 0,373 dan nilai kelas kontrol *sig.* 0,093. Dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan *Indenpendent Sampel T-Test* dari nilai *post-test* hasil belajar peserta didik diperoleh nilai *signifikan* 0,357 yang berarti terima  $H_a$  karena *sig* > *taraf signifikan* ( $= 0,05$ ). Kemudian dengan uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh nilai *sig.* (2 tailed) 0,065  $= 0,05$  dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yaitu terdapat penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar kognitif peserta didik.

Terdapat beberapa capaian yang mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil kelas kontrol, salah satunya yaitu tiap-tiap fase pada model *Think Pair Share* (TPS) dengan bantuan LKPD yang memberi kontribusi terhadap penerapan hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dibandingkan dengan metode ceramah bantuan LKPD pada kelas kontrol. Pada langkah-langkah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yaitu:

Berpikir (*Thinking*), tahap ini guru memberikan permasalahan/ pertanyaan kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri atau pada tahap awal pembelajaran peserta didik mengerjakan secara individu. Tahapan selanjutnya Pasangan (*Pairing*), guru membimbing peserta didik untuk bekerjasama dalam kelompok atau berpasangan. Pada tahap ini peserta didik dapat bekerja sama dengan pasangannya untuk mengerjakan LKPD dan saling memberikan ide, gagasan serta pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Tahap akhir Berbagi (*Sharing*), pada tahap ini guru meminta peserta didik mampu mengemukakan atau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Kegiatan ini mampu memberikan kepuasan tersendiri dan rasa percaya diri dalam diri peserta didik. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Setyaningtyas, dkk., (2019) dengan judul

“Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan media kotak pengetahuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas 4 SD”. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian menunjukkan peningkatan persentase hasil siklus 1 mencapai 73%, sedangkan siklus II mencapai 91%.

Pada tahapan akhir proses pembelajaran dengan menggunakan konvensional dan model *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD dikelas kontrol dan eksperimen telah dilaksanakan. Peneliti memberikan lembar angket aktivitas peserta didik terhadap pelajaran kimia yang berisi 20 butir pernyataan dengan 4 pilihan jawaban kepada masing-masing kelas.

Berdasarkan gambar 4.2 dapat dilihat perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional didapat nilai rata-rata aktivitas belajar peserta didik dengan dinilai rata-rata 71,2. Sedangkan kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD dengan rata-rata nilai 73,4.

Nilai rata-rata diatas menunjukkan bahwa aktivitas belajar peserta didik pada pembelajaran kimia dengan menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD lebih baik dari pada belajar dengan menggunakan konvensional. Lebih lanjut hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Tembang (2018), dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV SD”. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian menunjukkan observasi tahap awal mencapai 45,06% meningkat 60,05% pada siklus I, dan pada siklus II meningkat menjadi 81,75%, peningkatan rata-rata pada siklus I ke siklus II sebesar 21,70%.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan bagian sebelumnya mengenai penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi asam basa kelas XI SMA Negeri 1 Peudawa diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Terdapat signifikan hasil belajar kognitif 2 tailed yaitu  $0.065 > 0,05$  dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi asam basa kelas XI SMA Negeri 1 Peudawa.
- 2) Aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran asam basa menggunakan *Think Pair Share* (TPS) berbantuan LKPD menunjukkan hasil tanggapan yang baik.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Bagi peneliti lanjutan sebaiknya menggunakan *Think Pair Share* (TPS) dalam pembelajaran, untuk melihat keterampilan-keterampilan lain peserta didik yang dapat meningkatkan hasil belajar.
- 2) Bagi peneliti lain, diharapkan mampu mengkombinasikan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan bantuan media lain. Sehingga dapat menyempurnakan dan menutupi kekurangan model ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2007. "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan." Jakarta: Bumi Aksara.
- Aulia, A., Muthmainna, S., Muharram. 2016. Pengaruh Media Animasi Dalam Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Sains SMAN 1 Pinrang Studi Pada Materi Pokok Ikatan Kimia. *Jurnal Chemical*. Vol 17.
- Ariani, S, R, D., Istiqomah, A., Tri, R. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PBJL) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karang Anyar. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol 3 (4).
- Azhar, S., Amni, F., Asih, R. 2017. Hubungan Antara Motivasi Belajar Dan Minat Belajar Siswa Kelas IV SDN Poris Gaga 05 Kota Tangerang. *Jurnal JPSPD*. Vol 4 (1). Depertermen Pendidikan Nasional.
- Akhir, M. 2017. Penerapan Strategi Belajar Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Membaca Pada Siswa SD. *Jurnal Indonesian Of Primary Education*. Vol 1(2).
- Djalo, A., Maria, Y, A., Florentina, S. 2016. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan*. Vol.1.
- Ibrahim., dan Sudjana, N. 2014. "Penelitian dan Penilaian Pendidikan". Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Kurniasih, I., dan Sani, B. 2016. "Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru". Jakarta: Kata Pena.
- Kirna, I, M. 2010. Determinan Proposisi Pembelajaran Pemahaman Konsep Kimia Melalui Implementasi Pembelajaran Sinkronisasi Kajian Makroskopis Dan Submikroskopis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Jilid 43 (3).
- Muchlis., dan Dea, S, T., 2020. Melatihkan Keterampilan Komunikasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Pada Materi Asam Basa. *UNESA Journal of Chemical Education*. Vol 9 (3).
- Mentari, M., U. 2014. "Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)." Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- MS, K. 2017. Metode Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Inggris Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, sains, dan Humaniora*. Vol 3 (1).
- Novita, D., dan Hengki, M. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Media Chemic (Chemistry Comic) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Di SMAN 1 Krian Sidoarjo. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 7 (3).

- Novita, R. 2014. Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Pada Materi Trigonometri di Kelas XI IA1 SMA Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol V (1): 129-133.
- Nurhasanah, S., dan A. Sobandi. 2016. "Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Peserta Didik." Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Perkantoran*. Vol 1 (1) Hal 135-142.
- Nurhidayah, D., A. 2015. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigasi Pada Materi Geometri. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pengembangan*. Vol 3 (2).
- Ningrum., dan Safitri, K., L. 2016. Pengaruh Penggunaan Cooperative Learning Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Kewirausahaan Siswa Kelas X Semester Genap SMK Kartikatama 1 Metro. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. Vol 4 (1).
- Purwanti, T, T., Dzulkifli, E., Lailatul, M. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Matriks. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidarjo*. Vol 1(1).
- Purmanasari, A., R, A, Z, E, I., Nahadi. 2016. Membangun Literasi Sains Siswa Pada Konsep Asam Basa Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol 2(2).
- Ruminten., dan Ari, H. 2009. Kimia 2. Jakarta: Pusat Perbukuan Depertemen Pendidikan Nasional.
- Setyaningtyas, E, W., Surya, A., Bambang, S, S. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Berbantuan Media Kotak Pengetahuan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol 3(2).
- Suntiman., Erfan, P., Nuryadi. 2009. Aktif Belajar Kimia. Jakarta: Pusat Perbukuan Depertermen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. 2016. "Metode Penelitian Pendidikan, Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D". Bandung: Alfabeta
- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Konsep. Jakarta: Kencana.
- Tembang, Y. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. Vol 2(1).

## Lampiran 1: Silabus

### SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 1 Peudawa  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas** : XI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, 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 menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam	1. Menjelaskan perkembangan konsep asam dan basa 2. Menentukan	1. Perkembangan konsep asam basa 2. Indikator asam basa	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami pengertian asam basa</li><li>Memahami penjelasan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tes soal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Kognitif</li></ul>	2 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>Buku paket kimia XI</li><li>Sumber-sumber</li></ul>

basa dan pH larutan 4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa.	Indikator asam basa 3. Menentukan perhitungan pH asam dan basa	3. Perhitungan pH asam basa	indikator asam basa • Menentukan perhitungan pH asam basa				lain yang relevan
--	--	--------------------------------	---	--	--	--	-------------------------

## Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMA Negeri 1 Peudawa  
Mata Pelajaran : Kimia  
Materi : Asam Basa  
Kelas/ Semester : XI/2  
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

#### A. Tujuan pembelajaran

- 3.10.1 Menjelaskan pengertian asam basa menurut para ahli.
- 3.10.2 Menjelaskan indikator asam basa.
- 4.10.1 Menghitung PH larutan asam basa.

#### B. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberi salam</li><li>2. Guru memeriksa kebersihan kelas, kehadiran, dan kerapian peserta didik.</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>4. Guru mempersiapkan media/alat peraga/alat bantu</li><li>5. Guru mengajukan pertanyaan pada peserta didik dengan berhubungan materi pelajaran.</li></ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>Sintaks Model TPS</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Merumuskan masalah peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru</li><li>2. Menganalisis, masalah, peserta didik menerima lkpd yang diberikan guru dan meninjau masalah.</li><li>3. Merumuskan hipotesis, peserta didik merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.</li><li>4. Mengumpulkan data, peserta didik mengerjakan pemecahan masalah dengan mencari informasi dari buku dan berbagai sumber, peserta didik membentuk kelompok berpasangan</li><li>5. Pengujian hipotesis peserta didik menyajikan hasil kerja kelompok untuk dipresentasikan</li></ol>	60 menit



	6. Merumuskan pemecahan masalah, peserta didik menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan	
<b>Kegiatan Penutup</b>	1. Guru memberikan kesimpulan dan penguatan materi yang telah dipelajari 2. Guru menutup pembelajaran dan kemudian mengucapkan salam.	15 menit

### C. Penilaian

1. Sikap spiritual: menghargai dan meyakini ajaran agama
2. Sikap sosial: percaya diri, intraksi, jujur, kerjasama, sopan.
3. Pengetahuan : keaktifan berdiskusi, mampu menganalisa dengan baik

### Lampiran 3: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah : SMA Negeri 1 Peudawa  
Mata Pelajaran : Kimia  
Materi : Asam Basa  
Kelas/ Semester : XI/2  
Alokasi Waktu : 2x 45 Menit

#### A. Tujuan pembelajaran

- 3.10.1 Menjelaskan pengertian asam basa menurut para ahli.
- 3.10.2 Menjelaskan indikator asam basa.
- 4.10.1 Menghitung PH larutan asam basa.

#### B. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberi salam</li><li>2. Guru memeriksa kebersihan kelas, kehadiran, dan kerapian peserta didik.</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>4. Guru mempersiapkan media/alat peraga/alat bantu</li><li>5. Guru mengajukan pertanyaan pada peserta didik dengan berhubungan materi pelajaran.</li></ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>Sintaks konvensional</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Merumuskan masalah peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru</li><li>2. Menganalisis, masalah, peserta didik menerima lkpd yang diberikan guru dan meninjau masalah.</li><li>3. Merumuskan hipotesis, peserta didik merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.</li><li>4. Mengumpulkan data, peserta didik mengerjakan pemecahan masalah dengan mencari informasi dari buku dan berbagai sumber.</li><li>5. Pengujian hipotesis peserta didik menyajikan hasil kerja untuk dipresentasikan</li><li>6. Merumuskan pemecahan masalah, peserta didik</li></ol>	60 menit

	menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan	
<b>Kegiatan Penutup</b>	1. Guru memberikan kesimpulan dan penguatan materi yang telah dipelajari 2. Guru menutup pembelajaran dan kemudian mengucapkan salam.	15 menit

### C. Penilaian

1. Sikap spiritual: menghargai dan meyakini ajaran agama
2. Sikap sosial: percaya diri, intraksi, jujur, kerjasama, sopan.
3. Pengetahuan : keaktifan berdiskusi, mampu menganalisa dengan baik

## Lampiran 4 : Rubrik Soal Tes

### TES VALIDITAS SOAL DALAM MATERI ASAM BASA

Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jawaban	Tipe soal	Sumber
3.10 Menganalisis Sifat larutan berdasarkan konsep basa dan pH larutan.  4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa.	1. Menjelaskan pengertian asam basa menurut para ahli. 2. Menjelaskan indikator asam basa dengan kertas lakmus. 3. Menghitung PH larutan asam basa.	1. Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut ini! $\text{NH}_4^+_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \leftrightarrow \text{NH}_{3(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$ $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{HNO}_{2(\text{aq})} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}_2^+_{(\text{aq})} + \text{NO}_2^-_{(\text{aq})}$ Spesi yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah... A. $\text{CH}_3\text{COOH}$ dengan $\text{HNO}_2$ B. $\text{NH}_4^+$ dengan $\text{NH}_3$ C. $\text{NH}_3$ dengan $\text{H}_3\text{O}^+$ D. $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ dengan $\text{NO}_2^-$ E. $\text{NH}_4^+$ dengan $\text{H}_2\text{O}$	B	C3	UN 2012
		2. Larutan 100 ml $\text{H}_2\text{SO}_4$ 0,1 mempunyai pH sebesar... A. $1 - \log 2$ B. $1 + \log 1$ C. $1 + \log 2$	A	C4	UN 2013

