

**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi
Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

SAFRIJAL

NIM : 140208062



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2018 M / 1439 H**

**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi
Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
UTN Ar-Raniry Darusallam Banda Aceh Sebagai Salah Satu
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

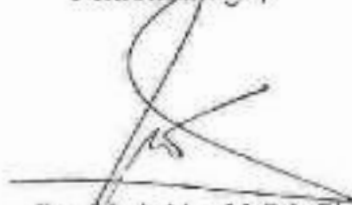
SAFRIJAL

NIM. 140208062

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Dr. Mujakir, M.Pd, Si.

NIP. 197703052009121004

Pembimbing II



Rusdy, ST, M.Pd.

NIP. 196611111999031002

**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi
Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan
Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Sarjana (S1)
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pasa Hari/Tanggal

Senin, 29 OKtober 2018
20 Safar 1440 H

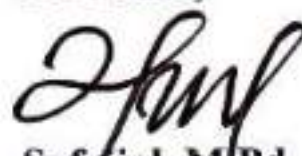
Panitian Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Mujakir, M.Pd.Si
NIP. 197703052009121004

Sekretaris,



Safrijal, M.Pd
NIDN. 1304038801

Penguji I,



Yuni Setia Ningsih, M.Ag
NIP. 19790617200031001

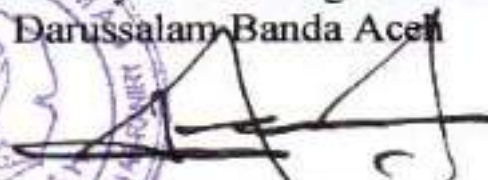
Penguji II,



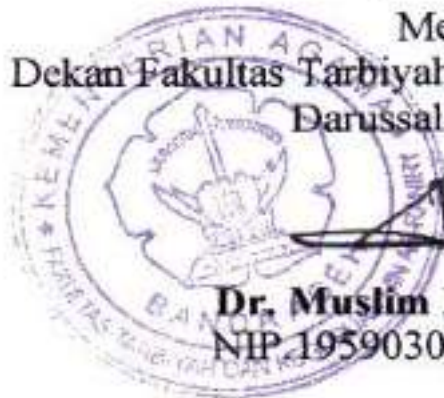
Rusydi, ST.M.Pd
NIP. 196611111999031002

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag
NIP. 195903091989031001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safrijal
NIM : 140208065
Prodi : PKM
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 1 Oktober 2018

Yang Menyatakan




(Safrijal)

ABSTRAK

Nama : Safrijal
Nim : 140208062
Falkutas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul Sripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya
Tanggal Sidang : 29 Oktober 2018
Tebal Skripsi : 62
Pebimbing I : Dr. Mujakir, M.Pd.Si
Pebimbing II : Rusdy, ST.M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, LKPD, Asam Basa

Permasalahan yang ada di SMA Negeri 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya diperoleh bahwa LKPD yang digunakan selama ini masih memesan dari penerbit dan belum pernah dikembangkan oleh sekolah, serta selama ini materi dan soal yang ada hanya bersifat verifikasi saja, maka dapat berdampak pada proses pembelajaran peserta didik dan keterampilan peserta didik. Oleh karena itu upaya yang dilakukan peneliti untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan merancang media pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi asam basa. Tujuan penelitian ini: (1) Untuk mengetahui kevalidan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa untuk digunakan di SMA Negeri 1 Darul Makmur. (2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur. Rancangan pada penelitian ini adalah (R&D) *Research and Development*. Teknik pengumpulan data menggunakan validasi dan angket. Data validasi dan angket dianalisis menggunakan teknik persentase. Hasil validasi LKPD yaitu 90% dengan kriteria sangat valid/layak. Dan hasil respon siswa diperoleh persentase 84% dengan kriteria sangat setuju, 10% kriteria setuju, dan 6% kurang setuju. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa valid/layak digunakan di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah yang telah memberikan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa pula saya sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat islam dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelas sarjana (SI) pada Prodi Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan judul “ **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya**”. Dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali Sh, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai ketua prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Ibu Yuni Setianingsih, M.Ag. sebagai sekretaris prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf-stafnya.
3. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si selaku pembimbing I dan Bapak Rusydy ST. M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Kepala sekolah SMA Negeri 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya beserta dewan guru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
5. Bapak/Ibu staf Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Pengurus UPT UIN Ar- Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk melengkapi bahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayahanda Darmi. Ar, Ibunda Erlinawati dan keluarga besar, atas dorongan dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan, penulis mengucapkan terima kasih atas kerjasama, kekompakan dan semangatnya serta doa yang telah diberikan selama ini dalam menempuh pendidikan program sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan dan kemampuan penulis sehingga diperlukan proses belajar yang lebih baik lagi, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini dikemudian hari, semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Banda Aceh, 29 Oktober 2018
Penulis

SAFRIJAL
140208062

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penulisan.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II : LANDASAN TEORITIS	8
A. Pengertian pengembangan.....	8
B. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik.....	10
C. Pemahaman Konsep	18
D. Pembelajaran Teori Asam Basa.....	19
1. Pengertian Asam Basa	20
2. Sejarah Teori Asam Basa	23
3. Sifat-sifat Asam Basa	17
4. Indikator Asam Basa	26
E. Penelitian Yang Relevan	30
BAB III : METODE PENELITIAN.....	32
A. Rancangan Penelitian.....	32
B. Subyek Penelitian	36
C. Instrumen Pengumpulan Data	36
D. Teknik Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data	37
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Penyajian Data.....	42
2. Pengolahan Data.....	47
3. Interpretasi Data	48
B. Pembahasan	49

BAB V : PENUTUP	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Peta Konsep Asam Basa	19
Gambar 2.2	: Contoh Asam Basa Arhenius	21
Gambar 2.3	: Contoh Asam Basa Bronsted Lowry.....	22
Gambar 2.4	: Contoh Asam Basa Lewis	22
Gambar 3.1	: Tahapan- Tahapan Pengembangan LKPD	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Kategori Nilai Kevalidan	38
Tabel 3.2	: Distribusi Penilaian Lembar Validasi	39
Tabel 3.3	: Kriteria Perhitungan Respon Siswa	40
Tabel 4.1	: Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.....	43
Tabel 4.2	: Rata-rata Hasil Respon Siswa.....	45
Tabel 4.3	: Rata-rata Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik	48
Tabel 4.4	: Persentase Hasil Respon Siswa	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	64
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	65
Lampiran 3	: Surat Telah Melakukan Penelitian	66
Lampiran 4	: Silabus Asam Basa.....	67
Lampiran 5	: Lembar Hasil Validasi LKPD	69
Lampiran 6	: Lembar Angket siswa.....	82
Lampiran 7	: Dokumentasi Penelitian	83
Lampiran 8	: Lembar Kerja Peserta Didik.....	84
Lampiran 9	: Riwayat Hidup Penulis.....	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajardan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara¹. Dalam pendidikan terjadi kegiatan belajar mengajar antara peserta didik dan pendidik. Mutu pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat diperhatikan oleh pemerintah, sehingga dalam pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar difokuskan pada pengembangan kemampuan belajar siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya. Salah satu pengembangan kemampuan belajar ini melalui pola pembelajaran yang berkualitas dan baik.

Ilmu kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang merupakan komponen pesan pada proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan Lembar kerja peserta didik merupakan bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran kimia. Pembelajaran dengan

¹Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Penyusunan dan Pengelolaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta.

LKPD merupakan metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan keterampilan proses pembelajaran pada peserta didik.²

Menurut Rustaman LKPD merupakan sarana terbaik untuk mengembangkan keterampilan proses pembelajaran karena pembelajaran dengan menggunakan LKPD dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami atau mengerjakan soal yang ada. Hal tersebut menunjukkan betapa pentingnya peranan LKPD dalam pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran. Selama ini LKPD yang dilaksanakan di sekolah masih bersifat verifikasi yaitu hanya membuktikan konsep atau prinsip yang telah dipelajari.

Ketersediaan sarana dan prasarana sebagai pendukung keberhasilan pembelajaran terkadang tidak mencukupi untuk melaksanakan proses belajar secara mandiri. Menurut Karsi dan Sahin, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu jenis bahan ajar yang digunakan untuk membantu siswa belajar secara terarah. LKPD yang ada hanya berupa penjelasan singkat dengan menggunakan deskripsi dan alur kerja secara tekstual (*cookbook*) sehingga peserta didik tidak mampu mengkonstruksi sendiri bahan dan peralatan kimia yang semula dianggap abstrak. SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya merupakan salah satu sekolah yang belum pernah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dalam pembelajarannya. Hal ini diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia yang dilakukan di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya. Pembelajaran

² Rusman *Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21* (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 123-124

kimia dengan menggunakan lembar kerja peserta didik sering dilakukan namun belum mencapai pembelajaran dengan baik. Selain itu, soal dan materi yang dilakukan selama ini hanya bersifat verifikasi sehingga proses pembelajaran peserta didik tidak mampu berkembang. Pembelajaran menggunakan LKPD adalah salah satu model pembelajaran yang mampu untuk mengembangkan pemahaman serta keterampilan peserta didik dalam pembelajaran.

Selain itu, pembelajaran kimia selama ini menggunakan bantuan LKPD dan bahan ajar yang dipesan dari penerbit untuk menunjang keberhasilan pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik tersebut berupa bahan ajar yang di dalamnya terdapat materi pelajaran dan soal latihan yang belum tersusun dengan baik. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk proses pembelajaran siswa akan mampu secara mandiri memahami serta mengerjakan isi dalam LKPD. Penggunaan LKPD yang belum optimal di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya. Hal ini membuat siswa kurang menarik dalam mempelajari materi asam basa, sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa, maka dari itu peneliti berupaya untuk menawarkan salah satu cara untuk menjawab permasalahan. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik diharapkan mampu menjawab permasalahan dan mengoptimalkan potensi tersebut, serta mampu mengembangkan keterampilan proses peserta didik dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan mengembangkan suatu Lembar Kerja Peserta Didik untuk keterampilan proses pembelajaran peserta didik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dina Safriana pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI di SMA Negeri 8 Banda Aceh". Tujuan dari penelitian ini

adalah untuk memperoleh LKPD berbasis pendekatan saintifik, melihat kelayakan produk LKPD dan mengetahui respon siswa dan guru terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan asam basa yang dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas. Menurut tanggapan guru dan siswa terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat mempermudah guru mengajarkan materi larutan asam basa dan mempermudah siswa memahami materi yang dipelajari. Persentase tanggapan positif guru dan siswa masing-masing sebesar 90,71% dan 90,28%. Berdasarkan tanggapan siswa dan guru tersebut dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan asam basa yang telah dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar di kelas.

Sehubungan dengan latar belakang masalah di atas, maka peneliti ingin mengembangkan LKPD dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa valid untuk digunakan di SMA Negeri 1 Darul Makmur?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui kevalidan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa untuk digunakan di SMA Negeri 1 Darul Makmur.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Secara Teoritis
 - a. Bagi Peneliti : Dapat mengembangkan ilmu yang didapat di bangku kuliah dan memberikan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar serta sebagai acuan pengembangan ide yang kreatif di kesempatan yang telah ada, dan juga mahasiswa bisa membuat cara-cara baru untuk melengkapi cara belajar di sekolah.
 - b. Bagi peserta didik : Diharapkan melalui pengembangan lkpd pada materi asam basa peserta didik dapat digunakan dengan baik sesuai kebutuhannya dalam proses pembelajaran dan pedoman dalam memahami materi asam basa
 - c. Bagi Sekolah : Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan buku sebagai referensi perpustakaan sekolah dan juga percontohan untuk para siswa untuk mengubah cara belajar
 - d. Bagi Universitas: Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah masukan berupa informasi dan dapat digunakan sebagai pendukung

referensi bagi perpustakaan dan pihak (parapesertadidik) yang akan melakukan penelitian yang sejenis dan membantu para mahasiswa lain.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti : Dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman di dalam melakukan studi di universitas yang berguna untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana.
- b. Bagi peserta didik : Dapat menambah bahan ajar yang memuat peserta didik lebih memahami materi asam basa yang ingin dipelajari.
- c. Bagi Sekolah : Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan sumber belajar baik untuk siswa maupun sekolah.
- d. Bagi Universitas: Dapat menambah koleksi bagi universitas berupa pendukung referensi bagi perpustakaan

E. Definisi Operasional

Defenisi operasional dibuat untuk menghindari timbulnya kesalah pahaman dalam penafsiran dari judul skripsi. Penegasan istilahnya adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan merupakan hasil yang telah ada kemudian dijadikan untuk membuat satu pembelajaran yang akan menjadi aspek pembelajaran yang lebih baik dalam proses pembelajaran ³. Pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu yang disusun secara sistematis dan yang berguna dalam peningkatan produktifitas pembelajaran

³ Mbulu, J. Dan Suhartono, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Malang: Elang Mas, 2004), h.5

2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) Lembar kerja peserta didik adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya⁴. LKPD saat ini yang berada di sekolah tersebut belum bisa membuat berkembangnya proses sains siswa lebih baik, dengan itu peneliti ingin mengembangkan LKPD dengan materi asam basa agar bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Asam Basa

Kata “asam” berasal dari bahasa Latin “acidus” yang berarti asam. Asam adalah zat (senyawa) yang menyebabkan rasa masam pada berbagai materi. Basa adalah zat (senyawa) yang dapat bereaksi dengan asam, menghasilkan senyawa yang disebut garam. Sedangkan basa adalah zat-zat yang dapat menetralkan asam. Secara kimia, asam dan basa saling berlawanan. Sifat basa pada umumnya ditunjukkan dari rasa pahit dan licin⁵. Asam basa juga sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari serta digunakan pada ilmu sains.

⁴ Prastowo hariadi, *dasar-dasar pengembangan lembar peserta didik*, (Bandung: Bumi aksara.2011), h. 24

⁵ Purba.M., 2006, *Kimia Untuk Sma Kelas XI*, Jakarta: Erlangga.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan secara etimologi dalam Kamus Bahasa Indonesia berarti proses/cara, perbuatan mengembangkan.¹ Secara istilah, kata pengembangan menunjuk pada suatu kegiatan menghasilkan suatu alat atau cara yang baru, dimana selama kegiatan tersebut penilaian dan penyempurnaan terhadap alat atau cara tersebut terus dilakukan. Bila setelah mengalami penyempurnaan-penyempurnaan akhirnya alat atau cara tersebut dipandang cukup mantap untuk digunakan seterusnya, maka berakhirilah kegiatan pengembangan tersebut.