		D. $2 - \log 2$ E. $2 + \log 1$																											
		3. Ke dalam 1.000 ml aquades dimasukan padatan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sebanyak 3,7 gram lalu diaduk (penambahan volume $\text{Ca}(\text{OH})_2$ padat diabaikan). pH larutan setelah selesai seluruh padatan terlarut adalah...(Ar Ca = 40, O=16,dan H=1). A. $1 + \log 1$ B. $2 - \log 5$ C. $12 + \log 5$ D. $13 + \log 1$ E. $13 - \log 5$	D	C4	UN 2015																								
		4. Berdasarkan pengujian sampel air limbah diperoleh data sebagai berikut: <table><tr><th rowspan="2">Indikator</th><th colspan="2">Trayek perubahan</th><th colspan="2">Air limbah</th></tr><tr><th>pH</th><th>Warna</th><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>Metil merah</td><td>4,2-6,3</td><td>m-k</td><td>k</td><td>j</td></tr><tr><td>Brom Kresol Hijau</td><td>3,8-5,4</td><td>m-b</td><td>b</td><td>b</td></tr><tr><td>Phenolphthalein</td><td>8,3-10</td><td>t-m</td><td>t</td><td>t</td></tr></table> Keterangan: m= merah, k= kuning, b= biri, j = jingga, t= tak berwarna Harga pH sampel limbah X dan Y berturut-turut adalah... A. $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $5,4 \leq \text{pH} \leq 6,3$ B. $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$ C. $\text{pH} \leq 8,3$ dan $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$ D. $\text{pH} \leq 4,2$ dan $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$	Indikator	Trayek perubahan		Air limbah		pH	Warna	X	Y	Metil merah	4,2-6,3	m-k	k	j	Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	m-b	b	b	Phenolphthalein	8,3-10	t-m	t	t	A	C4	UN 2010
Indikator	Trayek perubahan			Air limbah																									
	pH	Warna	X	Y																									
Metil merah	4,2-6,3	m-k	k	j																									
Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	m-b	b	b																									
Phenolphthalein	8,3-10	t-m	t	t																									

		E. $\text{pH} \geq 8,3$ dan $\text{pH} \leq 6,3$															
		<div>5. Berikut data hasil titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH 0,1 M</div> <table><tr><th>Percobaan</th><th>Volume HCl yang titrasi</th><th>Volume NaOH yang titrasi</th></tr><tr><td>1</td><td>20 ml</td><td>15 ml</td></tr><tr><td>2</td><td>20 ml</td><td>14 ml</td></tr><tr><td>3</td><td>20 ml</td><td>16 ml</td></tr></table> <div>Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan HCl adalah...</div> <div>A. 0,070 M</div> <div>B. 0,075 M</div> <div>C. 0,080 M</div> <div>D. 0,133 M</div> <div>E. 0,143 M</div>	Percobaan	Volume HCl yang titrasi	Volume NaOH yang titrasi	1	20 ml	15 ml	2	20 ml	14 ml	3	20 ml	16 ml	B	C4	UN 2011
Percobaan	Volume HCl yang titrasi	Volume NaOH yang titrasi															
1	20 ml	15 ml															
2	20 ml	14 ml															
3	20 ml	16 ml															
		<div>6. Perhatikan persamaan reaksi berikut!</div> <div>1. <math>\text{NH}_{3(\text{g})} + \text{BF}_{3(\text{g})} \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_{3(\text{g})}</math></div> <div>2. <math>\text{H}_3\text{PO}_{4(\text{aq})} \rightarrow \text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{PO}^-_{4(\text{aq})}</math></div> <div>3. <math>\text{PO}^{3-}_{4(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \leftrightarrow \text{HPO}^{2-}_{4(\text{aq})} + \text{H}^+_{(\text{aq})}</math></div> <div>Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...</div> <div>A. (1),(2),(3)</div> <div>B. (2),(1),(3)</div> <div>C. (2),(3),(1)</div> <div>D. (3),(1),(2)</div> <div>E. (3),(2),(1)</div>	C	C2	UN 2017												
		<div>7. Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!</div>	E	C2	UN 2017												

		<table><tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">Nama indikator</th><th rowspan="2">Trayek pH</th><th rowspan="2">Perubahan waktu hasil</th><th colspan="2">pengamatan</th></tr><tr><th>Larutan X</th><th>Larutan Y</th></tr><tr><td>1</td><td>Metil merah</td><td>4,2-6,3</td><td>Merah-kuning</td><td>Kuning</td><td>Merah</td></tr><tr><td>2</td><td>Metil jingga</td><td>3,2-4,4</td><td>Merah-kuning</td><td>Kuning</td><td>Jingga</td></tr><tr><td>3</td><td>Metil ungu</td><td>4,8-5,4</td><td>Ungu-hijau</td><td>Hijau</td><td>Ungu</td></tr><tr><td>4</td><td>Lakmus</td><td>4,7-8,3</td><td>Merah-biru</td><td>biru</td><td>Merah</td></tr></table> <p>Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...</p> <p>A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3 B. 4,4 – 4,8 dan 4,7 – 5,4 C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8 D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0 E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0</p>	No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	pengamatan		Larutan X	Larutan Y	1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah	2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga	3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu	4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah			
No	Nama indikator	Trayek pH					Perubahan waktu hasil	pengamatan																													
			Larutan X	Larutan Y																																	
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah																																
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga																																
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu																																
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah																																
		<p>8. Perhatikan data hasil titrasi antara Ba(OH)<sub>2</sub> dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!</p> <table><tr><th>Percobaan</th><th>Volume Ba(OH)<sub>2</sub></th><th>Volume CH<sub>3</sub>COOH 0,15 M</th></tr><tr><td>1</td><td>30 ml</td><td>39,8 ml</td></tr><tr><td>2</td><td>30 ml</td><td>40.0 ml</td></tr><tr><td>3</td><td>30 ml</td><td>40,2 ml</td></tr></table> <p>Berdasarkan data tersebut massa Ba (OH)<sub>2</sub> yang bereaksi adalah...(Ar Ba= 56 gram, O=16 gram, H= 1 gram) A. 0,54 gram</p>	Percobaan	Volume Ba(OH) <sub>2</sub>	Volume CH <sub>3</sub> COOH 0,15 M	1	30 ml	39,8 ml	2	30 ml	40.0 ml	3	30 ml	40,2 ml	C	C4	UN 2017																				
Percobaan	Volume Ba(OH) <sub>2</sub>	Volume CH <sub>3</sub> COOH 0,15 M																																			
1	30 ml	39,8 ml																																			
2	30 ml	40.0 ml																																			
3	30 ml	40,2 ml																																			

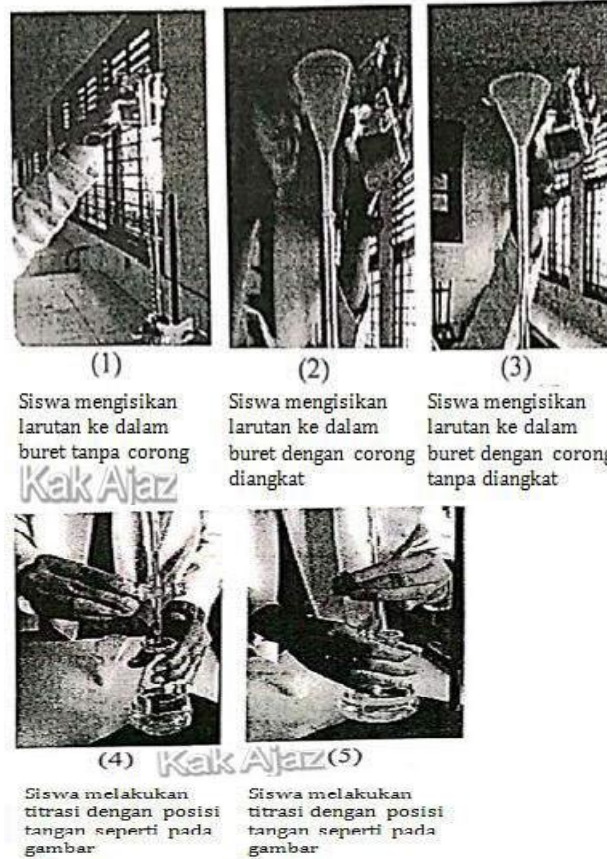
		B. 0,30 gram C. 0,27 gram D. 0,15 gram E. 0,10 gram															
		9. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya 27 <sup>0</sup> C. Kalau tetapan gas ideal adalah R= 0,08 L atm/mol K dan log 4 = 0,6 maka pH larutan HCl adalah... A. 1,70 B. 2,40 C. 2,47 D. 3,20 E. 3,40	B	C4	UN 2014												
		10. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , jika Ar H= 1, S= 32, O= 16 maka pH larutan yang terbentuk... A. 2+ log 1 B. 3 – log 5 C. 3 + log 5 D. 11 + log 5 E. 12 – log 5	A	C4	UN 2015												
		11. Data titrasi 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan larutan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sebagai berikut: <table border="1"><tr><td>No</td><td>Volume NaOH(ml)</td><td>Volume H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (ml)</td></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td><td>6</td></tr></table> Massa H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> yang bereaksi pada titrasi tersebut adalah... (Mr H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = 98) A. 0,049 gram	No	Volume NaOH(ml)	Volume H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (ml)	1	10	4	2	10	5	3	10	6	A	C4	UN 2015
No	Volume NaOH(ml)	Volume H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (ml)															
1	10	4															
2	10	5															
3	10	6															



		B. 9,800 gram C. 19,600 gram D. 29, 400 gram E. 98, 000 gram																	
		12. Asam lemah H <sub>2</sub> S dengan 0,01 M menurut reaksi berikut: H <sub>2</sub> S ↔ H <sup>+</sup> + HS <sup>-</sup> K <sub>a1</sub> = 9,0 x 10 <sup>-8</sup> HS <sup>-</sup> ↔ H <sup>+</sup> + S <sup>2-</sup> K <sub>a2</sub> = 1,2 x 10 <sup>-15</sup> pH asam sulfida adalah... A. 8- log 9 B. 6- log 3 C. 5- log 9 D. 5- log 3 E. 4- log 3	D	C4	UN 2016														
		13. Perhatikan data titrasi asam basa berikut! <table border="1"><tr><th rowspan="2">No</th><th colspan="2">Volume Larutan (ml)</th></tr><tr><th>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> x M</th><th>NaOH 0,4 M</th></tr><tr><td>1</td><td>20</td><td>24,4</td></tr><tr><td>2</td><td>20</td><td>23,8</td></tr><tr><td>3</td><td>20</td><td>24,2</td></tr></table> Kadar (%) massa H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (Mr = 98 g mol <sup>-1</sup> ) yang terdapat dalam sulfat tersebut jika massa jenisnya 1,8 gram/ml adalah... A. 0,32% B. 0,49% C. 0,98% D. 1,30% E. 4,90%	No	Volume Larutan (ml)		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> x M	NaOH 0,4 M	1	20	24,4	2	20	23,8	3	20	24,2	D	C4	UN 2018
No	Volume Larutan (ml)																		
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> x M	NaOH 0,4 M																	
1	20	24,4																	
2	20	23,8																	
3	20	24,2																	
		14. Perhatikan gambar dua larutan berikut ini!	A	C1	UN 2018														

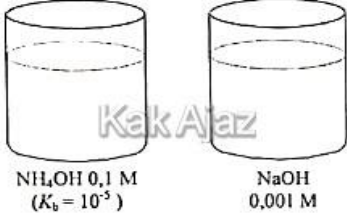
		<div><div><div>200 mL</div><div>larutan HCl <math>10^{-3}</math> M</div></div><div><div>200 mL</div><div>larutan CH<sub>3</sub>COOH <math>10^{-1}</math> M <math>K_a = 10^{-5}</math></div></div></div> <p>Pernyataan terkait kedua larutan tersebut, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kedua larutan sama-sama memiliki pH = 3</li><li>2. Kedua larutan adalah asam lemah</li><li>3. Kedua larutan memiliki harga (<math>H^+</math>) yang sama</li><li>4. Kedua larutan dapat mengubah warna lakmus merah</li><li>5. Kedua larutan dapat terionisasi sempurna</li></ol> <p>Pasangan penjelasan yang tepat mengenai kedua larutan tersebut adalah...</p> <p>A. (1) dan (3) B. (1) dan (5) C. (2) dan (4) D. (2) dan (5) E. (3) dan (5)</p>											
		<p>15. Diketahui data beberapa indikator dan trayek pH.</p> <table><tr><td>Indikator</td><td>Metil jingga</td><td>Bromtimol biru</td><td>fenolftalein</td></tr><tr><td>Trayek pH.</td><td>3,1- 4,40</td><td>6,0- 7,6</td><td>8,3- 10,0</td></tr></table> <p>Berikut ini adalah kurva titrasi asam basa</p>	Indikator	Metil jingga	Bromtimol biru	fenolftalein	Trayek pH.	3,1- 4,40	6,0- 7,6	8,3- 10,0	C	C2	UN 2018
Indikator	Metil jingga	Bromtimol biru	fenolftalein										
Trayek pH.	3,1- 4,40	6,0- 7,6	8,3- 10,0										

		<p>Pasangan asam- basa basa asam dan indikator yang digunakan berturut-turut adalah...</p> <p>A. KOH-CH<sub>3</sub>COOH- fenolftalen</p> <p>B. KOH-HCl- fenolftalen</p> <p>C. CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>-HCl-metil jingga</p> <p>D. NH<sub>4</sub>OH- CH<sub>3</sub>COOH- metal jingga</p> <p>E. NaOH-HCl-fenolftalen</p>			
		<p>16. Penentuan konsentrasi suatu asam kuat dapat dilakukan dengan titrasi menggunakan basa kuat. Misalnya 50 ml larutan HCl 0,1 M dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M menggunakan indikator fenolftalein (PP). Titrasi dihentikan ketika larutan berubah warna menjadi merah muda secara tiba-tiba.</p> <p>Alasan yang paling tepat terkait dengan terjadinya perubahan warna pada titrasi adalah...</p> <p>A. Volume HCl sama dengan volume NaOH</p> <p>B. NaOH bersifat basa kuat sehingga larutan HCl menjadi merah</p> <p>C. Larutan indikator PP akan memberikan warna merah pada larutan asam</p> <p>D. Pada saat volume NaOH berlebih maka larutan menjadi merah</p> <p>E. Mol HCl = mol NaOH dan pH larutan &gt; 8,5</p>	A	C1	UN 2019
		<p>17. Seorang siswa melakukan percobaan titrasi asam-basa seperti gambar berikut:</p>	C	C1	UN 2019



Berdasarkan gambar kegiatan siswa tersebut, teknik yang tepat untuk menuang larutan ke dalam buret dan melakukan titrasi terdapat pada pasangan gambar nomor...

- A. (1) dan (4)
- B. (1) dan (5)
- C. (2) dan (5)
- D. (3) dan (4)

		E. (3) dan (5)			
		<p>18. Berikut adalah gambar 2 buah larutan basa yang memberikan warna sama dengan indikator fenolftalein</p>  <p>Pernyataan yang benar terkait dengan kedua larutan basa tersebut adalah...</p> <p>A. Harga pH kedua larutan tersebut adalah 11          B. Dengan indikator fenolftalein larutan tidak berwarna          C. Konsentrasi <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> sama dengan konsentrasi <math>\text{NaOH}</math>          D. Dibutuhkan konsentrasi asam yang tidak sama untuk menetralkan kedua basa          E. Konsentrasi ion <math>\text{OH}^-</math> dari <math>\text{NaOH}</math></p>	A	C2	UN 2019
		<p>19. Perhatikan ciri-ciri larutan berikut!</p> <p>(1) Menyebabkan korosi pada logam          (2) Mengubah warna lakmus biru menjadi merah          (3) Bilangan pH nya kurang dari 7          (4) Di dalam larutan melepaskan ion hidroksil          (5) Mudah bersenyawa dengan air</p> <p>Berdasarkan ciri-ciri tersebut, yang merupakan ciri-ciri larutan asam adalah...</p> <p>A. 1,2, dan 3          B. 1,3 dan 4          C. 2,3 dan 4          D. 2,3, dan 5</p>	A	C1	UN 2016

		E. 5,1, dan 4			
		20. Larutan zat memiliki ciri-ciri sebagai berikut! (1) Berasa pahit (2) Memiliki pH lebih dari 7 (3) Mengubah warna kunyit menjadi kuning terang (4) Mengubah lakmus merah menjadi biru Ciri-ciri basa adalah... A. 1,2 dan 3 B. 1,3, dan 4 C. 2,3 dan 4 D. 1,2,dan 4 E. 3.4 dan 2	D	C1	UN 2016

**Lampiran 5: Soal Post-Test**

**SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK**

**(POSTEST)**

- Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut ini!  
 $\text{NH}_4^+_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \leftrightarrow \text{NH}_{3(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$   
 $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{HNO}_{2(\text{aq})} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}_2^+_{(\text{aq})} + \text{NO}_2^-_{(\text{aq})}$   
Spesi yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah...  
A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $\text{HNO}_2$   
B.  $\text{NH}_4^+$  dengan  $\text{NH}_3$   
C.  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{H}_3\text{O}^+$   
D.  $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$  dengan  $\text{NO}_2^-$   
E.  $\text{NH}_4^+$  dengan  $\text{H}_2\text{O}$
- Larutan 100 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 mempunyai pH sebesar...  
A.  $1 - \log 2$   
B.  $1 + \log 1$   
C.  $1 + \log 2$   
D.  $2 - \log 2$   
E.  $2 + \log 1$
- Ke dalam 1.000 ml aquades dimasukan padatan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  sebanyak 3,7 gram lalu diaduk (penambahan volume  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  padat diabaikan). pH larutan setelah selesai seluruh padatan terlarut adalah...(Ar Ca = 40, O=16,dan H=1).  
A.  $1 + \log 1$   
B.  $2 - \log 5$   
C.  $12 + \log 5$   
D.  $13 + \log 1$   
E.  $13 - \log 5$
- Berdasarkan pengujian sampel air limbah diperoleh data sebagai berikut:

Indikator	Trayek perubahan		Air limbah	
	pH	Warna	X	Y
Metil merah	4,2-6,3	m-k	k	J
Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	m-b	b	B
Phenolphthalein	8,3-10	t-m	t	T

Keterangan:

m= merah, k= kuning, b= biru, j = jingga, t= tak berwarna

Harga pH sampel limbah X dan Y berturut-turut adalah...

- $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $5,4 \leq \text{pH} \leq 6,3$
- $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$
- $\text{pH} \leq 8,3$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$
- $\text{pH} \leq 4,2$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$

E.  $\text{pH} \geq 8,3$  dan  $\text{pH} \leq 6,3$

5. Berikut data hasil titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH 0,1 M

Percobaan	Volume HCl yang titrasi	Volume NaOH yang titrasi
1	20 ml	15 ml
2	20 ml	14 ml
3	20 ml	16 ml

Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan HCl adalah...

- A. 0,070 M  
 B. 0,075 M  
 C. 0,080 M  
 D. 0,133 M  
 E. 0,143 M
6. Perhatikan persamaan reaksi berikut!
- $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{BF}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_3(\text{g})$
  - $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$
  - $\text{PO}_4^{3-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$

Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...

- A. (1),(2),(3)  
 B. (2),(1),(3)  
 C. (2),(3),(1)  
 D. (3),(1),(2)  
 E. (3),(2),(1)
7. Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!

No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	Pengamatan	
				Larutan X	Larutan Y
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah

Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...

- A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3  
 B. 4,4 – 4,8 dan 4,7 – 5,4  
 C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8  
 D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0  
 E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0



8. Perhatikan data hasil titrasi antara  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!

Percobaan	Volume $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Volume $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,15 M
1	30 ml	39,8 ml
2	30 ml	40,0 ml
3	30 ml	40,2 ml

Berdasarkan data tersebut massa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang bereaksi adalah... (Ar Ba= 56 gram, O=16 gram, H= 1 gram)

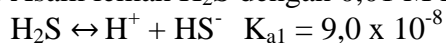
- A. 0,54 gram  
 B. 0,30 gram  
 C. 0,27 gram  
 D. 0,15 gram  
 E. 0,10 gram
9. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya  $27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal adalah  $R = 0,08 \text{ L atm/mol K}$  dan  $\log 4 = 0,6$  maka pH larutan HCl adalah...
- A. 1,70  
 B. 2,40  
 C. 2,47  
 D. 3,20  
 E. 3,40
10. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika Ar H= 1, S= 32, O= 16 maka pH larutan yang terbentuk...
- A.  $2 + \log 1$   
 B.  $3 - \log 5$   
 C.  $3 + \log 5$   
 D.  $11 + \log 5$   
 E.  $12 - \log 5$
11. Data titrasi 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sebagai berikut:

No	Volume NaOH(ml)	Volume $\text{H}_2\text{SO}_4$ (ml)
1	10	4
2	10	5
3	10	6

Massa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang bereaksi pada titrasi tersebut adalah... (Mr  $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98$ )

- A. 0,049 gram  
 B. 9,800 gram  
 C. 19,600 gram  
 D. 29,400 gram  
 E. 98,000 gram

12. Asam lemah  $\text{H}_2\text{S}$  dengan 0,01 M menurut reaksi berikut:



pH asam sulfida adalah...

- A.  $8 - \log 9$
- B.  $6 - \log 3$
- C.  $5 - \log 9$
- D.  $5 - \log 3$
- E.  $4 - \log 3$

13. Perhatikan data titrasi asam basa berikut!

No	Volume Larutan (ml)	
	$\text{H}_2\text{SO}_4 \times \text{M}$	$\text{NaOH } 0,4 \text{ M}$
1	20	24,4
2	20	23,8
3	20	24,2

Kadar (%) massa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $M_r = 98 \text{ g mol}^{-1}$ ) yang terdapat dalam sulfat tersebut jika massa jenisnya 1,8 gram/ml adalah...

- A. 0,32%
- B. 0,49%
- C. 0,98%
- D. 1,30%
- E. 4,90%

14. Perhatikan gambar dua larutan berikut ini!



Pernyataan terkait kedua larutan tersebut, antara lain:

- 1. Kedua larutan sama-sama memiliki  $\text{pH} = 3$
- 2. Kedua larutan adalah asam lemah
- 3. Kedua larutan memiliki harga ( $\text{H}^+$ ) yang sama
- 4. Kedua larutan dapat mengubah warna lakmus merah
- 5. Kedua larutan dapat terionisasi sempurna

Pasangan penjelasan yang tepat mengenai kedua larutan tersebut adalah...

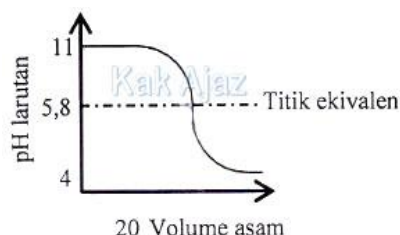
- A. (1) dan (3)
- B. (1) dan (5)
- C. (2) dan (4)
- D. (2) dan (5)
- E. (3) dan (5)

15. Diketahui data beberapa indikator dan trayek pH.

Indikator	Metil jingga	Bromtimol biru	fenolftalein
-----------	--------------	----------------	--------------

Trayek pH.	3,1- 4,40	6,0- 7,6	8,3- 10,0
------------	-----------	----------	-----------

Berikut ini adalah kurva titrasi asam basa



Pasangan asam- basa basa asam dan indikator yang digunakan berturut-turut adalah...

- A. KOH-CH<sub>3</sub>COOH- fenolftalen
- B. KOH-HCl- fenolftalen
- C. CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>-HCl-metil jingga
- D. NH<sub>4</sub>OH- CH<sub>3</sub>COOH- metal jingga
- E. NaOH-HCl-fenolftalen

16. Penentuan konsentrasi suatu asam kuat dapat dilakukan dengan titrasi menggunakan basa kuat. Misalnya 50 ml larutan HCl 0,1 M dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M menggunakan indikator fenolftalein (PP). Titrasi dihentikan ketika larutan berubah warna menjadi merah muda secara tiba-tiba.

Alasan yang paling tepat terkait dengan terjadinya perubahan warna pada titrasi adalah...