Menurut Gay, dkk dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan. Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan mencakup: materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi, media, dan sistem-sistem manajemen. Penelitian dan pengembangan secara umum berlaku secara luas pada istilah-istilah tujuan, personal, dan waktu sebagai perlengkapan. Produk-produk dikembangkan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Ketika, menyelesaikan, produk dites lapangan dan direvisi sampai suatu tingkat efektivitas awal tertentu dicapai.²

¹Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 538

²Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h. 263

Pada hakikatnya, pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun nonformal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa diri sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri. Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau penyempurnaan produk.

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifitas produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal.³

Produk tersebut dapat berupa benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran dikelas dan lain-lain.⁴ Pengembangan juga

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407

⁴ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 136

merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵

Berdasarkan penjelasan diatas, pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu yang disusun secara sistematis dan yang berguna dalam peningkatan produktifitas pembelajaran.

B. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik

1. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar.

LKPD merupakan jenis *hand out* yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar secara terarah. Keberadaan LKPD memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar-mengajar sehingga penyusunan LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan misalnya syarat didaktik, konstruksi, dan teknik. Lembar Kerja Siswa (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 297

media pembelajaran yang lain. LKPD menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.⁶

Widjajanti mengatakan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.⁷

Fungsi LKPD digunakan sebagai acuan untuk memandu pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan juga sebagai alat penilaian proses dalam pembelajaran. Penilaian proses dapat diartikan sebagai penilaian terhadap proses belajar yang sedang berlangsung, yang menekankan pada aktivitas dan kreativitas siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap untuk mencapai suatu tujuan. Dengan menggunakan LKPD sebagai instrumen penilaian proses dapat membantu guru dalam melakukan penilaian terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa, seperti hasil diskusi kelompok, kegiatan eksperimen, evaluasi dan latihan mandiri. Dari hasil penilaian proses ini dapat membuktikan bahwa siswa mampu memahami konsep dan mengkonstruksikan pengetahuannya lebih mendalam.⁸

⁶Eli Rohaeti, Endang Widjajanti LFX, dan Regina Tutik Padmaningrum, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Mata Pelajaran Sains Kimia Untuk Smp” Jil.10, No.1, Mei 2009, h. 1 – 11.

⁷Widjajanti, *pengetahuan tentang lembar kerja peserta didik*,(Jakarta : Erlangga,2008),h.1

⁸Abdurrohman, Tonih Feronika, Evi Sapinatul Bahriah, “ Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam”. Vol. 2, No. 2, Desember 2016, h. 197-212.

2. Macam-macam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Trianto lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Trianto menambahkan bahwa LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.⁹

Menurut Prastowo jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKPD, maka LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu¹⁰:

- a) yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep
- b) yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
- c) yang berfungsi sebagai penuntun belajar
- d) yang berfungsi sebagai penguatan.
- e) yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

3. Cara mengembangkan LKPD

Menurut Akhwan, M. (2011) Cara pengembangan LKPD dilakukan dengan menggunakan LKPD konvensional yang diperkaya dan dikembangkan dengan nilai-nilai Islami, selanjutnya digunakan instrumen untuk memvalidasi

⁹ Trianto Nugroho, *pengertian lembaran peserta didik*, (bandung : remaja rosda karya, 2009), h.222

¹⁰ Prastowo Hariadi, *Dasar Dasar Perkembangan Lembaran Peserta Didik*, (bandung : bumi aksara. 2011), h.24

LKPD melalui saran dan masukan dari para pakar ahli mengenai isi dan tampilan fisik LKPD. Berdasarkan masukan dan penilaian para pakar ahli pada tahap pengembangan, LKPD akan direvisi seperlunya. Sebelum memasuki tahap implementasi, LKPD terlebih dahulu diujicobakan untuk melihat tanggapan dan saran dari responden melalui lembaran angket yang dibagikan. Data tentang tanggapan responden bertujuan untuk melihat hasil dari penggunaan LKPD serta keunggulan dan kelemahan dari LKPD tersebut. Responden pada tahap uji coba LKPD ini yaitu peserta didik pada mata pelajaran kimia.

4. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Suyitno dalam Hidayat mengungkapkan manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut: Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

- a) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.
- b) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- c) Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- d) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
- e) Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

5. Prosedur Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Darmodjo & Kaligis dalam Indriyani menjelaskan bahwa dalam penyusunan LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

a) Syarat didaktik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu LKPD harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu: memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, yang sedang maupun yang pandai, menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki taat urutan pelajaran yang

sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik, menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKPD, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKPD, memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

c) Syarat teknis

Dari segi teknis memiliki beberapa pembahasan yaitu:

- 1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.
- 2) Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Yang lebih penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan

pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

6. Prinsip lembar kerja peserta didik

- a) Tidak dinilai sebagai dasar perhitungan raport, tetapi hanya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnya serta diberi bimbingan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan.
- b) Mengandung permasalahan
- c) Sebagai alat pengajaran
- d) Mengecek tingkat pemahaman
- e) Pengembangan dan penerapannya
- f) Semua permasalahan sudah dijawab dengan benar setelah selesai pembelajaran

7. Kelebihan dan Kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- Kelebihan LKPD
 - a) Dapat menjadi media pembelajaran mandiri bagi siswa
 - b) Meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar
 - c) Praktis dan harga terjangkau
 - d) Materi lebih ringkas dan sudah mencakup keseluruhan materi

- e) Sebagai pengganti media lain ketika media audio visual misalnya mengalami hambatan dengan listrik maka kegiatan pembelajaran dapat diganti dengan media LKS/LKPD
- f) Tidak menggunakan listrik sehingga bisa digunakan oleh peserta didik di pedesaan maupun di perkotaan
- Kekurangan LKPD
 - a) Soal-soal yang tertuang pada lembar kerja siswa cenderung monoton, bisa muncul bagian berikutnya maupun bab setelah itu.
 - b) Adanya kekhawatiran guru hanya mengandalkan media LKS/LKPD tersebut serta memanfaatkannya untuk kepentingan pribadi. Misalnya siswa disuruh mengerjakan LKS/LKPD kemudian guru meninggalkan siswa dan kembali untuk membahas LKS/LKPD itu.
 - c) LKPD yang dikeluarkan penerbit cenderung kurang cocok dengan konsep yang diajarkan.
 - d) Media cetak hanya lebih banyak menekankan pada pelajaran yang bersifat kognitif, jarang menekankan pada emosi dan sikap.
 - e) Menimbulkan pembelajaran yang membosankan bagi siswa jika tidak dipadukan dengan media yang lain.

C. Pemahaman Konsep

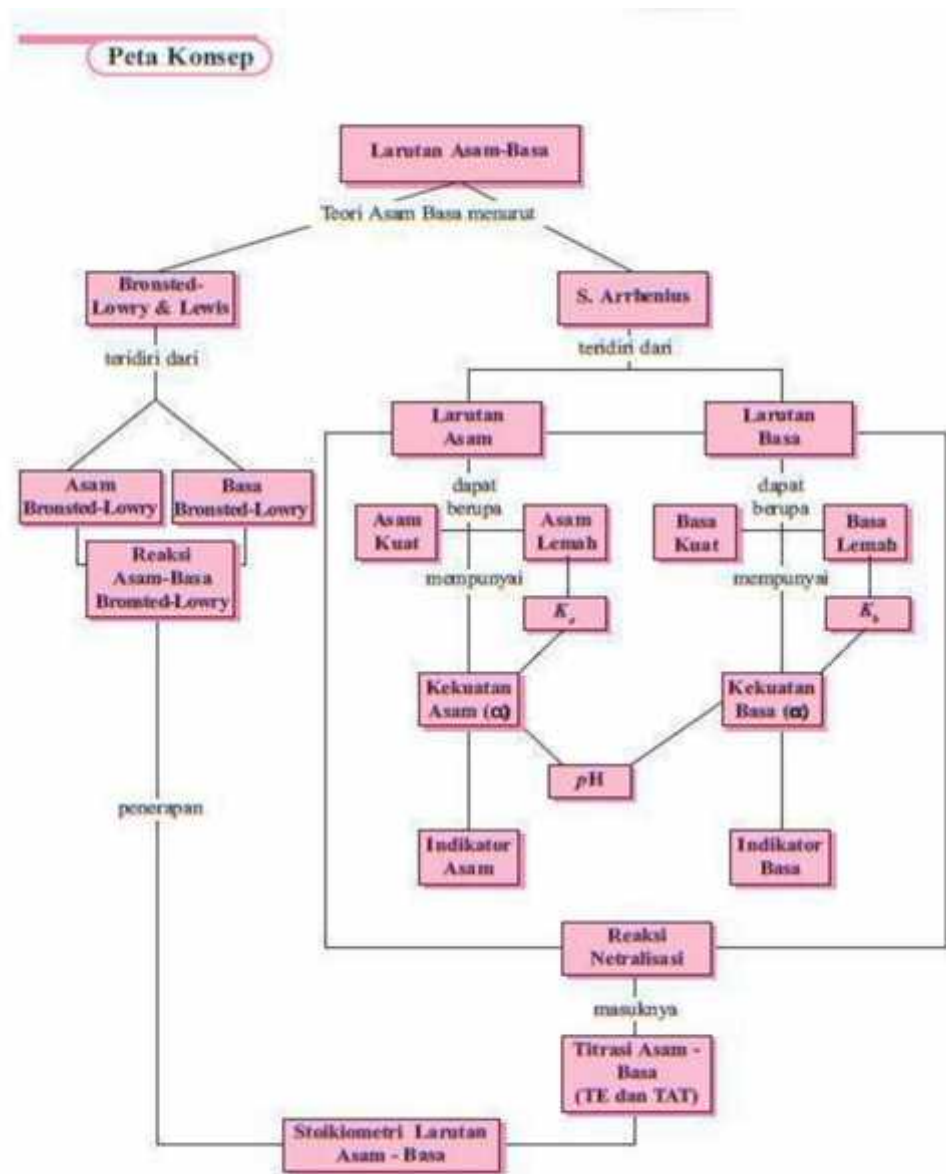
Konsep merupakan batu pembangun berfikir. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperoleh. Walaupun para ahli psikologi menyadari pentingnya konsep, belum ada suatu

definisi yang tepat. Definisi-definisi yang diberikan dalam kamus, seperti “sesuatu yang diterima dalam pikiran” atau “suatu ide yang umum dan abstrak” yang terlalu luas untuk digunakan.

Pembentukan konsep merupakan proses induktif. Bila anak dihadapkan pada stimulus lingkungan, ia mengabstraksi sifat atau atribut tertentu yang sama dari berbagai stimulus. Pembentukan konsep merupakan suatu bentuk belajar penemuan, paling sedikit dalam bentuk primitif. Pembentukan konsep juga ditunjukkan oleh orang-orang yang lebih tua dalam situasi kehidupan nyata, dan laboratorium, tetapi dengan tingkat kerumitan yang lebih tinggi.¹¹ Menurut Hermawanto, dkk (2013) konsep merupakan pemberian tanda pada suatu obyek untuk membantu seseorang mengerti dan paham terhadap obyek tertentu. Kemampuan seseorang mengerti dan paham terhadap obyek tertentu. Kemampuan seseorang dalam menguasai tanda-tanda obyek mengarah kepada kemampuan dalam menguasai konsep.

¹¹Ratna wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 62-64

D. Pembelajaran Materi Asam Basa



Gambar 2.1 Peta konsep asam basa

1. Pengertian asam basa

Kata “asam” berasal dari bahasa Latin “acidus” yang berarti masam. Asam adalah zat (senyawa) yang menyebabkan rasa masam pada berbagai materi. Basa adalah zat (senyawa) yang dapat beraksi dengan asam, menghasilkan senyawa yang disebut garam. Sedangkan basa adalah zat-zat yang dapat menetralkan asam. Secara kimia, asam dan basa saling berlawanan. Sifat basa pada umumnya ditunjukkan dari rasa pahit dan licin.

Asam dan basa sangat erat kaitannya dalam kehidupan kita, didalam tubuh manusia juga terdapat keseimbangan asam basa untuk beradaptasi dan tetap menjaga fungsinya dengan baik. Contohnya saja seperti asam lambung yang dapat membunuh mikroorganisme yang terdapat pada makanan yang kita konsumsi. Begitu juga dengan gaya hidup kita sehari-hari sangat sering dihadapkan dengan asam basa tersebut, seperti asam cuka, minuman bersoda, jeruk, aki bersifat asam. Sedangkan sabun dan bahan pembuatan pupuk yang bersifat basa. Beberapa hewan tertentu juga mempertahankan diri dengan menghasilkan basa, seperti sengatan tawon.

2. Sejarah dan Teori Asam Basa

Teori Asam-Basa dikemukakan oleh beberapa ilmuwan, salah satunya adalah Teori Arrhenius yang mengatakan Asam adalah suatu sifat yang mana berupa senyawa yang dapat melepas ion hidrogen (H^+) jika dilarutkan dalam air, Sedangkan basa merupakan suatu sifat yang mana berupa senyawa yang dapat melepas ion hidroksida (OH^-) jika dilarutkan dalam air. Reaksi asam basa (reaksi penetralan) adalah reaksi pembentukan H_2O dari ion-ion H^+ dan OH^- .

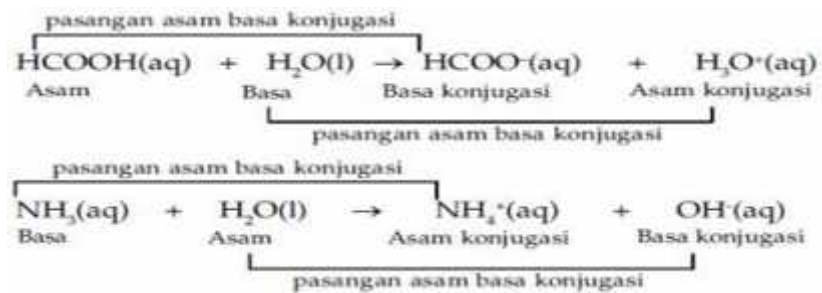
Telah dijelaskan menurut teori asam basa Arrhenius bahwa asam merupakan senyawa hidrogen yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ dalam larutan, sedangkan basa adalah suatu senyawa yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- dalam larutan.



Gambar 2.2 Contoh asam basa Arrhenius

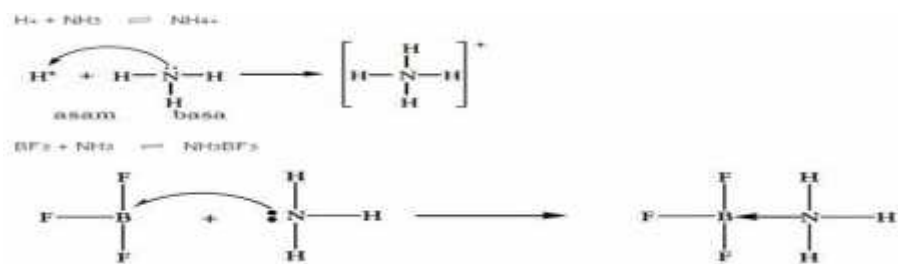
Teori asam basa yang dikemukakan oleh Arrhenius mempunyai kelemahan untuk menjelaskan fakta-fakta baru yang ditemukan, karena hanya dapat menjelaskan senyawa-senyawa yang memiliki jenis rumus kimia HA untuk asam dan LOH untuk basa. Teori ini tidak dapat menjelaskan bahwa CO_2 dalam air bersifat asam atau NH_3 dalam air bersifat basa.

Pada tahun 1923 Johannes N. Bronsted dan Thomas Lowry mengemukakan teori asam dan basa sebagai berikut. Asam adalah senyawa yang dapat memberikan proton (H^+) kepada senyawa lain. Disebut juga donor proton. Basa ialah senyawa yang menerima proton (H^+) dari senyawa lain disebut juga akseptor proton. Dengan menggunakan konsep asam dan basa menurut Bronsted Lowry maka dapat ditentukan suatu zat bersifat asam atau basa dengan melihat kemampuan zat tersebut dalam serah terima proton dalam larutan. Dalam hal ini pelarut tidak terbatas oleh pelarut air saja. Tapi dapat berupa pelarut lain yang sering dijumpai di laboratorium, misalnya alkohol, amonia cair, dan eter.



Gambar 2.3 Contoh asam basa bronted lowry

Teori terakhir yaitu Teori Lewis yang mengatakan Asam adalah senyawa yang dapat Menerima pasangan elektron bebas dari senyawa lain, sedangkan Basa adalah senyawa yang dapat memberi pasangan elektron bebas kepada spesi (senyawa) yang lain.



Gambar 2.4 Contoh asam basa lewis

Reaksi asam basa adalah adalah reaksi pembentukan ikatan antara asam dan basa.

Tabel 2.4 Teori asam dan basa

Senyawa	Arrhenius	Bronted-lowry	Lewis
Asam	Senyawa yang jika dilarutkan dalam air menghasilkan ion H^+	Zat yang dapat memberikan proton (donor ion H^+)	Senyawa dapat menerima pasangan elektron bebas dari senyawa lain
Basa	Senyawa yang jika dilarutkan dalam air menghasilkan OH^-	Zat yang dapat menerima (akseptor ion H^+)	Senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron bebas kepada spesi (senyawa) lainnya

3. Sifat Sifat Asam Dan Basa

a) Sifat-sifat asam yaitu :

Rasanya masam/asam Bersifat korosif atau merusak Bila dilarutkan dalam air dapat menghasilkan ion H^+ atau ion ion hidrogen dan ion sisa asam yang bermuatan negatif. Peristiwa terurainya asam menjadi ion-ion dapat di tuliskan sebagai berikut: $HA(aq) \rightarrow H^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$ Bila diuji dengan indikator kertas lakmus biru dapat mengubah lakmus tersebut menjadi merah. Sedangkan jika diuji dengan indikator kertas lakmus yang berwarna merah, kertas lakmus tersebut tidak akan berubah warna. Indikator adalah suatu alat untuk menunjukkan suatu zat apakah bersifat asam maupun basa.

b) Sifat-sifat basa yaitu:

Rasanya pahit bersifat kaustik atau dapat merusak kulit. Bila dilarutkan dalam air dapat menghasilkan ion OH^- atau ion hidroksil dan ion logam atau gugus lain yang bermuatan negatif. Apabila ion OH^- hampir seluruhnya dilepaskan atau ionisasinya sempurna, maka termasuk basa kuat atau dikatakan memiliki derajat keasaman yang rendah dan begitu juga sebaliknya. Secara umum peristiwa peruraian basa menjadi ion-ion dapat dituliskan sebagai berikut. $\text{BOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{B}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$. Bila diuji dengan indikator yang berupa lakmus merah, maka akan mengubah warna lakmus tersebut menjadi warna biru, sedangkan dengan kertas lakmus biru, tidak akan mengubah warna kertas lakmus tersebut.

c.) Derajat keasaman (pH)

Konsentrasi ion hidronium $[\text{H}^+]$ dalam suatu larutan encer relatif kecil, tetapi sangat menentukan sifat sifat larutan, terutama larutan dalam air. Sorensen (1868-1933) mengusulkan konsep “pH” pangkat ion hydrogen agar memudahkan pengukuran dan perhitungan untuk mengikuti perubahan konsentrasi ion H^+ dalam suatu larutan. Menurut Sorensen, pH merupakan fungsi negatif logaritma dari konsentrasi ion H^+ dalam suatu larutan, dan dirumuskan sebagai berikut :

$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ dengan analogi yang sama, untuk menentukan nilai konsentrasi OH^- dalam larutan dapat digunakan rumus nilai pOH. $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$ dalam kesetimbangan air terdapat tetapan kesetimbangan: $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ jadi, dengan menggunakan konsep $-\log = \text{p}$ maka:

$$-\log K_w = -\log ([\text{H}^+][\text{OH}^-])$$

$$-\log K_w = (-\log [\text{H}^+]) + (-\log [\text{OH}^-])$$

$$pK_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = pK_w$$

pada suhu 25°C nilai $K_w = 10^{-14}$ maka didapat, $\text{pH} + \text{pOH} = 14$

d.) Nilai pH dan sifat larutan

Pada dasarnya, pH digunakan untuk menyatakan konsentrasi ion H^+ dalam larutan encer. Hubungan antara konsentrasi ion H^+ dalam larutan dengan nilai pH pada suhu 25°C adalah sebagai berikut.

Larutan asam : $[\text{H}^+] > 1 \times 10^{-7} \text{M}$ dan nilai $\text{pH} < 7$

Larutan basa : $[\text{H}^+] < 1 \times 10^{-7} \text{M}$ dan nilai $\text{pH} > 7$

Larutan netral : $[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-7} \text{M}$ dan nilai $\text{pH} = 7$

Nilai pH dapat memberikan informasi tentang kekuatan suatu asam atau basa. Untuk konsentrasi yang sama, semakin kuat suatu asam, semakin besar konsentrasi ion H^+ dalam larutan, dan nilai pHnya semakin kecil. Semakin kuat suatu asam, semakin kecil nilai pH-nya. Sebaliknya semakin kuat suatu basa, semakin besar konsentrasi ion OH^- dalam larutan. Semakin besar konsentrasi ion OH^- , semakin kecil konsentrasi ion H^+ dalam larutan. Akibatnya, nilai pH menjadi semakin besar. Semakin kuat suatu basa, semakin besar nilai pH-nya.

4. Indikator Asam Basa

1. Pengertian Indikator Asam Basa

Indikator asam-basa merupakan suatu zat yang memberikan warna berbeda dalam larutan asam, basa, dan garam. Cara untuk mengetahui apakah itu jenis suatu larutan tersebut asam, basa atau netral dengan menggunakan indikator baik indikator alami ataupun buatan. Cara penentuan larutan yang sifatnya asam, basa, atau netral bisa menggunakan kertas lakmus, larutan indikator, dan indikator alami. Untuk mengenali suatu zat bersifat asam atau basa kita tidak boleh sembarangan mencicipi atau memegangnya, karena akan sangat berbahaya. Contoh asam sulfat (H_2SO_4), dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai accuzuur (air aki). Bila asam sulfat terkena tangan akan melepuh seperti luka bakar dan bila terkena mata akan buta. Contoh lain, natrium hidroksida (NaOH) banyak digunakan untuk membersihkan saluran air bak cuci, bila terkena tangan akan terasa licin dan gatal-gatal serta tangan mudah terluka iritasi. Jadi, bagaimana cara mengenali zat bersifat asam atau basa? Cara yang tepat untuk menentukan sifat asam dan basa adalah dengan menggunakan zat penunjuk yang disebut indikator. “Indikator asam basa adalah zat yang dapat berbeda warna dalam lingkungan asam dan basa.”

2. Macam-Macam Indikator Asam Basa

a) Kertas Lakmus

Yang pertama adalah dengan memakai kertas lakmus. Menggunakan kertas lakmus sebagai indikator asam dan basa merupakan cara yang paling praktis, murah dan mudah. Walaupun begitu, kertas lakmus juga mempunyai kelemahan,

yaitu tidak bisa digunakan untuk mengukur secara teliti dan perubahan warna yang ditunjukan tidak bisa menunjukkan pH larutan dengan tepat. Lakmus merah akan tetap berwarna merah ketika dimasukkan ke dalam larutan asam, dan akan berwarna biru bila dicelupkan ke dalam larutan basa. Sedangkan pada lakmus biru akan berwarna biru ketika dicelupkan ke dalam larutan basa dan akan berubah warna menjadi merah ketika dicelupkan ke dalam larutan asam.

b) Larutan indikator

Di laboratorium, indikator yang sering dipakai ialah larutan indikator fenolftalein (PP) metil merah (mm), metil jingga (mo) dan juga bromtimol blue (BTB). Larutan indikator tersebut seringkali digunakan untuk titrasi larutan. Penggunaan larutan indikator pada titrasi itu sendiri harus dengan ketelitian dan pengamatan yang sangat tinggi. Pasalnya, perubahan warna akan terjadi hanya dengan beberapa mL.

c) Indikator alami

Indikator asam basa yang ketiga yaitu dengan menggunakan indikator alami. indikator alami yang biasa digunakan ialah mahkota bunga dari bunga sepatu, mawar, maupun dari bahan alami seperti kulit manggis, kunyit dan kubis ungu. Banyak zat pewarna alami yang ditemukan pada buah-buahan, sayur-sayuran dan bunga bertindak sebagai indikator pH dengan mengalami perubahan warna seiring terjadinya perubahan keasaman. Contoh yang sangat menggemakan adalah sianidin yang bertanggung jawab atas warna merah pada bunga ganja dan warna biru pada bunga jagung. Getah ganja cukup asam untuk memerahkan sianidin, tetapi getah bunga jagung bersifat basa dan membuat zat

warna menjadi biru. Zat warna sejenis yang disebut antosianin berperan besar dalam pembentukan warna raspberry, strawberry, dan blackberry. Ekstrak kol merah adalah indikator pH alami. Bila larutan sangat asam, ekstrak tersebut mengubah warna larutan menjadi merah. Bila larutan berkurang keasamannya (semakin basa), warna berubah dari merah menjadi ungu sampai kuning

d) pH meter

Indikator asam basa yang keempat adalah dengan menggunakan pH meter. Peralatan yang bisa membantu dalam menentukan pH larutan ini mempunyai elektroda yang bisa dicelupkan ke dalam larutan yang akan diukur pHnya. Nilai pHnya sendiri bisa dengan mudah dilihat secara langsung melalui angka yang tertera pada layar digital dari alat pH meter itu sendiri. Indikator tunggal hanya akan menunjukkan hasil secara umum, misalnya suatu larutan ditetesi indikator PP berwarna merah, berarti larutan tersebut mempunyai $pH > 8,3$. Untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti dapat digunakan beberapa indikator terhadap suatu larutan.

Perkiraan nilai pH juga tidak pasti tepat, namun nilai ini merupakan nilai yang lebih teliti dibandingkan jika hanya indikator tunggal. Akan tetapi, jika mengharapkan pengukuran nilai pH secara pasti dapat digunakan indikator universal.

e) Indikator universal

Indikator asam basa yang terakhir yaitu indikator universal ini akan memberikan warna tertentu jika dicelupkan atau ditetaskan ke dalam larutan asam ataupun basa. Warna yang muncul selanjutnya dicocokkan dengan warna standar

yang sudah diketahui nilai pHnya. Nilai pH bisa ditentukan dengan indikator pH yang relatif sempit, hal ini dikarenakan indikator universal dilengkapi dengan peta warna. Semakin asam suatu larutan maka akan semakin kecil pula nilai pHnya dan makin besar nilai pHnya maka zat tersebut bersifat basa. Untuk mengetahui nilai pH suatu larutan dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter atau indikator. pH meter merupakan suatu rangkaian alat elektronik yang dilengkapi dengan elektrode kaca, jika elektrode kaca ini dimasukkan kedalam larutan, akan timbul beda potensial yang mengakibatkan adanya ion H^{+} dalam suatu larutan. Besarnya beda potensial ini ditunjukkan dengan angka yang menyatakan pH larutan tersebut.

E. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Dina Safriana pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI di SMA Negeri 8 Banda Aceh”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh LKPD berbasis pendekatan saintifik, melihat kelayakan produk LKPD dan mengetahui respon siswa dan guru terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan asam basa yang dikembangkan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IA 1 yang berjumlah 30, terdiri dari 14 siswa laki-laki, 16 siswa perempuan dan 3 orang guru kimia SMA Negeri 8 Banda Aceh . Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D (four D model) melalui 3 tahap yaitu tahap pendefinisian (define); tahap perancangan (design); dan tahap pengembangan (develop).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket respon guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas. Menurut tanggapan guru dan siswa terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat mempermudah guru mengajarkan materi larutan asam basa dan mempermudah siswa memahami materi yang dipelajari. Persentase tanggapan positif guru dan siswa masing-masing sebesar 90,71% dan 90,28%. Berdasarkan tanggapan siswa dan guru tersebut dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan asam basa yang telah dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar di kelas.

Penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Laili Fidhriyani pendekatan saintifik, aktivitas belajar, hasil belajar, asam basa. Telah dilakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan LKPD berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi asam basa di SMAN 7 Banda Aceh”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas, hasil belajar dan tanggapan siswa terhadap penggunaan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi asam basa. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif.