- A. Volume HCl sama dengan volume NaOH
- B. NaOH bersifat basa kuat sehingga larutan HCl menjadi merah
- C. Larutan indikator PP akan memberikan warna merah pada larutan asam
- D. Pada saat volume NaOH berlebih maka larutan menjadi merah
- E. Mol HCl = mol NaOH dan pH larutan > 8,5

17. Seorang siswa melakukan percobaan titrasi asam-basa seperti gambar berikut:



(1)

Siswa mengisi larutan ke dalam buret tanpa corong



(2)

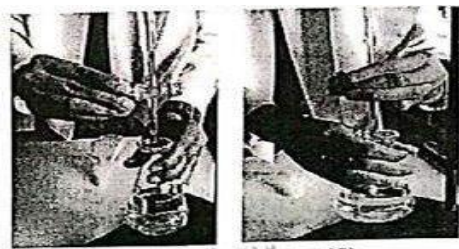
Siswa mengisi larutan ke dalam buret dengan corong diangkat



(3)

Siswa mengisi larutan ke dalam buret dengan corong tanpa diangkat

Kak Ajaz



(4) Kak Ajaz (5)

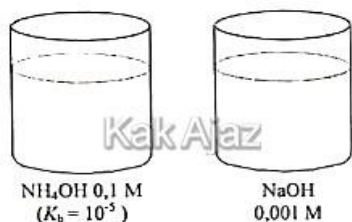
Siswa melakukan titrasi dengan posisi tangan seperti pada gambar

Siswa melakukan titrasi dengan posisi tangan seperti pada gambar

Berdasarkan gambar kegiatan siswa tersebut, teknik yang tepat untuk menuang larutan kedalam buret dan melakukan titrasi terdapat pada pasangan gambar nomor...

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

18. Berikut adalah gambar 2 buah larutan basa yang memberikan warna sama dengan indikator fenolftalein



Pernyataan yang benar terkait dengan kedua larutan basa tersebut adalah...

- A. Harga pH kedua larutan tersebut adalah 11
- B. Dengan indikator fenolftalein larutan tidak berwarna
- C. Konsentrasi  $\text{NH}_4\text{OH}$  sama dengan konsentrasi  $\text{NaOH}$
- D. Dibutuhkan konsentrasi asam yang tidak sama untuk menetralkan kedua basa
- E. Konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dari  $\text{NaOH}$

19. Perhatikan cirri-ciri larutan berikut!

- (1) Menyebabkan korosi pada logam
- (2) Mengubah warna lakmus biru menjadi merah
- (3) Bilangan pH nya kurang dari 7
- (4) Di dalam larutan melepaskan ion hidroksil
- (5) Mudah bersenyawa dengan air

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, yang merupakan cirri-ciri larutan asam adalah...

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

20. Larutan zat memiliki ciri-ciri sebagai berikut!

- (1) Berasa pahit
- (2) Memiliki pH lebih dari 7
- (3) Mengubah warna kunyit menjadi kuning terang
- (4) Mengubah lakmus merah menjadi biru

Ciri-ciri basa adalah...

- A. 1,2 dan 3
- B. 1,3, dan 4
- C. 2,3 dan 4
- D. 1,2,dan 4
- E. 3.4 dan 2

## Lampiran 6: Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ASAM BASA

KELOMPOK

1.

2.

## KOMPETENSI DASAR

3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan

konsep basa dan pH larutan

4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang

penggunaan indikator yang tepat untuk

menentukan keasaman asam/basa.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian asam basa menurut para ahli.
2. Menjelaskan indikator asam basa dengan kertas lakmus.
3. Menghitung PH larutan asam basa.

## WAJIB

Bacalah petunjuk penggunaan LKPD berikut ini untuk mempermudah penyelesaian tugas yang ada dalam LKPD !

## Petunjuk Penggunaan LKPD




Mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini ada beberapa hal yang harus di perhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut:

1. Mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini haruslah berurutan, sesuai dengan model pembelajaran yang telah disiapkan.
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik ini, dan perhatikan petunjuk mempelajari kegiatan belajar yang ada pada setiap awal kegiatan belajar.
3. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
4. Kerjakanlah soal uji kompetensi setelah kamu mempelajari semua kegiatan belajar.



Strategi Think Pair Share memperkenalkan gagasan tentang waktu “tunggu atau berpikir” (wait or think time) pada elemen pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respon peserta didik terhadap

#### Tahap-Tahap Think Pair Share (TPS)

- 
1. Think (Berpikir), guru mengajukan pertanyaan/ permasalahan dan memberi kesempatan berpikir sebelum peserta didik menjawab permasalahan yang diajukan
  2. Pair (Berpasangan), guru meminta peserta didik berpasangan untuk menjawab permasalahan
  3. Share (Berbagi), guru meminta peserta didik secara berpasangan menyampaikan jawaban yang telah disampaikan

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dibawah ini!

1. Perhatikan persamaan reaksi berikut!

1.  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{BF}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_3(\text{g})$
2.  $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$
3.  $\text{PO}_4^{3-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$

Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...

- A. (1),(2),(3)
  - B. (2),(1),(3)
  - C. (2),(3),(1)
  - D. (3),(1),(2)
  - E. (3),(2),(1)
2. Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!

No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	pengamatan	
				Larutan X	Larutan Y
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah

Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...

- A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3
- B. 4,4 – 4,8 dan 4,7 – 5,4
- C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8
- D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0
- E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0

3. Perhatikan data hasil titrasi antara  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!

Percobaan	Volume $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Volume $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,15 M
1	30 ml	39,8 ml
2	30 ml	40,0 ml
3	30 ml	40,2 ml

Berdasarkan data tersebut massa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang bereaksi adalah...(Ar Ba= 56 gram, O=16 gram, H= 1 gram)

- A. 0,54 gram  
B. 0,30 gram  
C. 0,27 gram  
D. 0,15 gram  
E. 0,10 gram
4. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya  $27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal adalah  $R = 0,08 \text{ L atm/mol K}$  dan  $\log 4 = 0,6$  maka pH larutan HCl adalah...
- A. 1,70  
B. 2,40  
C. 2,47  
D. 3,20  
E. 3,40
5. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika Ar H= 1, S= 32, O= 16 maka pH larutan yang terbentuk...
- A.  $2 + \log 1$   
B.  $3 - \log 5$   
C.  $3 + \log 5$   
D.  $11 + \log 5$   
E.  $12 - \log 5$

## Lampiran 7: Lembar Angket Aktivitas Peserta Didik

### LEMBAR ANGKET AKTIVITAS BELAJAR KIMIA

#### A. Identitas Merespon

Nama :

Kelas :

#### B. Petunjuk Pengisian

Sebelum anda membaca kuisioner ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan

1. Berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan masing-masing kriteria/ pilihan anda.
2. Apapun jawaban anda tidak dipengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda. Oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.
  - a. SS (Sangat Setuju)
  - b. S (Setuju)
  - c. TS (Tidak Setuju)
  - d. STS (Sangat Tidak Setuju)

No	Pertanyaan	Respons			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya membaca catatan maupun buku kimia ketika belum ada pelajaran kimia				
2.	Saya memperhatikan saat guru menjelaskan materi pelajaran kimia di depan kelas				
3.	Saya memanfaatkan kesempatan bertanya yang diberikan oleh guru untuk menanyakan materi yang belum jelas dalam kegiatan pembelajaran kimia.				
4.	Saya tidak membaca kembali materi kimia yang telah diajarkan jika tidak ada ulangan kimia				
5.	Saya mendiskusikan soal-soal kimia dengan teman sebangku saya				
6.	Saya mengerjakan tugas mata pelajaran lain pada saat guru sedang menyelesaikan pelajaran kimia				
7.	Saya berusaha menjawab jika guru bertanya mengenai materi pelajaran kimia kepada saya				
8.	Saya mengerjakan soal latihan kimia meskipun tidak dikumpulkan				
9.	Saya mempelajari kembali materi pelajaran kimia yang telah diberikan oleh guru meskipun tidak ada ulangan kimia				
10.	Saya merasa senang saat saya dapat memahami materi pelajaran kimia yang diajarkan				
11.	Saya mengerjakan soal ulangan kimia secara mandiri tanpa menyontek pekerjaan teman				

12.	Saya merasa bersemangat saat pelajaran kimia dimulai				
13.	Pada saat pelajaran kimia, jika guru memberi pertanyaan kepada teman saya. Saya memperhatikan jawaban teman tersebut.				
14.	Saya sibuk berbicara dengan teman satu kelompok saya saat kelompok lain sedang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas saat pelajaran kimia.				
15.	Saya mengerjakan tugas kimia yang diberikan ketika pelajaran kimia kosong.				
16.	Saya mendengarkan pendapat dan jawaban kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas pada saat pelajaran kimia.				
17.	Saya belajar kimia secara berkelompok/ saya belajar kimia sendiri dirumah				
18.	Saya tidak mencatat soal-soal latihan kimia yang diberikan oleh guru.				
19.	Dirumah, saya membaca kembali catatan yang diberikan oleh guru agar saya lebih memahami materi kimia yang tidak diajarkan.				
20.	Saya bertanya kepada teman apabila ada pekerjaan rumah (PR) kimia yang sulit tetapi tidak untuk dikumpulkan.				

**Lampiran 8: Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol**

No	Nama Peserta Didik	Post-test
1	RD	100
2	KR	80
3	PN	85
4	MR	85
5	EM	85
6	RZ	75
7	MS	95
8	MJ	85
9	CL	75
10	RA	80
11	SM	70
12	IR	70
13	RA	80
14	RI	80
15	NF	65
16	IM	75
17	AH	65
18	RDF	85
19	RMZ	95
20	HU	95
	Jumlah	1625
	Rata-rata	81.25

No	Nama Peserta Didik	Post-test
1	FR	70
2	FLK	70
3	FJ	80
4	NR	90
5	SA	70
6	MR	75
7	MN	65
8	MZ	65
9	RA	70
10	MF	95
11	MZ	85
12	NH	90
13	RM	80
14	NK	100
15	M	90
16	AZ	95
17	SM	85
18	FZ	70
19	FA	65
20	RJ	80
	Jumlah	1590
	Rata-ratt	79.5

[illegible]

Data Post-Test Kelas Kontrol

No	Skor post-test																				Jumlah
1	FR	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	70
2	FLK	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	70
3	FJ	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	80
4	NR	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90
5	SA	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	70
6	MR	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	75
7	MN	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	65
8	MZ	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	65
9	RA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	70
10	MF	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95
11	MZ	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	85
12	NH	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90
13	RM	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	80
14	NK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
15	M	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90
16	AZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95
17	SM	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85
18	FZ	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	70
19	FA	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	65
20	RJ	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	80



## Lampiran 9: Data Angket Hasil Aktivitas Peserta Didik

Data Angket Kelas Eksperimen

No	Nama Peserta Didik	Angket respon aktivitas peserta didik
1	RD	73
2	KR	70
3	PN	75
4	MR	80
5	EM	60
6	RZ	74
7	MS	61
8	MJ	67
9	CL	75
10	RA	77
11	SM	68
12	IR	78
13	RA	79
14	RI	71
15	NF	80
16	IM	77
17	AH	75
18	RDF	77
19	RMZ	73
20	HU	78
Jumlah		1468
Rata-rata		73.4

Data Angket Kelas Kontrol

No	Nama Peserta Didik	Angket respon aktivitas peserta didik
1	FR	72
2	FLK	73
3	FJ	72
4	NR	71
5	SA	73
6	MR	65
7	MN	60
8	MZ	66
9	RA	72
10	MF	75
11	MZ	70
12	NH	75
13	RM	72
14	NK	72
15	M	73
16	AZ	74
17	SM	73
18	FZ	71
19	FA	75
20	RJ	70
Jumlah		1424
Rata-rata		71.2

[illegible]

No	Nama	Skor																				Jumlah
1	FR	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	72
2	FLK	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	73
3	FJ	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	72
4	NR	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	71
5	SA	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	73
6	MR	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	65
7	MN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
8	MZ	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	66
9	RA	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	72
10	MF	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	75
11	MZ	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	70
12	NH	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	75
13	RM	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	72
14	NK	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	72
15	M	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	73
16	AZ	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	74
17	SM	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	73
18	FZ	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	71
19	FA	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	75
20	RJ	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70

## Lampiran 10: Hasil Analisis Angket Akhir Kelas Eksperimen Dan Kontrol

### LEMBAR ANGKET AKTIVITAS BELAJAR KIMIA

#### A. Identitas Merespon

Nama : ROSMA Dewi  
Kelas :

#### B. Petunjuk Pengisian

Sebelum anda membaca kuisisioner ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan

- Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan masing-masing kriteria/ pilihan anda.
- Apapun jawaban anda tidak dipengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda. Oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.
  - SS (Sangat Setuju)
  - S (Setuju)
  - TS (Tidak Setuju)
  - STS (Sangat Tidak Setuju)

No	Pertanyaan	Respon			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya membaca catatan maupun buku kimia ketika belum ada pelajaran kimia	✓			
2.	Saya memperhatikan saat guru menjelaskan materi pelajaran kimia di depan kelas	✓			
3.	Saya memanfaatkan kesempatan bertanya yang diberikan oleh guru untuk menanyakan materi yang belum jelas dalam kegiatan pembelajaran kimia.		✓		
4.	Saya tidak membaca kembali materi kimia yang telah diajarkan jika tidak ada ulangan kimia	✓			
5.	Saya mendiskusikan soal-soal kimia dengan teman sebangku saya		✓		
6.	Saya mengerjakan tugas mata pelajaran lain pada saat guru sedang menyelesaikan pelajaran kimia	✓			
7.	Saya berusaha menjawab jika guru bertanya mengenai materi pelajaran kimia kepada saya		✓		
8.	Saya mengerjakan soal latihan kimia meskipun tidak dikumpulkan	✓			
9.	Saya mempelajari kembali materi pelajaran kimia yang telah diberikan oleh guru meskipun tidak ada ulangan kimia	✓			
10.	Saya merasa senang saat saya dapat memahami materi pelajaran kimia yang diajarkan	✓			
11.	Saya mengerjakan soal ulangan kimia secara mandiri tanpa menyontek pekerjaan teman		✓		
12.	Saya merasa bersemangat saat pelajaran kimia dimulai		✓		
13.	Pada saat pelajaran kimia, jika guru memberi	✓			

	pertanyaan kepada teman saya. Saya memperhatikan jawaban teman tersebut.				
14.	Saya sibuk berbicara dengan teman satu kelompok saya saat kelompok lain sedang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas saat pelajaran kimia.		✓		
15.	Saya mengerjakan tugas kimia yang diberikan ketika pelajaran kimia kosong.	✓	✓		
16.	Saya mendengarkan pendapat dan jawaban kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas pada saat pelajaran kimia.	✓			
17.	Saya belajar kimia secara berkelompok/ saya belajar kimia sendiri di rumah	✓			
18.	Saya tidak mencatat soal-soal latihan kimia yang diberikan oleh guru.		✓		
19.	Dirumah, saya membaca kembali catatan yang diberikan oleh guru agar saya lebih memahami materi kimia yang tidak diajarkan.	✓			
20.	Saya bertanya kepada teman apabila ada pekerjaan rumah (PR) kimia yang sulit tetapi tidak untuk dikumpulkan.	✓			

Angket Akhir

**LEMBAR ANGKET AKTIVITAS BELAJAR KIMIA**

**A. Identitas Merespon**

Nama : *Fitriana*  
Kelas :

**B. Petunjuk Pengisian**

Sebelum anda membaca kuisioner ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan

- Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan masing-masing kriteria/ pilihan anda.
- Apapun jawaban anda tidak dipengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda. Oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.
  - SS (Sangat Setuju)
  - S (Setuju)
  - TS (Tidak Setuju)
  - STS (Sangat Tidak Setuju)

No	Pertanyaan	Respons			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya membaca catatan maupun buku kimia ketika belum ada pelajaran kimia		✓		
2.	Saya memperhatikan saat guru menjelaskan materi pelajaran kimia di depan kelas	✓			
3.	Saya memanfaatkan kesempatan bertanya yang diberikan oleh guru untuk menanyakan materi yang belum jelas dalam kegiatan pembelajaran kimia.		✓		
4.	Saya tidak membaca kembali materi kimia yang telah diajarkan jika tidak ada ulangan kimia	✓			
5.	Saya mendiskusikan soal-soal kimia dengan teman sebangku saya		✓		
6.	Saya mengerjakan tugas mata pelajaran lain pada saat guru sedang menyelesaikan pelajaran kimia	✓			
7.	Saya berusaha menjawab jika guru bertanya mengenai materi pelajaran kimia kepada saya		✓		
8.	Saya mengerjakan soal latihan kimia meskipun tidak dikumpulkan	✓			
9.	Saya mempelajari kembali materi pelajaran kimia yang telah diberikan oleh guru meskipun tidak ada ulangan kimia	✓			
10.	Saya merasa senang saat saya dapat memahami materi pelajaran kimia yang diajarkan	✓			
11.	Saya mengerjakan soal ulangan kimia secara mandiri tanpa menyontek pekerjaan teman		✓		
12.	Saya merasa bersemangat saat pelajaran kimia dimulai		✓		
13.	Pada saat pelajaran kimia, jika guru memberi	✓			

	pertanyaan kepada teman saya. Saya memperhatikan jawaban teman tersebut.				
14.	Saya sibuk berbicara dengan teman satu kelompok saya saat kelompok lain sedang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas saat pelajaran kimia.	✓			
15.	Saya mengerjakan tugas kimia yang diberikan ketika pelajaran kimia kosong.	✓			
16.	Saya mendengarkan pendapat dan jawaban kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas pada saat pelajaran kimia.	✓			
17.	Saya belajar kimia secara berkelompok/ saya belajar kimia sendiri di rumah	✓			
18.	Saya tidak mencatat soal-soal latihan kimia yang diberikan oleh guru.	✓			
19.	Dirumah, saya membaca kembali catatan yang diberikan oleh guru agar saya lebih memahami materi kimia yang tidak diajarkan.	✓			
20.	Saya bertanya kepada teman apabila ada pekerjaan rumah (PR) kimia yang sulit tetapi tidak untuk dikumpulkan.	✓			

## Lampiran 11: Hasil LKPD Kelas Eksperimen Dan Kontrol

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
ASAM BASA

KELOMPOK

1. ROSIMA DEWI
2. KHARUN RIZA

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep basa dan pH larutan

4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian asam basa menurut para ahli.
2. Menjelaskan indikator asam basa dengan kertas lakmus.
3. Menghitung PH larutan asam basa.

WAJIB

Bacalah petunjuk penggunaan LKPD berikut ini untuk mempermudah penyelesaian tugas yang ada dalam LKPD !

### Petunjuk Penggunaan LKPD

Mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini ada beberapa hal yang harus di perhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut:

1. Mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini haruslah berurutan, sesuai dengan model pembelajaran yang telah disiapkan.
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik ini, dan perhatikan petunjuk mempelajari kegiatan belajar yang ada pada setiap awal kegiatan belajar.
3. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
4. Kerjakanlah soal uji kompetensi setelah kamu mempelajari semua kegiatan belajar.

Strategi Think Pair Share memperkenalkan gagasan tentang waktu "tunggu atau berpikir" (wait or think time) pada elemen pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respon peserta didik terhadap

### Tahap-Tahap Think Pair Share (TPS)

1. Think (Berpikir), guru mengajukan pertanyaan/ permasalahan dan memberi kesempatan berpikir sebelum peserta didik menjawab permasalahan yang diajukan
2. Pair (Berpasangan), guru meminta peserta didik berpasangan untuk menjawab permasalahan
3. Share (Berbagi), guru meminta peserta didik secara berpasangan menyampaikan jawaban yang telah disampaikan



80

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dibawah ini!

1. Perhatikan persamaan reaksi berikut!

1.  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{BF}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_3(\text{g})$
2.  $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$
3.  $\text{PO}_4^{3-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$

Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...

- A. (1),(2),(3)
- B. (2),(1),(3)
- ☒ C. (2),(3),(1)
- D. (3),(1),(2)
- E. (3),(2),(1)

2. Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!

No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	pengamatan	
				Larutan X	Larutan Y
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah

Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...

- A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3
- B. 4,4 - 4,8 dan 4,7 - 5,4
- C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8
- D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0
- ☒ E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0

3. Perhatikan data hasil titrasi antara  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!

Percobaan	Volume $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Volume $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,15 M
1	30 ml	39,8 ml
2	30 ml	40,0 ml
3	30 ml	40,2 ml

Berdasarkan data tersebut massa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang bereaksi adalah...(Ar Ba= 56 gram,

O=16 gram, H= 1 gram)

- A. 0,54 gram
- B. 0,30 gram
- C. 0,27 gram
- ☒ D. 0,15 gram
- E. 0,10 gram

4. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya  $27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal adalah  $R = 0,08 \text{ L atm/mol K}$  dan  $\log 4 = 0,6$  maka pH larutan HCl adalah...

- A. 1,70
- ☒ B. 2,40
- C. 2,47
- D. 3,20
- E. 3,40

5. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika Ar H= 1, S= 32, O= 16 maka pH larutan yang terbentuk...

- ☒ A.  $2 + \log 1$
- B.  $3 - \log 5$
- C.  $3 + \log 5$
- D.  $11 + \log 5$
- E.  $12 - \log 5$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
ASAM BASA

KELOMPOK

1. *furiana*
- 2.

KOMPETENSI DASAR

- 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep basa dan pH larutan
- 4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian asam basa menurut para ahli.
2. Menjelaskan indikator asam basa dengan kertas lakmus.
3. Menghitung PH larutan asam basa.

WAJIB

Bacalah petunjuk penggunaan LKPD berikut ini untuk mempermudah penyelesaian tugas yang ada dalam LKPD !

### Petunjuk Penggunaan LKPD

Mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini ada beberapa hal yang harus di perhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut:

1. Mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini haruslah berurutan, sesuai dengan model pembelajaran yang telah disiapkan.
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik ini, dan perhatikan petunjuk mempelajari kegiatan belajar yang ada pada setiap awal kegiatan belajar.
3. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
4. Kerjakanlah soal uji kompetensi setelah kamu mempelajari semua kegiatan belajar.

Strategi Think Pair Share memperkenalkan gagasan tentang waktu "tunggu atau berpikir" (wait or think time) pada elemen pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respon peserta didik terhadap

### Tahap-Tahap Think Pair Share (TPS)

1. Think (Berpikir), guru mengajukan pertanyaan/ permasalahan dan memberi kesempatan berpikir sebelum peserta didik menjawab permasalahan yang diajukan
2. Pair (Berpasangan), guru meminta peserta didik berpasangan untuk menjawab permasalahan
3. Share (Berbagi), guru meminta peserta didik secara berpasangan menyampaikan jawaban yang telah disampaikan

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dibawah ini!

1. Perhatikan persamaan reaksi berikut!

1.  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{BF}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_3(\text{g})$
2.  $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$
3.  $\text{PO}_4^{3-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$

Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...

- A. (1),(2),(3)
- ☒ B. (2),(1),(3)
- C. (2),(3),(1)
- D. (3),(1),(2)
- E. (3),(2),(1)

2. Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!

No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	pengamatan	
				Larutan X	Larutan Y
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah

Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...

- A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3
- B. 4,4 - 4,8 dan 4,7 - 5,4
- C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8
- D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0
- ☒ E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0

3. Perhatikan data hasil titrasi antara  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!

Percobaan	Volume $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Volume $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,15 M
1	30 ml	39,8 ml
2	30 ml	40,0 ml
3	30 ml	40,2 ml

Berdasarkan data tersebut massa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang bereaksi adalah...(Ar Ba= 56 gram,

O=16 gram, H= 1 gram)

- A. 0,54 gram
- B. 0,30 gram
- C. 0,27 gram
- ☒ D. 0,15 gram
- E. 0,10 gram

4. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya  $27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal adalah  $R= 0,08 \text{ L atm/mol K}$  dan  $\log 4 = 0,6$  maka pH larutan HCl adalah...

- A. 1,70
- ☒ B. 2,40
- C. 2,47
- D. 3,20
- E. 3,40

5. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika Ar H= 1, S= 32, O= 16 maka pH larutan yang terbentuk...

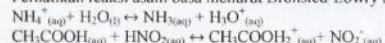
- ☒ A.  $2 + \log 1$
- B.  $3 - \log 5$
- C.  $3 + \log 5$
- D.  $11 + \log 5$
- E.  $12 - \log 5$

## Lampiran 12 : Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Nama: Rosmina Dewi  
Kelas: XI IPA 2

### SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK (POSTEST)

1. Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut ini!