Subjek penelitian diambil dengan cara purposive sampling, yaitu siswa kelas XI MIA-1 yang berjumlah 28 orang, terdiri dari 21 orang siswa perempuan dan 7 orang siswa laki-laki. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara tes tertulis, observasi dan angket. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan

rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas siswa pada pertemuan kedua (94,28%) dibanding pertemuan pertama (87,77%). Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal sebesar 85,71%. Presentase siswa yang memberikan respon positif terhadap penggunaan LKPD berbasis pendekatan saintifik sebesar 83,6% dan respon negatif sebesar 16,4%.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini dirancang dengan desain *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut¹ Penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu: *define, design, development dan disseminate* yang mengacu pada model prosedural 4-D yang direkomendasikan oleh Thiagarajan² Namun, pada pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap ketiga yaitu tahap *development*.

1. Define (pendefinisian) tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.
2. *Design* (perencanaan) Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni

¹Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif dan R and D*. Cet ke -13, Bandung: Alfabeta.

²Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.

mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih.

3. *Development* (pengembangan) Tahap pengembangan adalah tahap menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah yaitu: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*)
4. *Desseminate* (penyebaran) setelah uji terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap demsminasi tujuan tahap ini adalah menyebarluaskan LKPD

1. Langkah-langkah pengembangan

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian *Research and Development* pada penelitian ini menggunakan LKPD pengembangan oleh Sugiyono, namun peneliti melakukan penyederhanaan tahapannya. Penyederhanaan tahapan dilakukan oleh peneliti dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti.

Tahapan-tahapan dalam penelitian LKPD ini berupa penjelasan singkat dengan menggunakan deskripsi dan alur kerja secara tekstual. Sehingga peserta didik tidak mampu menguasai secara penuh materi pembelajaran, adapun bahan yang ada didalam LKPD tersebut hanya bersifat verifikasi serta LKPD tersebut masih di pesan melalui penerbit dengan ini proses pembelajaran peserta didik tidak mampu berkembang secara baik. Maka dengan itu peneliti akan melakukan pengembangan LKPD pada materi asam basa untuk mencapai tujuan serta membantu peserta didik

dalam proses pembelajaran dan mampu memahami LKPD serta tercapainya proses pembelajaran yang diinginkan.

a. Potensi dan Masalah

Potensi merupakan suatu keadaan dimana keadaan tersebut dapat dikembangkan, sehingga dapat memberikan manfaat, sedangkan masalah merupakan suatu hal yang menjadi hambatan. Adapun potensi pada penelitian ini adalah telah adanya LKPD di sekolah yang dipesan pada penerbit LKPD. Sedangkan masalah dalam penelitian ini adalah LKPD yang sudah ada di sekolah tersebut. Di dalamnya hanya mempunyai penjelasan singkat dengan menggunakan dekripsi dan alur kerja yang tekstual sehingga siswa tidak mampu untuk mengkontruksi sendiri bahan, peralatan kimia, materi dan soal. Yang dilakukan selama ini hanya berupa verifikasi sehingga keterampilan peserta didik tidak mampu berkembang dikarenakan LKPD yang ada di sekolah tersebut diperoleh melalui penerbit serta materi didalamnya tidak mencakup keseluruhan materi terutama asam basa.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu proses, cara, perbuatan mengumpulkan, atau menghimpun data. Setelah potensi dan masalah maka selanjutnya peneliti mengumpulkan berbagai informasi mengenai pengembangan LKPD pembelajaran kimia pada materi asam basa yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

c. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah hasil pengembangan LKPD pembelajaran pada materi asam basa. Hasil yang diperoleh adalah pengembangan LKPD sehingga pembelajaran mejadi efektif dan efesien.

Adapun desain pengembangan LKPD ini yaitu, penjelasan singkat dengan menggunakan deskripsi dan alur kerja secara tekstual, siswa tidak mampu untuk mengkontruksi sendiri bahan, peralatan kimia, materi dan soal. Serta keterampilan peserta didik tidak berkembang dan LKPD masih dipesan pada penerbit.

d. Validasi Desain.

Setelah desain produk selesai maka tahap selanjutnya adalah validasi desain yang meliputi:

- 1) Validasi oleh tim ahli
- 2) Revisi I
- 3) Uji coba oleh siswa kelas X1 SMA Negeri 1 Darul Makmur

e. Produk hasil R&D LKPD

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah pengembangan LKPD pembelajaran pada materi asam basa

Tahapan-tahapan pengembangan LKPD



Gambar 3.1 Tahapan-tahapan pengembangan LKPD
(Sumber: Sugiyono 2011)

B. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian Ini Adalah seluruh Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Darul Makmur Kab. Nagan Raya Tahun Ajaran 2018/2019, dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang.

C. Instrumen Pengumpulan Data

1. Pengertian Instrumen pengumpulan data

Instrumen penelitian adalah suatu alat-alat yang digunakan untuk mengukur suatu data dalam penelitian. Untuk menghasilkan suatu kesimpulan data yang tepat, valid dan akurat. Maka peneliti harus bisa memilih alat-alat atau instrumen yang tepat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar validasi LKPD

Pada tahap ini bentuk instrumen yang digunakan adalah lembar validasi LKPD yang memuat kategori penilaian dan catatan berupa masukan dari para ahli mengenai desain LKPD, format, daya tarik, kandungan materi dan substansi LKPD. Berdasarkan hasil masukan dari para ahli selanjutnya dikembangkan untuk keperluan perbaikan lebih lanjut.

2. Angket Respon Siswa

Penggunaan angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan pendapat, tanggapan siswa tentang kualitas dari LKPD pada materi asam basa. Angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan pilihan jawaban “sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

D. Teknik Pengumpulan Data

Setelah mencaridan mengumpulkan semua data, maka selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data. Tujuan pengumpulan data yaitu untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

1. Lembar validasi LKPD, merupakan sejumlah pernyataan yang dituju kepada ahli untuk mendapatkan penilaian. Lembar validasi diberikan kepada validator yang terdiri dari tim ahli.
2. Angket adalah sebuah pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis. Angket diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD yang telah dikembangkan

E. Teknik Analisis Data

Setelah mencari dan mengumpulkan semua data, maka selanjutnya peneliti melakukan analisis data. Tujuan analisis data yaitu untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan

1. Analisis Validasi Lembar LKPD

Setelah instrumen yang ingin divalidasi diberikan, para validator akan memberikan komentar atau saran mengenai LKPD yang telah disusun oleh peneliti, kemudian melingkari kolom nilai pada lembar validasi untuk dijadikan bahan revisi atau penyempurnaan bagi peneliti. Lembar validasi yang diberikan oleh peneliti kepada pakar dalam bentuk skala likert. Skala likert 1-4 yang digunakan untuk melihat apakah LKPD yang dirancang layak atau tidak. Keempat kategori tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

skala 4 : jika sangat valid/ menarik/sangat layak/mudah

skala 3 : jika valid/ menarik/ layak/ mudah

skala 2 : jika kurang valid/ menarik/ kurang layak/ mudah

skala 1 : jika sangat kurang valid/ menarik/ tidak layak/ mudah.

Keempat kategori tersebut ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Kategori nilai validasi

Kategori Jawaban	SL	L	KL	TL
Pertanyaan	4	3	2	1

(Sumber : Anas Sudjono 2012)

Keterangan:

SL = Sangat layak
 L = layak
 KL = Kurang layak
 TL = Tidak layak

Hasil validasi dari para pakar (validator) terhadap seluruh aspek yang dinilai, disajikan dalam bentuk tabel. Dengan demikian dapat dicari rata-rata skor tersebut dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan
 $\sum X$ = Jumlah skor dari validator
 $\sum X_i$ = Jumlah total skor ideal

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus:

Skor ideal = banyak uraian butir pertanyaan $\times$ banyak skor skala liker

digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang telah dirancang, kemudian kriteria diisi seperti kriteria yang tertara pada tabel dibawah ini.

Untuk tahapan berikutnya adalah menginter pretasikan nilai yang diperoleh dalam bentuk persentase (%) ke dalam tabel distribusi penilaian validasi dan ditentukan kategorinya berdasarkan tabel berikut:

Tabel.3.2 Distribusi penilaian lembar validasi

Persentase (%)	Kategori
76-100	Sangat Valid
56-75	Valid
40-55	Kurang Valid
0-39	Tidak Valid

(Sumber : Anas Sudjono 1995)

Berdasarkan kriteria tersebut LKPD pembelajaran kimia dikatakan valid atau layak, apabila memperoleh hasil persentase kevalidan rata-rata $\geq 56\%$

2. Analisis Angket Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diberikan kepada responden. Untuk memperoleh persentase responden melalui angket dapat dicari dengan menggunakan rumus persentase yaitu:³

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

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi siswa yang menjawab

N = jumlah siswa keseluruhan

³Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 1995), h. 40.

Adapun kriteria menghitung tanggapan siswa adalah sebagai berikut:⁴

Tabel 3.3 Kriteria menghitung respon siswa

Skor (%)	Kriteria
0- 35	Sangat tidak setuju
36-49	Tidak setuju
50-65	Kurang
66-80	Setuju
81-100	Sangat setuju

(Sumber : Anas Sudjono 1995)

⁴Riduwan, *Dasar-Dasar Statistik*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 41.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Darul Makmur, Kabupaten Nagan Raya, yang beralamat di Desa Kuta Trieng, Jalan Nasional Alue Bilie, kecamatan Darul Makmur, Kabupaten Nagan Raya. Penelitian ini diawali dengan menjumpai Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan Guru bidang Studi Kimia untuk meminta izin mengumpulkan data serta melakukan observasi awal. Peneliti menjumpai guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas XI IPA³ untuk mewawancarai tentang peserta didik yang akan diteliti. Peneliti menyerahkan surat izin pengumpulan data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada hari senin tanggal 23 Juli 2018 ke bagian tata usaha SMA Negeri 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya.

Penelitian dengan menggunakan pengembangan lembar kerja peserta didik pada materi asam basa dimulai pada hari Selasa tanggal 24 s/d 26 Juli 2018 di kelas XI IPA³ SMA Negeri 1 Darul Makmur, Kabupaten Nagan Raya, data hasil penelitian yang diperoleh memuat hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik, dan respon siswa, Data hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penyajian Data

a. Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

Validasi Lembar Kerja Peserta Didik digunakan untuk menilai sejauh mana tingkat kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik yang telah dibuat. Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik dalam penelitian ini meliputi kelayakan desain, isi,

bahasa dan tampilan. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik disajikan dalam tabel berikut. Dengan rumus :

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum X$ = Jumlah skor dari validator

$\sum X_i$ = Jumlah total skor ideal

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus: Skor ideal = banyak uraian butir pertanyaan (27) $\times$ banyak skor skala liker (4)

Tabel 4.1 Hasil validasi lembar kerja peserta didik :

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Kelayakan desain	1) Margins pada LKPD sudah Sesuai	4	3	4
		2) Desain cover menarik dan kreatif	3	3	4
		3) Gambar pada cover membuat peserta didik menarik untuk membaca	3	4	4
		4) Efisiensi petunjuk penggunaan LKPD	4	4	4
2	Kelayakan isi	5) Kesesuaian isi dengan tujuan	4	3	4
		6) Kelengkapan materi	4	3	4
		7) Mudah memahami konsep	4	4	3
		8) Kesesuaian materi dengan KD	4	4	3
		9) Alat dan bahan yang digunakan sesuai	4	3	4
		10) Memuat prosedur kerja dengan jelas	4	4	4

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		11) Bentuk dan ukuran tulisan pada LKPD mudah dibaca	3	4	4
		12) Memuat tabel dan gambar dengan jelas	3	4	4
3	Kelayakan bahasa	13) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	3	3	4
		14) Tidak memiliki makna ganda	3	3	4
		15) Kejelasan bahasa	3	2	4
		16) Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik	3	3	4
4	Kelayakan tampilan	17) Pemilihan Warna yang sesuai	3	4	4
		18) Kemenarikan desain sampul LKPD	4	4	4
		19) Ukuran dan jenis huruf sesuai	3	3	4
		20) Teks mudah di baca dan dipahami	3	3	4
		21) kemenarikan gambar dan isi	4	3	4
		22) Ketepatan ukuran gambar	3	3	4
		23) Penempatan gambar dan animasi	4	3	4
		24) Menyajikan konsep dengan jelas	3	3	4
		25) Kemudahan dibawa	4	3	4
		26) Desain LKPD sesuai	4	4	4
		27) Keseuaian anatara animasi dan materi	4	4	4
Jumlah			95	91	106
Persentase			87.96%	84,25%	98%
Keterangan kriteria			Sangat valid	Sangat valid	Sangat valid

b. Hasil Respon Siswa

Respon siswa dikumpulkan dengan menggunakan angket setelah siswa mengikuti pembelajaran untuk materi larutan asam basa dengan LKPD maka diperoleh hasil dengan rincian seperti tabel berikut dengan rumus:

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

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi siswa yang menjawab

N = Jumlah siswa keseluruhan

Tabel 4.2 Rata-rata hasil respons siswa :

No	Pernyataan Angket	Jumlah siswa menjawab					Persentase(%)				
		SS	S	K S	TS	ST S	SS	S	K S	TS	ST S
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.	Desain yang terdapat pada cover membuat saya tertarik untuk membaca LKPD ini	18	1	1	0	0	90	5	5	0	0
2.	Konsep yang disajikan dalam LKPD memudahkan saya dalam melakukan pembelajaran	16	4	0	0	0	80	20	0	0	0
3.	Saya mudah mengerti dengan tujuan pembelajaran yang disajikan.	17	3	0	0	0	85	15	0	0	0

No	Pernyataan Angket	Jumlah siswa menjawab					Persentase(%)				
		SS	S	K S	TS	ST S	SS	S	K S	TS	ST S
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
4.	Gambar pada LKPD membuat saya termotivasi dalam mempelajari materi yang disajikan	18	1	1	0	0	90	5	5	0	0
5.	Dasar teori yang terdapat dalam LKPD sesuai dengan materi yang saya pelajari	15	3	2	0	0	75	15	10	0	0
6.	Referensi pada dasar teori yang disajikan membantu saya dalam memahami materi.	16	3	1	0	0	80	15	5	0	0
7.	Petunjuk dan Sifat bahan yang disajikan dalam LKPD membantu saya dalam melakukan praktikum	18	1	1	0	0	90	5	5	0	0
8.	Prosedur praktikum yang disajikan mudah dipahami	15	2	3	0	0	75	10	15	0	0
9.	Saya menyukai kombinasi warna , gambar, bentuk dan <i>font</i> tulisan pada modul.	18	0	2	0	0	90	0	10	0	0

No	Pernyataan Angket	Jumlah siswa menjawab					Persentase(%)				
		SS	S	K S	TS	ST S	SS	S	K S	TS	ST S
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
10	Bahasa yang digunakan sederhana sehingga materi mudah saya pahami	17	2	1	0	0	85	10	5	0	0
Jumlah (%)							840	100	69	0	0
Persentase SS							84%				
Persentase S							10%				
Persentase KS							6,%				
Persentase TS							0%				
Persentase STS							0%				

2. Pengolahan Data

a. Analisis Data Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

Data yang diperoleh dari lembar validasi dengan menggunakan skala Likert yang sudah didiskusikan dengan tiga validator kemudian dihitung menggunakan rumus persentase. Skala penilaian validator yang diberikan 4 kategori skala alternatif.