Spesi yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah...

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $\text{HNO}_2$   
 B.  $\text{NH}_4^+$  dengan  $\text{NH}_3$   
 C.  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{H}_3\text{O}^+$   
 D.  $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$  dengan  $\text{NO}_2^-$   
 E.  $\text{NH}_4^+$  dengan  $\text{H}_2\text{O}$

2. Larutan 100 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 mempunyai pH sebesar...

- A.  $1 - \log 2$   
 B.  $1 + \log 1$   
 C.  $1 + \log 2$   
 D.  $2 - \log 2$   
 E.  $2 + \log 1$

3. Ke dalam 1.000 ml aquades dimasukan padatan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  sebanyak 3,7 gram lalu diaduk (penambahan volume  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  padat diabaikan). pH larutan setelah selesai seluruh padatan terlarut adalah... (Ar Ca = 40, O=16, dan H=1).

- A.  $1 + \log 1$   
 B.  $2 - \log 5$   
 C.  $12 + \log 5$   
 D.  $13 + \log 1$   
 E.  $13 - \log 5$

4. Berdasarkan pengujian sampel air limbah diperoleh data sebagai berikut:

Indikator	Trayek perubahan		Air limbah	
	pH	Warna	X	Y
Metil merah	4,2-6,3	m-k	k	J
Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	m-b	b	B
Phenolphthalein	8,3-10	t-m	t	T

Keterangan:

m= merah, k= kuning, b= biri, j = jingga, t= tak berwarna

Harga pH sampel limbah X dan Y berturut-turut adalah...

- A.  $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $5,4 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 B.  $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 C.  $\text{pH} \leq 8,3$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 D.  $\text{pH} \leq 4,2$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 E.  $\text{pH} \geq 8,3$  dan  $\text{pH} \leq 6,3$

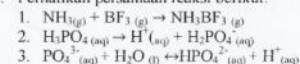
5. Berikut data hasil titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH 0,1 M

Percobaan	Volume HCl yang titrasi	Volume NaOH yang titrasi
1	20 ml	15 ml
2	20 ml	14 ml
3	20 ml	16 ml

Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan HCl adalah...

- A. 0,070 M  
 B. 0,075 M  
 C. 0,080 M  
 D. 0,133 M  
 E. 0,143 M

6. Perhatikan persamaan reaksi berikut!



Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...

- A. (1),(2),(3)  
 B. (2),(1),(3)  
 C. (2),(3),(1)  
 D. (3),(1),(2)  
 E. (3),(2),(1)

7. Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!

No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	Pengamatan	
				Larutan X	Larutan Y
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah

Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...

- A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3  
 B. 4,4 - 4,8 dan 4,7 - 5,4  
 C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8  
 D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0  
 E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0

8. Perhatikan data hasil titrasi antara  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!

Percobaan	Volume $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Volume $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,15 M
1	30 ml	39,8 ml
2	30 ml	40,0 ml
3	30 ml	40,2 ml

Berdasarkan data tersebut massa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang bereaksi adalah... (Ar Ba= 56 gram, O=16 gram, H= 1 gram)

- A. 0,54 gram  
B. 0,30 gram  
C. 0,27 gram  
D. 0,15 gram  
E. 0,10 gram  
F.
9. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya  $27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal adalah  $R = 0,08 \text{ L atm/mol K}$  dan  $\log 4 = 0,6$  maka pH larutan HCl adalah...
- A. 1,70  
B. 2,40  
C. 2,47  
D. 3,20  
E. 3,40
10. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika Ar H= 1, S= 32, O= 16 maka pH larutan yang terbentuk...
- A.  $2 + \log 1$   
B.  $3 - \log 5$   
C.  $3 + \log 5$   
D.  $11 + \log 5$   
E.  $12 - \log 5$

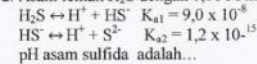
11. Data titrasi 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sebagai berikut:

No	Volume NaOH(ml)	Volume $\text{H}_2\text{SO}_4$ (ml)
1	10	4
2	10	5
3	10	6

Massa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang bereaksi pada titrasi tersebut adalah... (Mr  $\text{H}_2\text{SO}_4$ = 98)

- A. 0,049 gram  
B. 9,800 gram  
C. 19,600 gram  
D. 29,400 gram  
E. 98,000 gram

12. Asam lemah  $\text{H}_2\text{S}$  dengan 0,01 M menurut reaksi berikut:



pH asam sulfida adalah...

- A.  $8 - \log 9$   
B.  $6 - \log 3$   
C.  $5 - \log 9$   
D.  $5 - \log 3$   
E.  $4 - \log 3$

13. Perhatikan data titrasi asam basa berikut!

No	Volume Larutan (ml)	
	$\text{H}_2\text{SO}_4$ x M	NaOH 0,4 M
1	20	24,4
2	20	23,8
3	20	24,2

Kadar (%) massa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (Mr = 98 g mol<sup>-1</sup>) yang terdapat dalam sulfat tersebut jika massa jenisnya 1,8 gram/ml adalah...

- A. 0,32%  
B. 0,49%  
C. 0,98%  
D. 1,30%  
E. 4,90%

14. Perhatikan gambar dua larutan berikut ini!



Pernyataan terkait kedua larutan tersebut, antara lain:

- Kedua larutan sama-sama memiliki pH = 3
- Kedua larutan adalah asam lemah
- Kedua larutan memiliki harga ( $\text{H}^+$ ) yang sama
- Kedua larutan dapat mengubah warna lakmus merah
- Kedua larutan dapat terionisasi sempurna

Pasangan penjelasan yang tepat mengenai kedua larutan tersebut adalah...

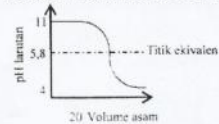
- A. (1) dan (3)  
B. (1) dan (5)  
C. (2) dan (4)  
D. (2) dan (5)  
E. (3) dan (5)

15. Diketahui data beberapa indikator dan trayek pH.

Indikator	Metil jingga	Bromtimol biru	fenolftalein
Trayek pH.	3,1- 4,40	6,0- 7,6	8,3- 10,0



Berikut ini adalah kurva titrasi asam basa



Pasangan asam-basa asam dan indikator yang digunakan berturut-turut adalah...

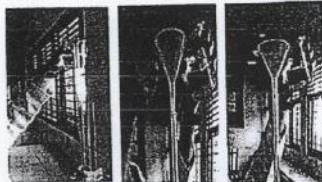
- A. KOH-CH<sub>3</sub>COOH- fenolftalen
- B. KOH-HCl- fenolftalen
- ☒ C. CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>-HCl- metil jingga
- D. NH<sub>4</sub>OH- CH<sub>3</sub>COOH- metil jingga
- E. NaOH-HCl-fenolftalen

16. Penentuan konsentrasi suatu asam kuat dapat dilakukan dengan titrasi menggunakan basa kuat. Misalnya 50 ml larutan HCl 0,1 M dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M menggunakan indikator fenolftalein (PP). Titrasi dihentikan ketika larutan berubah warna menjadi merah muda secara tiba-tiba.

Alasan yang paling tepat terkait dengan terjadinya perubahan warna pada titrasi adalah...

- ☒ A. Volume HCl sama dengan volume NaOH
- B. NaOH bersifat basa kuat sehingga larutan HCl menjadi merah
- C. Larutan indikator PP akan memberikan warna merah pada larutan asam
- D. Pada saat volume NaOH berlebih maka larutan menjadi merah
- E. Mol HCl = mol NaOH dan pH larutan > 8,5

17. Seorang siswa melakukan percobaan titrasi asam-basa seperti gambar berikut:



(1)  
Siswa mengisi  
larutan ke dalam  
buret tanpa corong  
Kek. Aji

(2)  
Siswa mengisi  
larutan ke dalam  
buret dengan corong  
diangkat

(3)  
Siswa mengisi  
larutan ke dalam  
buret dengan corong  
tanpa diangkat



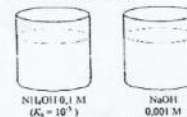
(4)  
Siswa melakukan  
titrasi dengan posisi  
tangan seperti pada  
gambar

(5)  
Siswa melakukan  
titrasi dengan posisi  
tangan seperti pada  
gambar

Berdasarkan gambar kegiatan siswa tersebut, teknik yang tepat untuk menuang larutan ke dalam buret dan melakukan titrasi terdapat pada pasangan gambar nomor...

- A. (1) dan (4)
- B. (1) dan (5)
- ☒ C. (2) dan (5)
- D. (3) dan (4)
- E. (3) dan (5)

18. Berikut adalah gambar 2 buah larutan basa yang memberikan warna sama dengan indikator fenolftalein



Pernyataan yang benar terkait dengan kedua larutan basa tersebut adalah...

- ☒ A. Harga pH kedua larutan tersebut adalah 11
- B. Dengan indikator fenolftalein larutan tidak berwarna
- C. Konsentrasi NH<sub>4</sub>OH sama dengan konsentrasi NaOH
- D. Dibutuhkan konsentrasi asam yang tidak sama untuk menetralkan kedua basa
- E. Konsentrasi ion OH<sup>-</sup> dari NaOH

19. Perhatikan ciri-ciri larutan berikut!

- (1) Menyebabkan korosi pada logam
- (2) Mengubah warna lakmus biru menjadi merah
- (3) Bilangan pH nya kurang dari 7
- (4) Di dalam larutan melepaskan ion hidroksil
- (5) Mudah bersenyawa dengan air

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, yang merupakan ciri-ciri larutan asam adalah...

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

20. Larutan zat memiliki ciri-ciri sebagai berikut!

- (1) Berasa pahit
- (2) Memiliki pH lebih dari 7
- (3) Mengubah warna kunyit menjadi kuning terang
- (4) Mengubah lakmus merah menjadi biru

Ciri-ciri basa adalah...

- A. 1,2 dan 3
- B. 1,3, dan 4
- C. 2,3 dan 4
- ☒ D. 1,2, dan 4
- E. 3,4 dan 2

## Lampiran 13 : Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Nama: *Sriana*  
Kelas: *XI-mia*

**SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK  
(POSTEST)**

- Perhatikan reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry berikut ini!  
 $\text{NH}_4^+ (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow \text{NH}_3 (\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq})$   
 $\text{CH}_3\text{COOH} (\text{aq}) + \text{HNO}_2 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}_2^+ (\text{aq}) + \text{NO}_2^- (\text{aq})$   
 Spesi yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah...  
 A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $\text{HNO}_2$   
 B.  $\text{NH}_4^+$  dengan  $\text{NH}_3$   
 C.  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{H}_3\text{O}^+$   
 D.  $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$  dengan  $\text{NO}_2^-$   
 E.  $\text{NH}_4^+$  dengan  $\text{H}_2\text{O}$
- Larutan 100 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 mempunyai pH sebesar...  
 A.  $1 - \log 2$   
 B.  $1 + \log 1$   
 C.  $1 + \log 2$   
 D.  $2 - \log 2$   
 E.  $2 + \log 1$
- Ke dalam 1.000 ml aquades dimasukan padatan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  sebanyak 3,7 gram lalu diaduk (penambahan volume  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  padat diabaikan). pH larutan setelah selesai seluruh padatan terlarut adalah... (Ar Ca = 40, O=16, dan H=1).  
 A.  $1 + \log 1$   
 B.  $2 - \log 5$   
 C.  $12 + \log 5$   
 D.  $13 + \log 1$   
 E.  $13 - \log 5$
- Berdasarkan pengujian sampel air limbah diperoleh data sebagai berikut:

Indikator	Trayek perubahan		Air limbah	
	pH	Warna	X	Y
Metil merah	4,2-6,3	m-k	k	J
Brom Kresol Hijau	3,8-5,4	m-b	b	B
Phenolphthalein	8,3-10	t-m	t	T

Keterangan:  
 m= merah, k= kuning, b= biri, j= jingga, t= tak berwarna  
 Harga pH sampel limbah X dan Y berturut-turut adalah...  
 A.  $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $5,4 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 B.  $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 C.  $\text{pH} \leq 8,3$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 D.  $\text{pH} \leq 4,2$  dan  $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,3$   
 E.  $\text{pH} \geq 8,3$  dan  $\text{pH} \leq 6,3$

- Berikut data hasil titrasi larutan HCl dengan larutan NaOH 0,1 M

Percobaan	Volume HCl yang titrasi	Volume NaOH yang titrasi
1	20 ml	15 ml
2	20 ml	14 ml
3	20 ml	16 ml

Berdasarkan data tersebut, konsentrasi larutan HCl adalah...  
 A. 0,070 M  
 B. 0,075 M  
 C. 0,080 M  
 D. 0,133 M  
 E. 0,143 M

- Perhatikan persamaan reaksi berikut!