Skala penilaian validator ialah nilai 4 bagi alternatif jawaban “sangat valid” , nilai 3 bagi alternatif jawab “ valid“ , nilai 2 bagi alternatif jawaban “ kurang valid” , nilai 1 bagi alternatif jawaban “ tidak valid”. Kemudian dihitung menggunakan rumus persentase.

b. Analisis Data Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan selama proses pembelajaran, data respon siswa yang didapat dengan melibatkan 20 orang siswa. Skala yang digunakan pada respon siswa merupakan skala likert dengan alternatif sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS), siswa berhak memilih respon apa saja yang diberikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik. Hasil respon siswa yang telah dikumpulkan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus persentase.

3. Interpretasi Data

a. Data Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

Dari Tabel 4.1 hasil validasi dengan validator dan didapatkan persentase dari keseluruhannya ialah 90 % dengan kriteria sangat valid.

Tabel 4.3 Rata-rata hasil validasi lembar kerja peserta didik

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Validator I	87,96%	Sangat Valid
2	Validator II	84,25%	Sangat Valid
3	Validator III	98%	Sangat Valid
	Rata- rata skor total	90%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari pakar, Lembar Kerja Peserta Didik telah dinyatakan lolos dan valid digunakan dalam kegiatan pembelajaran, persentase hasil validasi lembar kerja peserta didik yang diperoleh dari validator I yaitu 88%, sedangkan dari validator II yaitu 84,2% dan validator III yaitu 98% , rata-rata validator yang diperoleh yaitu 90% dengan kriteria sangat valid, maka Lembar Kerja Peserta Didik valid digunakan pada materi asam basa.

b. Data Hasil Respon Siswa

Berdasarkan Tabel 4.2 merupakan hasil persentase siswa yang merespon angket Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa, berikut merupakan hasil persentase dari masing-masing respon siswa :

Tabel 4.4 Persentase hasil respon siswa

Skala Item	Hasil persentase
Persentase SS	84%
Persentase S	10%
Persentase KS	6,9%
Persentase TS	0%
Persentase STS	0%

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, maka diketahui persentase untuk penilaian Sangat Setuju (SS) sebanyak 84%, untuk penilaian setuju(S) sebanyak 10%, untuk penilaian kurang setuju (KS) sebanyak 6,9%, untuk penilaian Tidak setuju (TS) sebanyak 0%, dan sangat tidak setuju (STS) 0%, artinya, kebanyakan siswa sangat setuju dengan pernyataan-pernyataan yang diajukan oleh peneliti sehingga Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa sudah menarik, materi yang digunakan sudah lengkap dan bahasa yang digunakan juga sudah menarik

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan pengembangan Lembar Kerja Peserta didik dan untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik tersebut. Berdasarkan langkah-langkah penelitian yang telah dikemukakan, maka pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dan pengembangan dimulai dengan potensi dan masalah yang ditemui oleh peneliti yang akan melakukan penelitian, masalah penelitian dan pengembangan adalah masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, media pembelajaran dan sebagainya. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Darul Makmur, Nagan Raya, peneliti menemukan bahwa kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran menjadi salah satu penyebab siswa kurang aktif. Oleh karena itu peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta didik pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur.

2. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data, tahap ini dikumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan untuk merancang Lembar Kerja Peserta didik yang akan dikembangkan dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Bahan dikumpulkan dengan mengkaji konsep konsep yang berhubungan dengan lembar kerja peserta didik yang akan dikembangkan dengan mengumpulkan referensi yang mendukung untuk dijadikan referensi dalam merancang Lembar Kerja Peserta didik.

3. Desain Produk

Langkah selanjutnya desain produk, setelah semua data dikumpulkan maka dilakukanlah desain produk yang bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang produk yang akan dihasilkan dalam pengembangan media pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta didik. Desain yang dibuat semenarik mungkin untuk

dapat menarik perhatian siswa yang akan diteliti, dalam hal ini siswa yang akan diteliti yaitu siswa kelas XI IPA³ SMA Negeri 1 Darul Makmur, Nagan Raya

4. Validasi desain

Tahap validasi dilakukan oleh para pakar ahli yang akan digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kerja Peserta didik pada materi Asam Basa. Validasi produk diambil untuk mengetahui bahwa produk yang telah dikembangkan sudah valid dan layak untuk diuji cobakan kepada siswa.

5. Perbaikan Desain

Tahap selanjutnya perbaikan desain, berdasarkan validasi desain oleh para pakar maka dapat diketahui kekurangan desain. Berdasarkan kekurangan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan melakukan perbaikan desain. Perbaikan desain dilakukan berdasarkan masukan dari validator I, validator II dan Validator III maka selanjutnya produk di uji coba.

6. Uji Coba Produk

Lembar Kerja Peserta Didik yang telah direvisi kemudian dilakukan uji coba pada siswa kelas XI IPA³ SMA Negeri 1 Darul Makmur, Nagan Raya. Pemberian uji coba Lembar Kerja Peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk melihat tanggapan siswa terhadap ketertarikan dalam LKPD yang telah dirancang serta memudahkan peserta didik untuk memahami materi asam basa dalam mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

7. Hasil Kevalidan Lembar Kerja Peserta didik

Penilaian kevalidan Lembar Kerja Peserta didik dilakukan oleh 2 dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry serta 1 guru bidang studi kimia SMA Negeri 1 Darul Makmur, Nagan Raya.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh validator, kevalidan Lembar Kerja Peserta didik dicapai hasil rata-rata 90,%, dan masuk kategori sangat valid. Hal ini dapat diartikan bahwa Lembar Kerja Peserta didik valid atau layak digunakan dalam pembelajaran asam basa.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dijelaskan bahwa pada item 1,2,3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut:

Pertanyaan pertama validator I memberi skor 4 dengan kriteria sangat valid, validator II skor 3 dengan kriteria valid dan validator III skor 4 dengan kriteria sangat valid. Pertanyaan kedua pada validator I memberikan skor 3 dengan kriteria valid. Validator II skor 3 kriteria valid, dan Validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan ketiga pada item pertama validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan keempat pada item pertama validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid.

Pertanyaan kelima validator I memberi skor 4 dengan kriteria sangat valid, validator II skor 3 dengan kriteria valid dan validator III skor 4 dengan kriteria sangat valid. Pertanyaan keenam validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat

valid. Pertanyaan ketujuh validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 3 kriteria valid. Pertanyaan kedelapan validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 3 kriteria valid.

Pertanyaan kesembilan validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan kesepuluh validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan kesebelas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan kedua belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid.

Pertanyaan ketiga belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan keempat belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan kelima belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 2 kriteria kurang valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid.

Pertanyaan keenam belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan ketujuh belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertanyaan kedelapan belas validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II

skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kesembilan belas validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid.

Pertayaan kedua puluh validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kedua puluh satu validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kedua puluh dua validator I memberikan skor 4 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kedua puluh tiga validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kedua puluh empat validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid.

Pertayaan kedua puluh lima validator I memberikan skor 4 kriteria sangat valid, Validator II skor 3 kriteria valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kedua puluh enam validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid. Pertayaan kedua puluh tujuh validator I memberikan skor 3 kriteria valid, Validator II skor 4 kriteria sangat valid dan validator III skor 4 kriteria sangat valid.

Hal ini menunjukkan bahwa para validator memberikan nilai atau skor yang sesuai dengan kriteria dan sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti dengan hasil sangat valid, dimana jumlah dari hasil validato I sebanyak 95 dan

dipersentasekan menjadi 88% dengan kriteria sangat valid, pada validator II berjumlah 91 dengan persentase 84.2% dengan kriteria sangat valid dan validator III berjumlah 106 dan dipersentasekan menjadi 98% dengan kriteria sangat valid. Maka dengan ini menunjukan Pengembangan Lembar Kerja peserta Didik valid digunakan dalam proses pembelajaran peserta didik di SMA Negeri 1 Darul Makmur, kab. Nagan Raya.

8. Hasil Respon Siswa

Angket yang digunakan bertujuan untuk mengumpulkan informasi/data terhadap ketertarikan siswa kelas XI IPA³ pada media yang telah dirancang yaitu Lembar Kerja Peserta didik. Adanya angket maka memudahkan peneliti untuk mengetahui kemudahan siswa dalam memahami materi pelajaran, membangkitkan keingintahuan, kesukaan, dan minat yang baru. Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini telah disediakan jawabannya, dan tidak mempunyai kesempatan kepada responden memberi jawaban yang lain. Kuesioner tertutup adalah kuesioner yang disusun dengan menyediakan pilihan jawaban lengkap sehingga pengisi hanya tinggal memberi tanda pada jawaban yang dipilih.¹

Berdasarkan hasil angket respon siswa pada tabel 4.3, pada item pernyataan pertama, 18 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90%, 1 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 5%, 1 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 5%, 0 siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0%, dan 0 siswa memberi

¹Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (jakarta : Bumi Aksara, 2011).hal28

tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya siswa tertarik belajar kimia menggunakan media pembelajaran.

Item pernyataan kedua, 16 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 80%, 4 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 20%, 0 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 0%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0%, dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya sebagian besar siswa setuju bahwa siswa mengalami kejenuhan dalam belajar menggunakan metode ceramah.

Item pernyataan ketiga, 17 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 85%, 3 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 15%, 0 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 0%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0% dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya sebagian besar siswa sangat tertarik belajar asam basa dengan LKPD. Selanjutnya, item pernyataan keempat 18 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90%, 1 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 5%, 1 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 5%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0% dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya sebagian besar siswa sangat setuju bahwa LKPD pada materi asam basa dapat menumbuhkan minat belajar saya.

Item pernyataan kelima, 15 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 75%, 3 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 15%, 2 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 10%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0% dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya, sebagian besar siswa setuju LKPD tepat digunakan untuk materi asam basa. Selanjutnya, item pernyataan keenam 16 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 80%, 3 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 15%, 2 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 10%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0%, dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya, siswa sangat setuju petunjuk pratikum membuat rasa keingintahuan siswa semakin bertambah terhadap materi asam basa.

Item pernyataan ketujuh, 18 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90%, 1 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 10%, 1 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 10%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0% dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya, siswa sangat setuju lebih mudah memahami materi dengan LKPD. Selanjutnya, item pernyataan kedelapan 15 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 75%, 2 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 10%, 3 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 15%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase

0% dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya, siswa setuju bahwa materi yang disajikan mudah dalam LKPD.

Item pernyataan kesembilan, 18 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90%, 0 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 0%, 2 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 10%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0%, dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya, siswa sangat setuju bahwa bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami. Selanjutnya, item pernyataan kesepuluh 17 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 85%, 2 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 10%, 1 orang siswa memberi tanggapan kurang setuju dengan persentase 5%, 0 orang siswa memberi tanggapan tidak setuju dengan persentase 0%, dan 0 siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju dengan persentase 0%, artinya, siswa sangat setuju bahwa referensi pada LKPD sesuai dengan materi dan dasar teori asam basa.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik belajar dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta didik pada materi asam basa. Ketertarikan dan minat siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran ini menimbulkan rasa puas bagi siswa.

Menurut Mudhoffir keefektifan juga dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran.² Tahap uji coba produk yang dilakukan dalam proses pembelajaran pada materi asam basa dengan Lembar Kerja Peserta

²Mudhoffir, Teknologi Instruksional, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1987), h. 164

didik sangat membantu siswa dalam memahami materi asam basa sehingga Lembar Kerja Peserta didik efektif digunakan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta didik layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran asam basa.

Sedangkan hasil penelitian terdahulu yang relevan berkaitan dengan LKPD diteliti oleh Syamsurizal, Epinur dan Devi Marzelina yang berjudul *“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Non Eksperimen Untuk Materi asam basa Kelas XI IPA SMA Negeri 8 Muaro Jambi”*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD non eksperimen ini dinyatakan menarik, mudah dipahami, mengaktifkan peserta didik, mudah digunakan, dan dapat menambah wawasan. LKPD non eksperimen untuk materi asam basa ini memiliki kualitas yang baik karena telah dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia.³

³Syamsurizal, Epinur dan Devi Marzelina *“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Non Eksperimen Untuk Materi asam basa Kelas XI IPA SMA N 8 Muaro Jambi”*, Vol.6, No. 2

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data, penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Hasil validitas dari ketiga pakar ahli mengenai validasi produk pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa memperoleh persentase rata-rata 90% dengan kriteria sangat layak dan valid. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan sangat valid digunakan pada materi asam basa.
2. Hasil respons siswa terhadap pembelajaran asam basa setelah diajarkan dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik adalah sangat positif, dengan nilai persentase respon siswa 84% sangat setuju, 10% setuju, 6% kurang setuju 0% tidak setuju dan sangat tidak setuju 0%, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik layak digunakan pada materi asam basa.

B. Saran- saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menggunakan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dalam proses pembelajaran, karena melalui pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada materi asam basa, efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Diharapkan kepada guru bidang Studi Kimia agar dapat menggunakan media pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan dalam proses pembelajaran agar peserta didik selalu semangat dalam proses pembelajaran.
3. Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengaplikasi media yang sama pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan.



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

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

Nomor : B-7381/Un.08/Tu-FTK/TL.00/07/2018

19 Juli 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a	: Safrijal
N I M	: 140 208 062
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Kimia
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: le Masen Ulee Kareng Kota Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN I Darul Makmur Kab Nagan Raya

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

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

BAG. UMUM BAG. UMUM

Kode 5961

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-10297/Un.08/FTK/Kp.07.6/10/2018

TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-11814/Un.08/FTK/Kp.07.6/12/2017
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-11814/Un.08/FTK/Kp.07.6/12/2017 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 18 Desember 2017

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-11814/Un.08/FTK/Kp.07.6/12/2017 tanggal 22 Desember 2017
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Rusydi, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Safrijal
- NIM : 140208062
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 10 Oktober 2018
An. Rektor
Dekan.

Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN SMAN I DARUL MAKMUR

Jalan Nasional Alue Bilie Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya Kode Pos. 23662

Alue Bilie, 27 Juli 2018

Nomor : 421.3 / 454 / 2018
Lampiran : -
Hal : **Telah Melaksanakan Penelitian
pada SMAN 1 Darul Makmur**

Kepada Yth : Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia
Di-

Banda Aceh

Dengan Hormat,

1. Sehubungan dengan Surat Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor: B-7381/Un.08/Tu-FTK/TL.00/07/2018, tanggal 19 Juli 2018 tentang Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya Pengumpulan Data Skripsi mahasiswa:

Nama : SAFRIJAL
NIM : 140 208 062
Program Studi : Pendidikan Kimia

2. Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian pada SMAN 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya tentang **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya"**.
3. Demikian surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Darul Makmur

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Genap

Kompetensi Inti :

- Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.
- Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.
- Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.10Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.	Asam dan Basa • Perkembangan konsep asam dan basa.	• Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. • Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa • Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya.

4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam.	• Indikator asam-basa. • pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah.	• Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan. • Membahas bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. • Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menghitung pH larutan asam kuat dan larutan basa kuat • Menghitung nilai K_a larutan asam lemah atau K_b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya. • Mengukur pH berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter • Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah.
--	---	---

Lembar Validasi Pengembangan LKPD

- Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh pakar bidang kimia
- Berilah tanda centang (✓) pada pilihan skor 1,2,3,4
- Mohon diberikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 4 : sangat tepat/ sangat menarik/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat baik

Skor 3 : tepat /menarik / sesuai /jelas / baik

Skor 2 : kurang tepat/ kurang menarik/ kurang sesuai/kurang jelas/ kurang baik

Skor 1 : tidak tepat/tidak menarik/ tidak sesuai/ tidak jelas/ tidak baik

No	Item Penilaian	Kriteria penilaian	Skor				Catatan Validator
			1	2	3	4	
1	Kelayakan desain	1) Margins pada LKPD sudah Sesuai				✓	
		2) Desain cover menarik dan kreatif			✓		
		3) Gambar pada cover membuat peserta didik menarik untuk membaca			✓		
		4) Efisiensi petunjuk penggunaan LKPD				✓	
2	Kelayakan isi	5) Kesesuaian isi dengan tujuan				✓	

		6) Kelengkapan materi				✓	
		7) Mudah memahami konsep				✓	
		8) Kesesuaian materi dengan KD				✓	
		9) Alat dan bahan yang digunakan sesuai				✓	
		10) Membuat prosedur kerja dengan jelas				✓	
		11) Bentuk dan ukuran tulisan pada LKPD mudah dibaca			✓		
		12) Memuat tabel dan gambar dengan jelas			✓		
3	Kelayakan bahasa	13) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			✓		
		14) Tidak memiliki makna ganda			✓		

	15) Kejelasan bahasa					✓		
	16) Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik					✓		
4	Kelayakan tampilan							
	17) Pemilihan Warna yang sesuai					✓		
	18) Kemenarikan desain sampul LKPD					✓		
	19) Ukuran dan jenis huruf sesuai					✓		
	20) Teks mudah di baca dan dipahami					✓		
	21) kemenarikan gambar dan isi					✓		

2

Lembar Validasi Pengembangan LKPD

- Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh pakar bidang kimia
- Berilah tanda conteng (✓) pada pilihan skor 1,2,3,4
- Mohon diberikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 4 : sangat tepat/ sangat menarik/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat baik

Skor 3 : tepat /menarik / sesuai /jelas / baik

Skor 2 : kurang tepat/ kurang menarik/ kurang sesuai/kurang jelas/ kurang baik

Skor 1 : tidak tepat/tidak menarik/ tidak sesuai/ tidak jelas/ tidak baik

No	Item Penilaian	Kriteria penilaian	Skor				Catatan Validator
			1	2	3	4	
1	Kelayakan desain	1) Margins pada LKPD sudah Sesuai			✓		Perbaikan
		2) Desain cover menarik dan kreatif			✓		Perbaikan
		3) Gambar pada cover membuat peserta didik menarik untuk membaca			✓		Sesuai
		4) Efisiensi petunjuk penggunaan LKPD			✓		Sesuai
		5) Kesesuaian isi dengan tujuan			✓		Perbaikan
2	Kelayakan isi						

3	Kelayakan bahasa	6) Kelengkapan materi					✓	perbaikan
		7) Mudah memahami konsep					✓	sesuai
		8) Kesesuaian materi dengan KD					✓	sesuai
		9) Alat dan bahan yang digunakan sesuai					✓	perbaikan
		10) Membuat prosedur kerja dengan jelas					✓	sesuai
		11) Bentuk dan ukuran tulisan pada LKPD mudah dibaca					✓	sesuai
		12) Memuat tabel dan gambar dengan jelas					✓	sesuai
		13) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓	perbaikan
		14) Tidak memiliki makna ganda					✓	perbaikan

[illegible]

	22) Ketepatan ukuran gambar				✓	perbaikan
	23) Penempatan gambar dan animasi				✓	perbaikan
	24) Menyajikan konsep dengan jelas				✓	perbaikan
	25) kemudahan dibawa				✓	perbaikan
	26) Desain LKPD sesuai				✓	sesuai
	27) Kesesuaian antara animasi dan materi				✓	sesuai
	Jumlah					

Banda Aceh, 20 Juli 2018

Validator


(.....)

Lembar Validasi Pengembangan LKPD

- Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh pakar bidang kimia
- Berilah tanda centang (✓) pada pilihan skor 1,2,3,4
- Mohon diberikan masukkan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 4 : sangat tepat/ sangat menarik/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat baik

Skor 3 : tepat /menarik / sesuai /jelas / baik

Skor 2 : kurang tepat/ kurang menarik/ kurang sesuai/kurang jelas/ kurang baik

Skor 1 : tidak tepat/tidak menarik/ tidak sesuai/ tidak jelas/ tidak baik

No	Item Penilaian	Kriteria penilaian	Skor				Catatan Validator
			1	2	3	4	
1	Kelayakan desain	1) Margins pada LKPD sudah Sesuai				✓	
		2) Desain cover menarik dan kreatif				✓	
		3) Gambar pada cover membuat peserta didik menarik untuk membaca				✓	
		4) Efisiensi petunjuk penggunaan LKPD				✓	
		5) Kesesuaian isi dengan tujuan				✓	
2	Kelayakan isi						

		6) Kelengkapan materi					✓	
		7) Mudah memahami konsep					✓	
		8) Kesesuaian materi dengan KD					✓	
		9) Alat dan bahan yang digunakan sesuai					✓	
		10) Membuat prosedur kerja dengan jelas					✓	
		11) Bentuk dan ukuran tulisan pada LKPD mudah dibaca					✓	
		12) Memuat tabel dan gambar dengan jelas					✓	
3	Kelayakan bahasa	13) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓	
		14) Tidak memiliki makna ganda					✓	

[illegible]

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama siswa/i : M. Ilham
 Kelas : XI MIA 3
 Sekolah : SMA N 1 Darul Makmur

Petunjuk pengisian

1. Tuliskan nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Sebelum anda mengisi angket ini, terlebih dahulu anda harus membaca setiap pernyataan yang di ajukan dalam angket ini.
3. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pilihan anda.
4. Jawablah dengan jujur sesuai dengan hati nurani anda.
5. Keterangan jawaban

Skor 5 : Sangat Setuju (SS)

Skor 4 : Setuju (S)

Skor 3 : Kurang Setuju (KS)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Desain yang terdapat pada cover membuat saya tertarik untuk membaca LKPD ini				✓	
2.	Gambar pada LKPD membuat saya termotivasi dalam mempelajari materi yang disajikan				✓	
3.	Saya menyukai kombinasi warna , gambar, bentuk dan font tulisan pada LKPD.				✓	
4.	Konsep yang disajikan dalam LKPD memudahkan saya dalam melakukan pembelajaran					✓
5.	Dasar teori yang terdapat dalam LKPD sesuai dengan materi yang saya pelajari					✓
6.	Petunjuk dan Sifat bahan yang disajikan dalam LKPD membantu saya dalam melakukan praktikum					✓

7.	Prosedur pratikum yang disajikan mudah dipahami.					✓
8.	Saya mudah mengerti dengan materi yang disajikan.					✓
9.	Bahasa yang digunakan sederhana sehingga materi mudah saya pahami.					✓
10.	Referensi pada LKPD sesuai dengan materi dan dasar teori yang disajikan					✓

Darul Mkamur, 26 - Juli, 2018

()
M. Ilham

Dokumen penelitian



Peserta didik mendengarkan arahan tentang LKPD



Peserta didik sedang menganalisis dan mengisi LKPD



Peserta didik sedang mendengarkan jawaban dari pertanyaan yang mereka ajukan



Suasana pengisian angket oleh siswa



**Foto bersama siswa/siswi SMA Negeri 1 Darul Makmur
kelas XI IPA³**

Lembar Kerja Peserta Didik

Asam Basa



Nama :

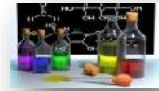
Kelas :

Sekolah:

DAFTAR ISI



Mengetahui Perkembangan konsep dan teori asam dan basa.



Mengetahui Cara mengidentifikasi indikator asam-basa dengan bahan Alami.



Memahami Kestimbangan ion dalam larutan asam basa serta mengetahui jenis kekuatan asam dan basa.



Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

KD:

- 3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- 4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

TUJUAN

1. Siswa mampu menjelaskan teori asam dan basa.

Petunjuk pengerjaan

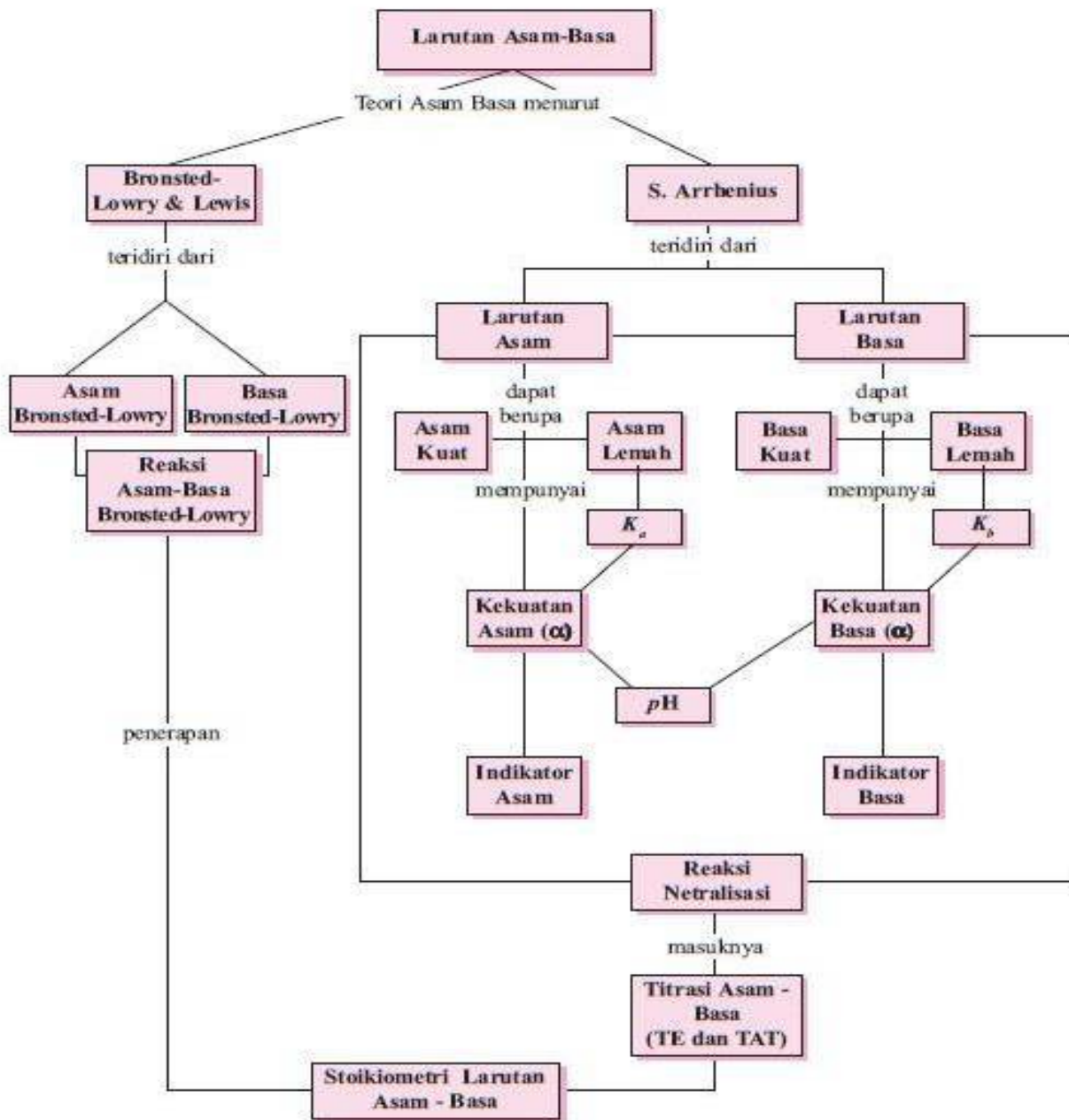
- Berdoa dulu sebelum mengerjakan
- Harus teliti selama mengerjakan LKPD
- Baca dengan baik isi dari LKPD