- $\text{NH}_3 (\text{g}) + \text{BF}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_3 (\text{g})$
- $\text{H}_2\text{PO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+ (\text{aq}) + \text{H}_2\text{PO}_4^- (\text{aq})$
- $\text{PO}_4^{3-} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \leftrightarrow \text{HPO}_4^{2-} (\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq})$

Urutan yang sesuai dengan konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah...  
 A. (1),(2),(3)  
 B. (2),(1),(3)  
 C. (2),(3),(1)  
 D. (3),(1),(2)  
 E. (3),(2),(1)

- Perhatikan data hasil uji terhadap 2 jenis larutan dengan menggunakan 4 jenis indikator!

No	Nama indikator	Trayek pH	Perubahan waktu hasil	Pengamatan	
				Larutan X	Larutan Y
1	Metil merah	4,2-6,3	Merah-kuning	Kuning	Merah
2	Metil jingga	3,2-4,4	Merah-kuning	Kuning	Jingga
3	Metil ungu	4,8-5,4	Ungu-hijau	Hijau	Ungu
4	Lakmus	4,7-8,3	Merah-biru	biru	Merah

Perkiraan pH untuk larutan X dan larutan Y secara berurutan adalah...  
 A. 3,2- 4,4 dan 5,8- 8,3  
 B. 4,4 - 4,8 dan 4,7 - 5,4  
 C. 4,8- 5,4 dan 4,4- 4,8  
 D. 4,7- 8,3 dan 3,2- 4,0  
 E. 8,3- 14,0 dan 3,2- 4,0



8. Perhatikan data hasil titrasi antara  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dengan larutan asam asetat 0,15 M berikut!

Percobaan	Volume $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Volume $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,15 M
1	30 ml	39,8 ml
2	30 ml	40,0 ml
3	30 ml	40,2 ml

Berdasarkan data tersebut massa  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang bereaksi adalah... (Ar Ba = 56 gram, O = 16 gram, H = 1 gram)

- A. 0,54 gram  
B. 0,30 gram  
C. 0,27 gram  
D. 0,15 gram  
E. 0,10 gram  
F.
9. Gas HCl murni 24 ml ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya  $27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal adalah  $R = 0,08 \text{ L atm/mol K}$  dan  $\log 4 = 0,6$  maka pH larutan HCl adalah...
- A. 1,70  
B. 2,40  
C. 2,47  
D. 3,20  
E. 3,40
10. Ke dalam 1 liter aquades dilarutkan 0,49 gram  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , jika Ar H = 1, S = 32, O = 16 maka pH larutan yang terbentuk...
- A.  $2 + \log 1$   
B.  $3 - \log 5$   
C.  $3 + \log 5$   
D.  $11 + \log 5$   
E.  $12 - \log 5$

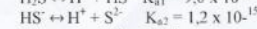
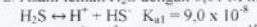
11. Data titrasi 10 ml larutan NaOH 0,1 M dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sebagai berikut:

No	Volume NaOH (ml)	Volume $\text{H}_2\text{SO}_4$ (ml)
1	10	4
2	10	5
3	10	6

Massa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang bereaksi pada titrasi tersebut adalah... ( $M_r \text{H}_2\text{SO}_4 = 98$ )

- A. 0,049 gram  
B. 9,800 gram  
C. 19,600 gram  
D. 29,400 gram  
E. 98,000 gram

12. Asam lemah  $\text{H}_2\text{S}$  dengan 0,01 M menurut reaksi berikut:



pH asam sulfida adalah...

- A.  $8 - \log 9$   
B.  $6 - \log 3$   
C.  $5 - \log 9$   
D.  $5 - \log 3$   
E.  $4 - \log 3$

13. Perhatikan data titrasi asam basa berikut!

No	Volume Larutan (ml)	
	$\text{H}_2\text{SO}_4$ x M	NaOH 0,4 M
1	20	24,4
2	20	23,8
3	20	24,2

Kadar (%) massa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $M_r = 98 \text{ g mol}^{-1}$ ) yang terdapat dalam sulfat tersebut jika massa jenisnya 1,8 gram/ml adalah...

- A. 0,32%  
B. 0,49%  
C. 0,98%  
D. 1,30%  
E. 4,90%

14. Perhatikan gambar dua larutan berikut ini!



Pernyataan terkait kedua larutan tersebut, antara lain:

- Kedua larutan sama-sama memiliki  $\text{pH} = 3$
- Kedua larutan adalah asam lemah
- Kedua larutan memiliki harga ( $\text{H}^+$ ) yang sama
- Kedua larutan dapat mengubah warna lakmus merah
- Kedua larutan dapat terionisasi sempurna

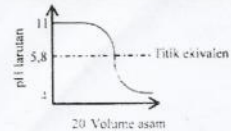
Pasangan penjelasan yang tepat mengenai kedua larutan tersebut adalah...

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

15. Diketahui data beberapa indikator dan trayek pH.

Indikator	Metil jingga	Bromtimol biru	fenolftalein
Trayek pH	3,1- 4,40	6,0- 7,6	8,3- 10,0

Berikut ini adalah kurva titrasi asam basa



Pasangan asam- basa basa asam dan indikator yang digunakan berturut-turut adalah...

- A.  $\text{KOH}-\text{CH}_3\text{COOH}$ - fenolftalen
- B.  $\text{KOH}-\text{HCl}$ - fenolftalen
- ☒ C.  $\text{CH}_3\text{NH}_3-\text{HCl}$ -metil jingga
- D.  $\text{NH}_4\text{OH}-\text{CH}_3\text{COOH}$ - metil jingga
- E.  $\text{NaOH}-\text{HCl}$ -fenolftalen

16. Penentuan konsentrasi suatu asam kuat dapat dilakukan dengan titrasi menggunakan basa kuat. Misalnya 50 ml larutan  $\text{HCl}$  0,1 M dititrasi dengan larutan  $\text{NaOH}$  0,1 M menggunakan indikator fenolftalein (PP). Titrasi dihentikan ketika larutan berubah warna menjadi merah muda secara tiba-tiba.

Alasan yang paling tepat terkait dengan terjadinya perubahan warna pada titrasi adalah...

- ☒ A. Volume  $\text{HCl}$  sama dengan volume  $\text{NaOH}$
- B.  $\text{NaOH}$  bersifat basa kuat sehingga larutan  $\text{HCl}$  menjadi merah
- C. Larutan indikator PP akan memberikan warna merah pada larutan asam
- D. Pada saat volume  $\text{NaOH}$  berlebih maka larutan menjadi merah
- E.  $\text{Mol HCl} = \text{mol NaOH}$  dan  $\text{pH larutan} > 8,5$

17. Seorang siswa melakukan percobaan titrasi asam-basa seperti gambar berikut:



(1) Siswa mengisi larutan ke dalam buret tanpa corong  
(2) Siswa mengisi larutan ke dalam buret dengan corong diangkat  
(3) Siswa mengisi larutan ke dalam buret dengan corong tanpa diangkat

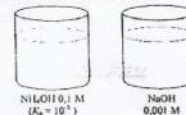


(4) Siswa melakukan titrasi dengan posisi tangan seperti pada gambar  
(5) Siswa melakukan titrasi dengan posisi tangan seperti pada gambar

Berdasarkan gambar kegiatan siswa tersebut, teknik yang tepat untuk menuang larutan kedalam buret dan melakukan titrasi terdapat pada pasangan gambar nomor...

- A. (1) dan (4)
- B. (1) dan (5)
- ☒ C. (2) dan (5)
- D. (3) dan (4)
- E. (3) dan (5)

18. Berikut adalah gambar 2 buah larutan basa yang memberikan warna sama dengan indikator fenolftalein



Pernyataan yang benar terkait dengan kedua larutan basa tersebut adalah...

- ☒ A. Harga pH kedua larutan tersebut adalah 11
- B. Dengan indikator fenolftalein larutan tidak berwarna
- C. Konsentrasi  $\text{NH}_4\text{OH}$  sama dengan konsentrasi  $\text{NaOH}$
- D. Dibutuhkan konsentrasi asam yang tidak sama untuk menetralkan kedua basa
- E. Konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dari  $\text{NaOH}$

19. Perhatikan ciri-ciri larutan berikut!

- (1) Menyebabkan korosi pada logam
- (2) Mengubah warna lakmus biru menjadi merah
- (3) Bilangan pH nya kurang dari 7
- (4) Di dalam larutan melepaskan ion hidroksil
- (5) Mudah bersenyawa dengan air

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, yang merupakan ciri-ciri larutan asam adalah...

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

20. Larutan zat memiliki ciri-ciri sebagai berikut!

- (1) Berasa pahit
- (2) Memiliki pH lebih dari 7
- (3) Mengubah warna kunyit menjadi kuning terang
- (4) Mengubah lakmus merah menjadi biru

Ciri-ciri basa adalah...

- A. 1,2 dan 3
- B. 1,3, dan 4
- C. 2,3 dan 4
- ☒ D. 1,2, dan 4
- E. 3,4 dan 2

## Lampiran 14 : Hasil Uji Normalitas, Homogenitas ,Uji –t

### Case Processing Summary

kelas	N	Valid		Cases Missing		Total	
		Percent		N	Percent	N	Percent
hasil belajar	kelas eksperimen	20		100.0%		0	0.0%
	kelas kontrol	20		100.0%		0	0.0%

### Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
hasil belajar	kelas eksperimen	Mean	81.250	2.2324
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	76.578
			Upper Bound	85.922
		5% Trimmed Mean	81.111	
		Median	80.000	
		Variance	99.671	
		Std. Deviation	9.9835	
		Minimum	65.0	
		Maximum	100.0	
		Range	35.0	
		Interquartile Range	10.0	
		Skewness	.146	.512
		Kurtosis	-.573	.992
	kelas kontrol	Mean	79.500	2.5105
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	74.245

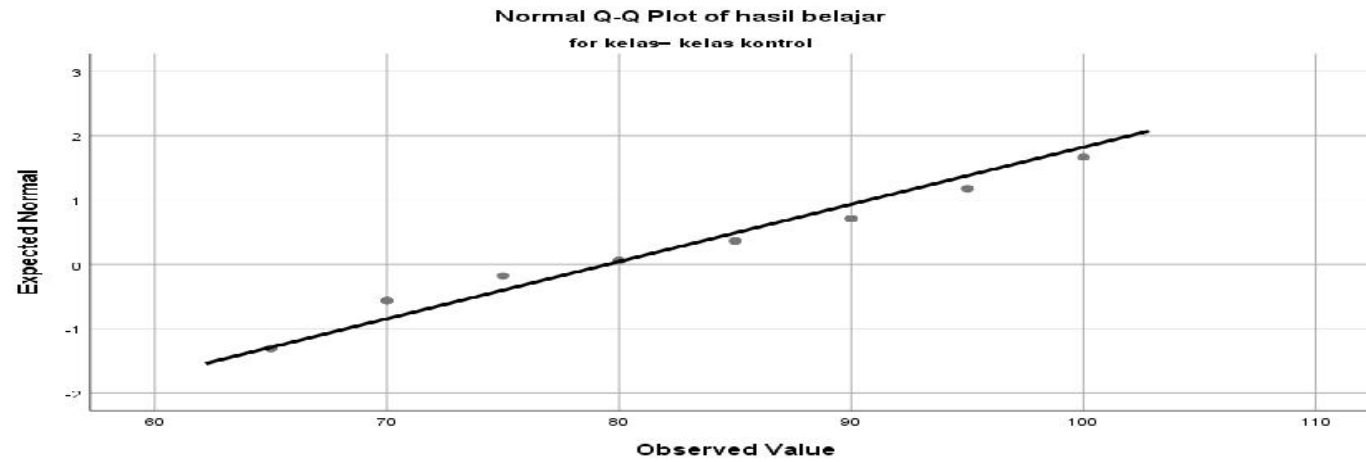
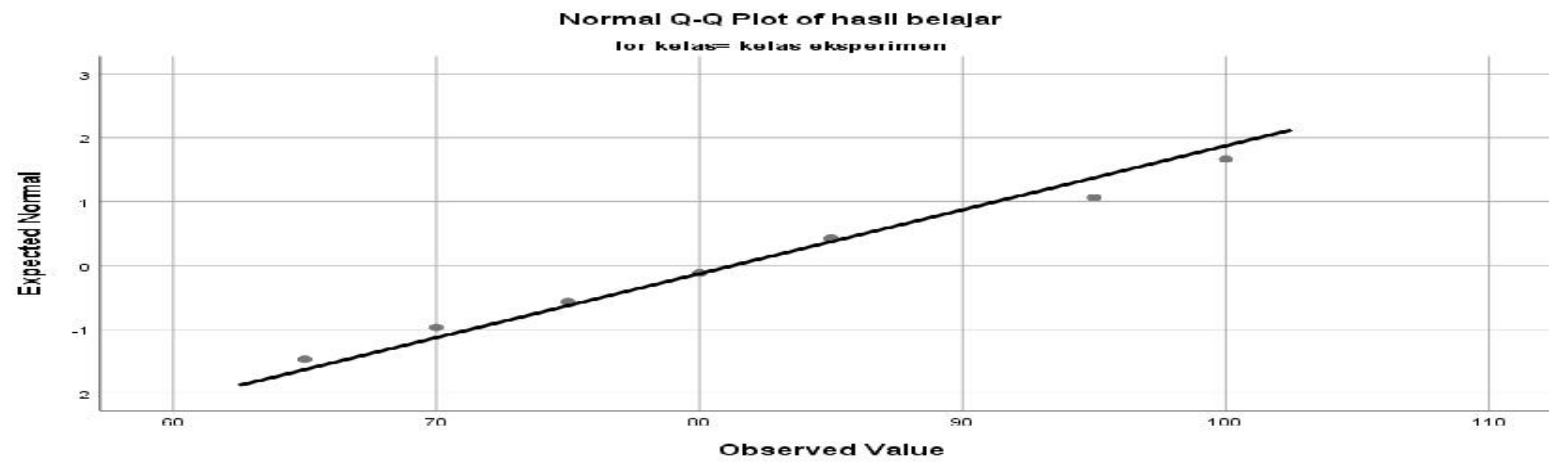
	Upper Bound	84.755	
	5% Trimmed Mean	79.167	
	Median	80.000	
	Variance	126.053	
	Std. Deviation	11.2273	
	Minimum	65.0	
	Maximum	100.0	
	Range	35.0	
	Interquartile Range	20.0	
	Skewness	.262	.512
	Kurtosis	-1.247	.992