Pengertian asam basa

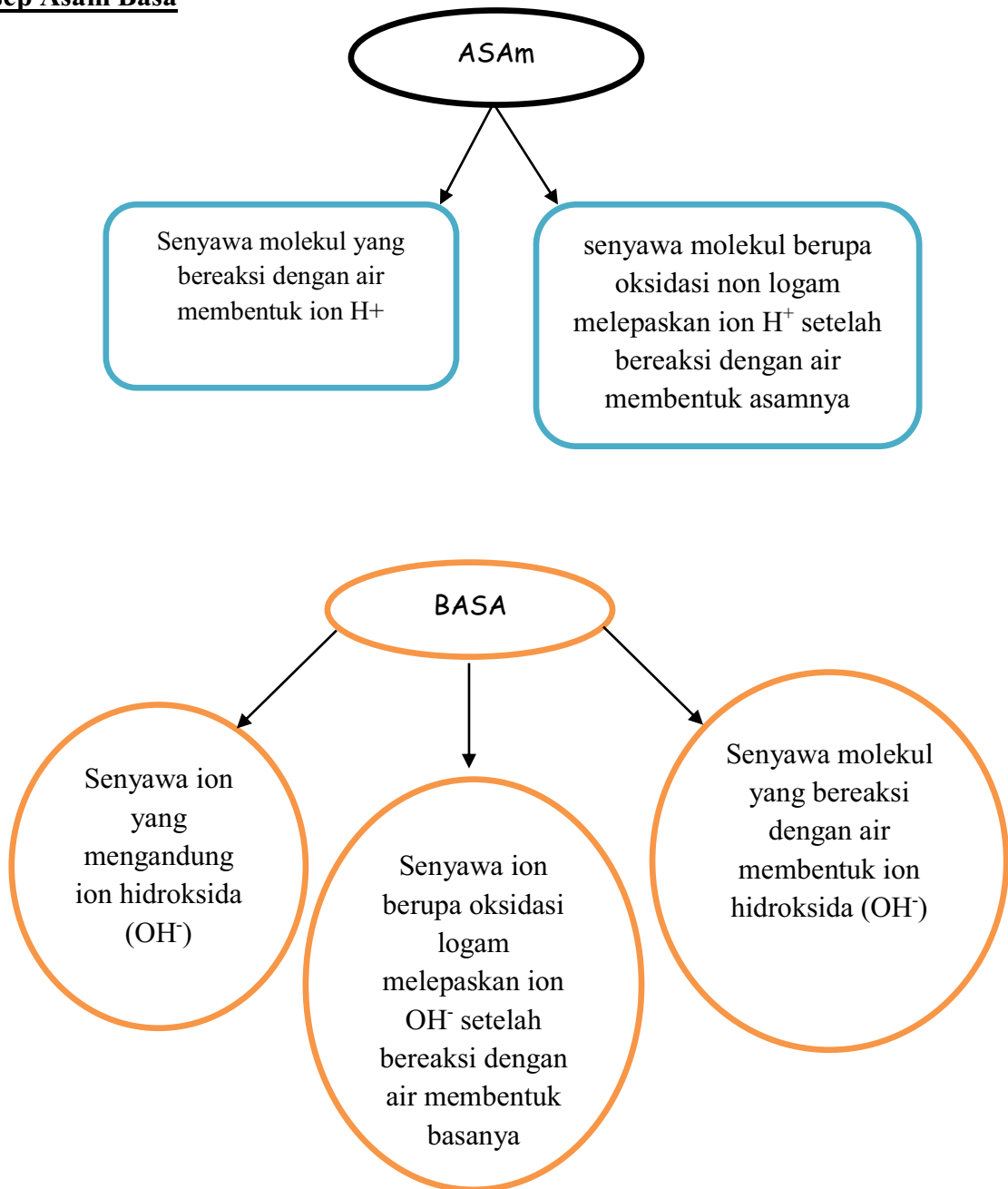


Kata "asam" berasal dari bahasa Latin "acidus" yang berarti masam. Asam adalah zat (senyawa) yang menyebabkan rasa masam pada berbagai materi. Basa adalah zat(senyawa) yang dapat beraksi dengan asam, menghasilkan senyawa yang disebut garam. Sedangkan basa adalah zat-zat yang dapat menetralkan asam. Secara kimia, asam dan basa saling berlawanan. Sifat basa pada umumnya ditunjukkan dari rasa pahit dan licin.

Peta Konsep



Konsep Asam Basa



Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

KD:

- 3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- 4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak daribahan alam melalui percobaan.

TUJUAN

1. Siswa mampu menjelaskan teori asam dan basa.

simulasi:

Asam



Jeruk Nipis



Asam Jawa



Asam Suntis



Jeruk Asam

Basa



Daun Sirih



Daun Ubi Ungu



Kunyit



Jahe

➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kalian temukan

.....

.....

.....

➤ Hipotesis

Rumuskan hipotesis dari masalah diatas

.....

.....

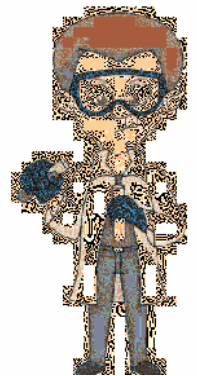
.....

.....

.....

Pertanyaan

Berdasarkan gambar diatas tuliskan perbedaan antara bahan asam dan basa yang telah kalian perhatikan:



no	Bahan asam	Bahan basa
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Perhatikan sifat-sifat asam dan basa di ruas kiri dan jawab pertanyaan-pertanyaan di ruas kanan dengan singkat dan jelas.

A. Terasa licin di tangan

B. Bersifat korosif (mudah terbakar)

C. Mengubah warna kertas lakmus biru menjadi merah

D. Mengubah warna kertas lakmus merah menjadi biru

E. Mempunyai rasa pahit

F. Mempunyai rasa masam

1. Sifat-sifat mana saja yang merupakan sifat larutan basa?

.....
.....

Sifat-sifat mana saja yang merupakan sifat larutan basa

.....
.....

2. Mengapa kita tidak boleh menguji suatu zat asam atau basa dengan cara merasakannya?

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

3. Letakkan sabun cair di tangan. Apakah tangan menjadi licin? Bagaimana jika sabun cair tersebut diganti dengan jeruk nipis?

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

4. Lengkapi tabel berikut

	Warna	
	Lakmus merah	Lakmus biru
Larutan asam		
Larutan basa		
Larutan netral		

6. Senyawa asam dan basa dapat kita temukan di lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Contoh cuka, air kapur dan air aki. Tuliskan rumus kimia dari 3 contoh di atas?

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

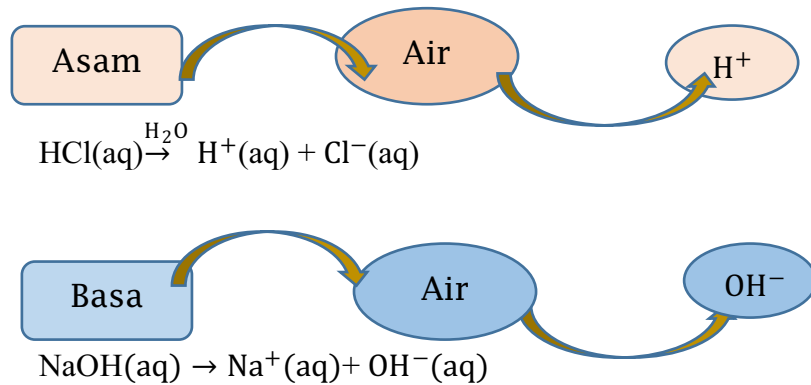
Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

A. TUJUAN

1. Memahami teori teori larutan asam dan basa

Stimulus:



➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas,
tuliskan yang kalian temukan

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

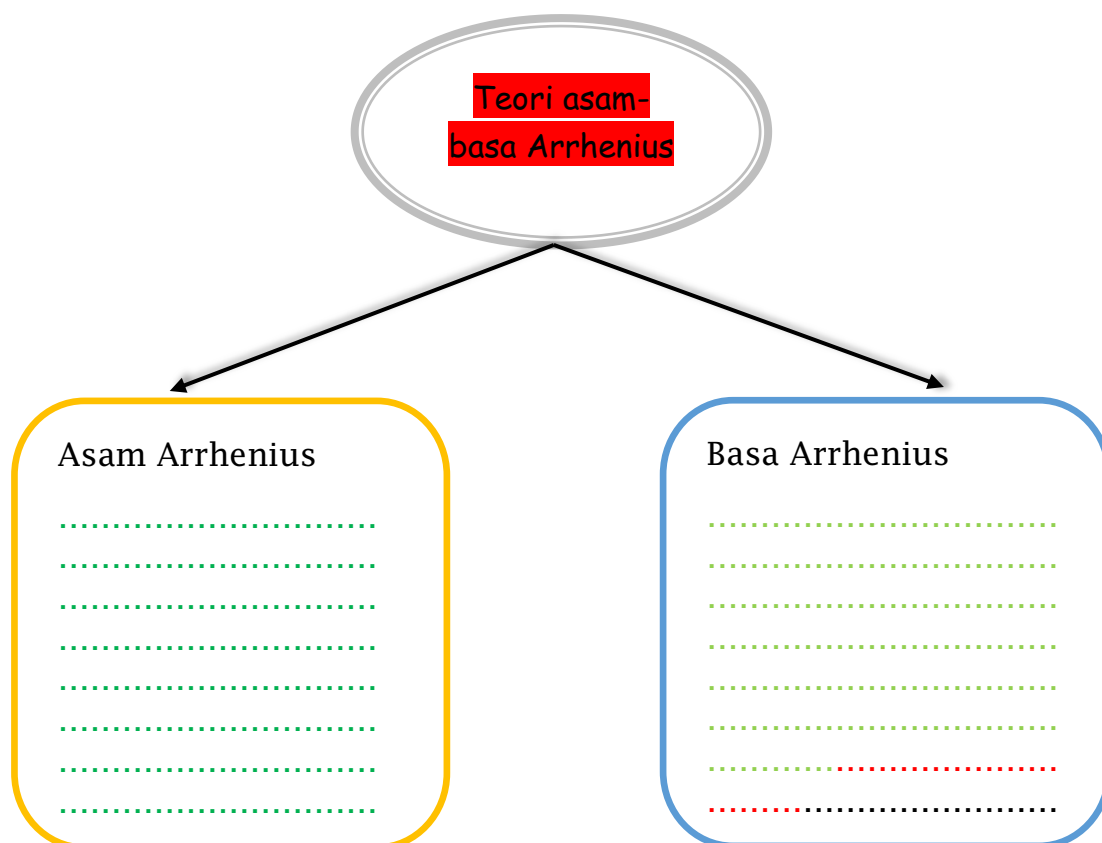
➤ **Hipotesis**

Tuliskan hipotesis dari masalah diatas:

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

Pertanyaan

1. Lengkapi skema asam-basa Arrhenius



2. Berdasarkan penguraiannya dalam air, tentukan apakah zat-zat berikut merupakan asam atau basa.

Zat	Reaksi peruraian dalam air	Asam atau basa
H_2S	$\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$	
HCOOH	$\text{HCOOH} \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$	
Ba(OH)_2	$\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$	
CH_3COOH	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	
NaOH	$\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$	
Al(OH)_3	$\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^-$	

3. Lengkapi table berikut.

Zat	Reaksi peruraian dalam air	Asam atau basa
HCl		
HCN		
H ₂ SO ₄		
Ca(OH) ₂		
NaOH		

Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

A. TUJUAN

1. Memahami teori teori larutan asam dan basa Bronsted-Lowry

Stimulus:

Pasangan konjugasi HCl/Cl^-



Pasangan konjugasi $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$

Asam

Basa

Asam Konjugasi

Basa Konjugasi

(Donor Proton)

(Akseptor Proton)



➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kamu temukan

.....

.....

➤ **Hipotesis**

Tuliskan hipotesis dari masalah diatas:

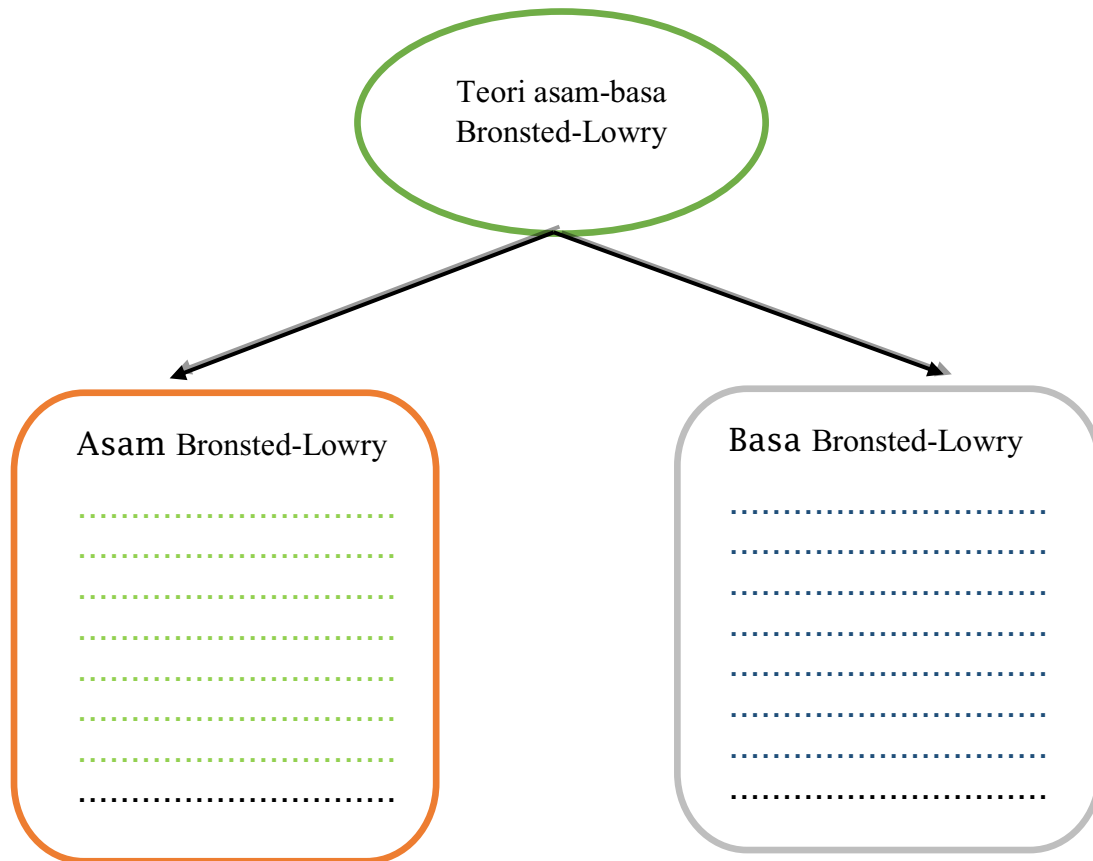
.....