### Tests of Normality

kelas	Statistic	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Statistic	Shapiro-Wilk		Sig.
		df	Sig.		df	Sig.	
hasil belajar	kelas eksperimen	.154	20	.200*	.950	20	.373
	kelas kontrol	.201	20	.033	.919	20	.093

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

a. Lilliefors Significance Correction



### Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar	kelas eksperimen	20	81.25	9.984	2.232
	kelas kontrol	20	79.50	11.227	2.511

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
hasil belajar	Equal variances assumed	.871	.357	.521	38	.605	1.750	3.359		-5.051	8.551
	Equal variances not assumed			.521	37.488	.605	1.750	3.359		-5.054	8.554

## Lampiran 15: Surat Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Batam, Blang Pulo, Muara Satu – Lhokseumawe – Aceh (24352)

Telepon. (0645) 41373-40915 Faks. 0645-44450

Laman: <http://teknik.unimal.ac.id> Email : [ft@unimal.ac.id](mailto:ft@unimal.ac.id)

Nomor : B/ 10 /UN45.1/PK.03.08/2021

06 Januari 2021

Lampiran : -

Hal : Penelitian Tugas Akhir

Yth,

Kepala Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan

Wilyah Aceh Timur

C/q. Kepala SMA Negeri 1 Peudawa

di-

Tempat

Berkaitan dengan akan berakhirnya masa perkuliahan, maka diwajibkan kepada mahasiswa untuk membuat Tugas Akhir, untuk menyikapi hal tersebut di atas mohon kiranya dapat diberikan izin kepada:

No	Nama	NIM	Jurusan
1	Yusnidar	160720016	Pendidikan Kimia

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan guna melengkapi Tugas dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbatuan LKPD Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Asam Basa DI SMA Negeri 1 Peudawa.**

Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Pemb. Dekan Bidang Akademik.

Dr. A. Rinaldi Mirsa, ST., MT

NIP. 197412012006041001

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
2. Arsip.





**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS WILAYAH ACEH TIMUR**

Jln. Medan – Banda Aceh Gampong Titi Baro Idi Kode Pos 24454  
Email : cabdinacehtimur@gmail.com

Nomor : 424 /L.3 /085/2021  
Sifat : Biasa  
Hal : Izin Penelitian

Aceh Timur, 12 Januari 2021  
Kepada Yth  
Bapak Kepala SMAN 1 Peudawa  
Di-

Tempat

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Aceh Timur, berdasarkan Surat Universitas Malikussalah Fakultas Teknik, Nomor : B/12/Un45.1/PK.03.08/2021 tanggal 6 Januari 2021 tentang izin Mengumpulkan Data Penelitian Penyelesaian Studi, memohon kepada Bapak Kepala Sekolah memfasilitasi/memberi izin kepada :

Nama : Yusnidar  
NIM : 160720016  
Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THIK PAIR SHARE (TPS) BERBATUAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA MATERI ASAM BASA DI SMAN 1 PEUDAWA**

Demikian surat izin kami buat untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Kepala Cabang Dinas Pendidikan  
Wilayah Aceh Timur

**Drs. HUSAINI, S.Pd, M.Pd**  
 Pembina Tk. I

NIP. 19690717 199412 1 001



**PEMERINTAH ACEH**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 PEUDAWA**

Jalan Banda Aceh-Medan Km.383 Kecamatan Peudawa  
 Kabupaten Aceh Timur Kode Pos.24454 Email: [Peudawa1sman@gmail.com](mailto:Peudawa1sman@gmail.com)

Peudawa , 20 Januari 2021

Nomor : 422./ 23 /2021  
 Lamp : -

Kepada Yth :  
 Universitas Malikussaleh  
 Fakultas Teknik

Perihal : Pengambilan Data Akhir

Di

Tempat

Menindak lanjuti Surat dari Universitas Malikussaleh Fakultas Teknik Nomor: B/12/Un45.1/PK.03.08/2021, maka kami sampaikan Mahasiswi yang namanya tersebut dibawah ini

Nama : Yusnidar  
 Nim : 160720016  
 Pekerjaan : Mahasiswi  
 Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia

Telah mengambil data akhir penelitian di SMA Negeri 1 Peudawa , Kabupaten Aceh Timur , pada tanggal 20 Januari 2020 dengan judul : “ Penerapan Model Pembelajaran THINK PAIR SHARE (TPS) Berbatuan LKPD Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Peudawa

Demikian surat pengambilan data akhir ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Peudawa , 20 Januari 2021  
 Kepala Sekolah

**Chalidin, S.Pd**

Nip. 197010042005041001



## Lampiran 16 : SK Proposal Skripsi



### KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

#### FAKULTAS TEKNIK

Jalan Batam, Blang Pado, Muara Satu, Lhokseumawe, Aceh (24352)

Telepon (0645) 41375-40915 Faks 0645-44450

Laman: <http://teknik.unimata.ac.id> Email: [teknik@unimata.ac.id](mailto:teknik@unimata.ac.id)

#### KEPUTUSAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

NOMOR B/129/UN45.1/1D.06/2021

#### TENTANG

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING DAN PENGUJI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

- |               |  |
|---------------|--|
| Menimbang     | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. bahwa untuk kelancaran Penyusunan Tugas Akhir (Skripsi) Mahasiswa maka perlu ditetapkan Dosen Pembimbing dan Penguji;</li> <li>b. bahwa yang namanya tercantum dalam daftar lampiran keputusan ini dipandang mampu/cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing dan Penguji bagi mahasiswa yang melaksanakan tugas akhir (Skripsi);</li> <li>c. bahwa untuk maksud tersebut perlu ditetapkan dalam suatu keputusan.</li> </ul>  |
| Mengingat     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;</li> <li>2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 1999 tentang Sistem Pendidikan Nasional;</li> <li>3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2001 tentang Penetapan Universitas Malikussaleh;</li> <li>4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 017/O/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Malikussaleh;</li> <li>5. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 823/M/KPT/KP/2018 tentang pengangkatan Rektor Universitas Malikussaleh;</li> <li>6. Peraturan Mendiknas Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2006 tentang Statuta Universitas Malikussaleh;</li> <li>7. Keputusan Rektor Universitas Malikussaleh Nomor 1199/UN45/KP/2019 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh;</li> </ul> |
| Memperhatikan | : Surat Usul Ketua Prodi Pendidikan Kimia Nomor B/122/UN45.9/PK.01/04/2021 tanggal 23 Maret 2021.  |
| Menetapkan    | MEMUTUSKAN<br>KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING DAN PENGUJI TUGAS AKHIR (SKRIPSI) MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MALIKUSSALEH   |
| KESATU        | Saudara (i) yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir (Skripsi) mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh;   |
| KEDUA         | Dosen Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir (Skripsi) bertugas membimbing dan mengarahkan mahasiswa dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi);  |
| KETIGA        | Dalam melaksanakan tugasnya Dosen Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir (Skripsi) bertanggung jawab kepada Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh;   |
| KEEMPAT       | Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila terjadi kekeliruan dikemudian hari akan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya   |

Ditetapkan di Lhokseumawe

Pada Tanggal 09 April 2021

Dekan  
*Muhammad ST*

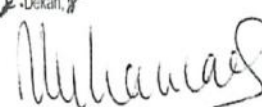
Dr. Muhammad, ST., M. Sc  
NIP. 196805252002121004

#### Tembusan

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh;
3. Yang Bertanggungjawab;

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
NOMOR B/129/UN45.1/TD.06/2021  
TANGGAL 09 APRIL 2021

NO	NAMA / NIM	JUDUL TUGAS AKHIR (SKRIPSI)	PEMBIMBING	PENGUJI
1.	Yusnidar 160720016	Penerapan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS) Berbantuan LKPD Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Peudawa	1. Sri Setiawaty, S. Pd., M. Pd 2. Fakhrah, S. Pd., M. Pd	1. Sirry Alvina, S. Pd., M. Pd 2. Isna Rezkia Lukman, S. Pd., M. Pd
2.	Muta Seta 190720036	Pengaruh Minat dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Kimia SMA Aceh Utara	1. Agus Muliaman, S. Pd., M. Pd 2. Fakhrah, S. Pd., M. Pd	1. Sirry Alvina, S. Pd., M. Pd 2. Henni Fitriani, S. Pd.I., M. Pd
3.	Tueli Fatur Altar 160720056	Pengembangan Permainan <i>Couple Card Chemistry</i> Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Koloid	1. Fakhrah, S. Pd., M. Pd 2. Isna Rezkia Lukman, S. Pd., M. Pd	1. Henni Fitriani, S. Pd.I., M. Pd 2. Agus Muliaman, S. Pd., M. Pd

*P. Dekan*  
  
Dr. Muhammad, ST., M. Sc  
NIP. 196605252002121004



## Lampiran 17: Dokumentasi



Pengerjaan LKPD menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) dikelas eksperimen



Mempresentasikan hasil LKPD menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) dikelas eksperimen



Membagikan post test dikelas eksperimen



Pengerjaan post test dikelas eksperimen



Pengerjaan LKPD dikelas kontrol  
(konvesional)



Memprentasikan LKPD dikelas  
kontrol (konvesional)



Pengerjaan post test dikelas kontrol  
(konvesional)



Pengerjaan dikelas kontrol (konvesional)

## Lampiran 18: Biodata

### BIODATA

1. Nama Lengkap : Yusnidar
2. Tempat, Tgl. Lahir : Medan, 14 Mei 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Dusun Merduati, Desa Paya Bili Dua, Kecamatan  
Peudawa, Kabupaten Aceh Timur
8. Pekerjaan : -
9. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Nurdin Usman
  - b. Ibu : Erni Malau
  - c. Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
  - d. Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
  - e. Alamat : Dusun Merduati, Desa Paya Bili Dua, Kecamatan  
Peudawa, Kabupaten Aceh Timur
10. Riwayat Pendidikan
  - a. SD Negeri 1 Alue Bu (2004-2010)
  - b. SMP Negeri 1 Peureulak Barat (2010-2013)
  - c. SMA Negeri 1 Peudawa (2013-2016)



Aceh Utara, 16 Agustus 2021

Penulis,

Yusnidar