.....

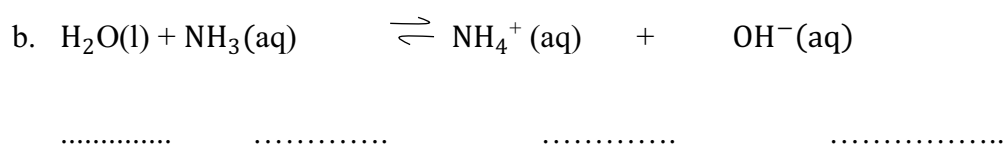
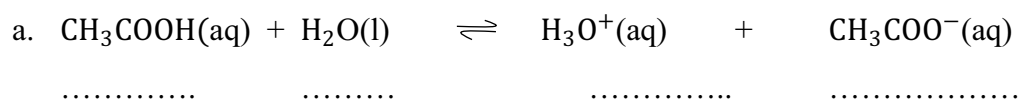
.....

Pertanyaan

1. Lengkapi skema asam-basa Bronsted-Lowry



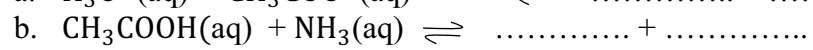
2. Buktikan bahwa reaksi reaksi berikut merupakan reaksi asam-basa. Tunjukkan mana yang merupakan asam dan mana yang merupakan basa, serta pasangan konjugasinya masing masing



3. H_2O adalah zat amfoter (amfiprotik), jelaskan pengertian amfoter?

.....
.....

4. Selesaikan reaksi di bawahini.



Lembar Kerja Peserta Didik

Asam Basa



Nama :

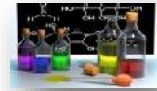
Kelas :

Sekolah:

DAFTAR ISI



Mengetahui Perkembangan konsep dan teori asam dan basa.



Mengetahui Cara mengidentifikasi indikator asam-basa dengan bahan Alami.



Memahami Kestimbangan ion dalam larutan asam basa serta mengetahui jenis kekuatan asam dan basa.



Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

KD:

- 3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- 4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

TUJUAN

1. Siswa mampu menjelaskan teori asam dan basa.

Petunjuk pengerjaan

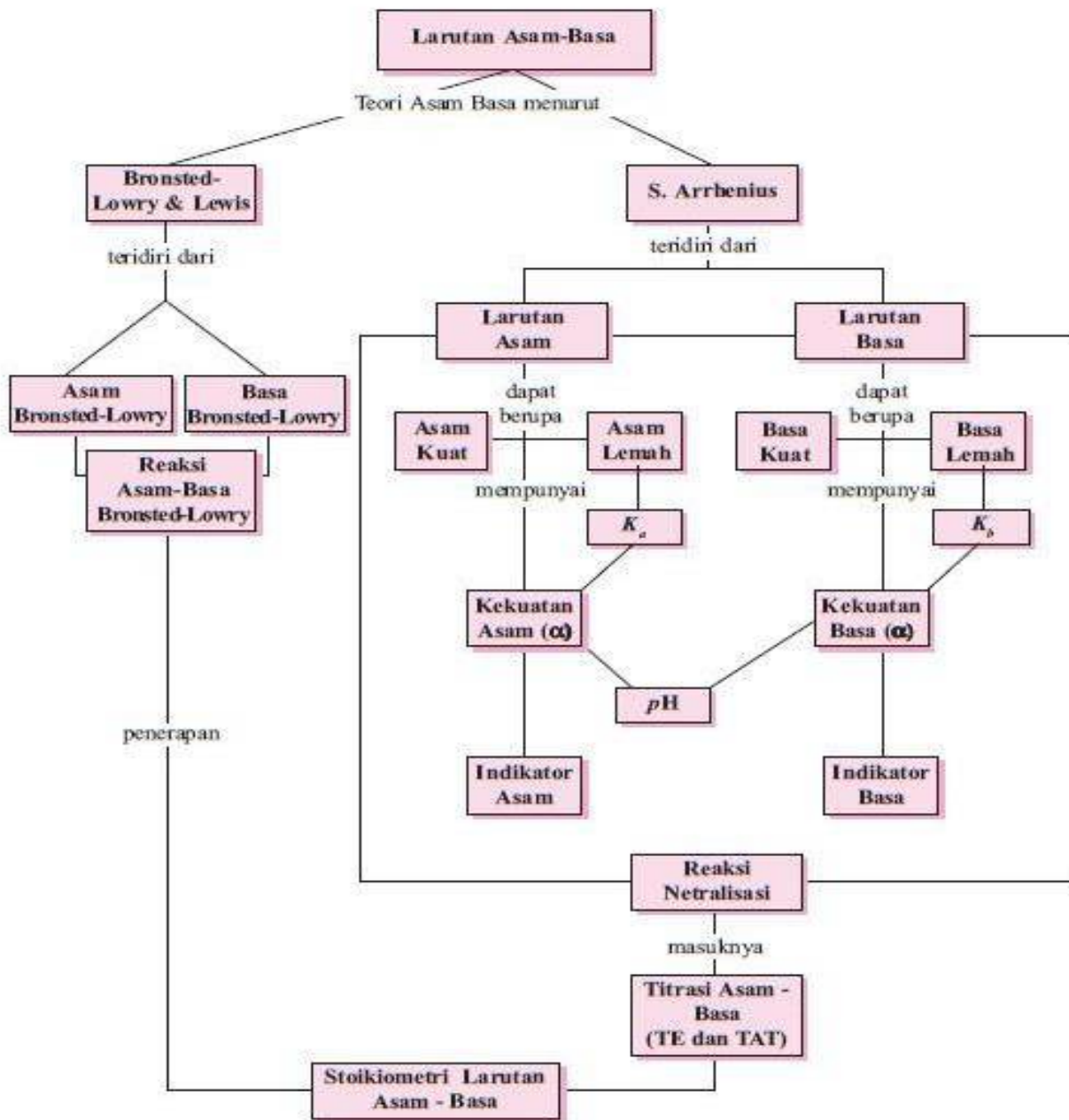
- Berdoa dulu sebelum mengerjakan
- Harus teliti selama mengerjakan LKPD
- Baca dengan baik isi dari LKPD

Pengertian asam basa

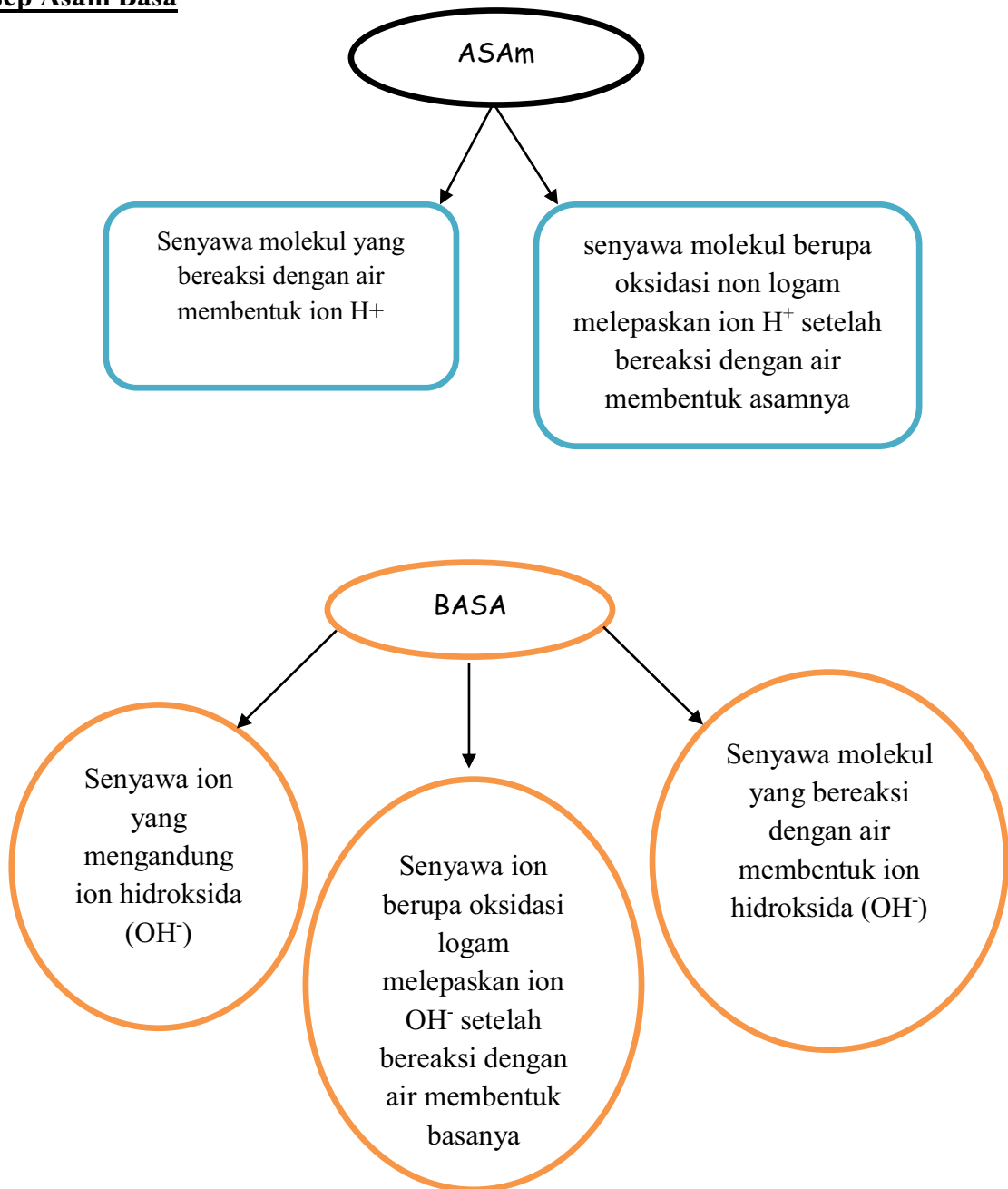


Kata "asam" berasal dari bahasa Latin "acidus" yang berarti masam. Asam adalah zat (senyawa) yang menyebabkan rasa masam pada berbagai materi. Basa adalah zat(senyawa) yang dapat beraksi dengan asam, menghasilkan senyawa yang disebut garam. Sedangkan basa adalah zat-zat yang dapat menetralkan asam. Secara kimia, asam dan basa saling berlawanan. Sifat basa pada umumnya ditunjukkan dari rasa pahit dan licin.

Peta Konsep



Konsep Asam Basa



Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

KD:

- 3.10. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- 4.10. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak daribahan alam melalui percobaan.

TUJUAN

1. Siswa mampu menjelaskan teori asam dan basa.

simulasi:

Asam



Jeruk Nipis



Asam Jawa



Asam Suntis



Jeruk Asam

Basa



Daun Sirih



Daun Ubi Ungu



Kunyit



Jahe

➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kalian temukan

.....

.....

.....

➤ Hipotesis

Rumuskan hipotesis dari masalah diatas

.....

.....

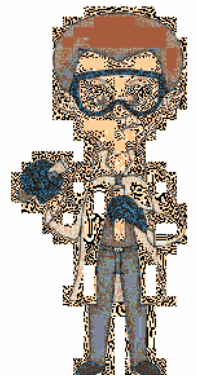
.....

.....

.....

Pertanyaan

Berdasarkan gambar diatas tuliskan perbedaan antara bahan asam dan basa yang telah kalian perhatikan:



no	Bahan asam	Bahan basa
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Perhatikan sifat-sifat asam dan basa di ruas kiri dan jawab pertanyaan-pertanyaan di ruas kanan dengan singkat dan jelas.

A. Terasa licin di tangan

B. Bersifat korosif (mudah terbakar)

C. Mengubah warna kertas lakmus biru menjadi merah

D. Mengubah warna kertas lakmus merah menjadi biru

E. Mempunyai rasa pahit

F. Mempunyai rasa masam

1. Sifat-sifat mana saja yang merupakan sifat larutan basa?

.....
.....

Sifat-sifat mana saja yang merupakan sifat larutan basa

.....
.....

2. Mengapa kita tidak boleh menguji suatu zat asam atau basa dengan cara merasakannya?

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

3. Letakkan sabun cair di tangan. Apakah tangan menjadi licin? Bagaimana jika sabun cair tersebut diganti dengan jeruk nipis?

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

4. Lengkapi tabel berikut

	Warna	
	Lakmus merah	Lakmus biru
Larutan asam		
Larutan basa		
Larutan netral		

6. Senyawa asam dan basa dapat kita temukan di lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Contoh cuka, air kapur dan air aki. Tuliskan rumus kimia dari 3 contoh di atas?

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

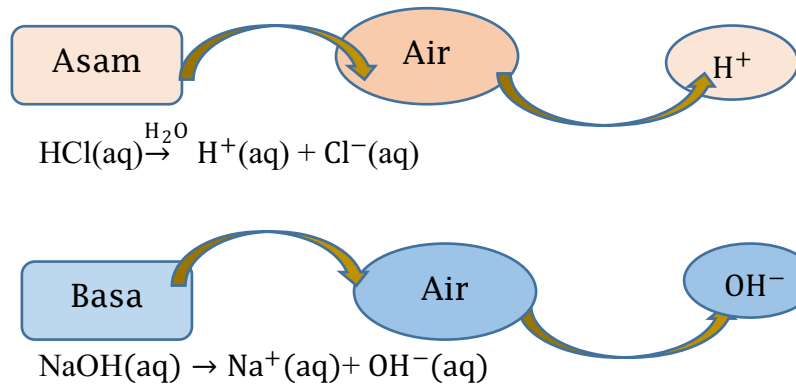
Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

A. TUJUAN

1. Memahami teori teori larutan asam dan basa

Stimulus:



➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas,
tuliskan yang kalian temukan

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

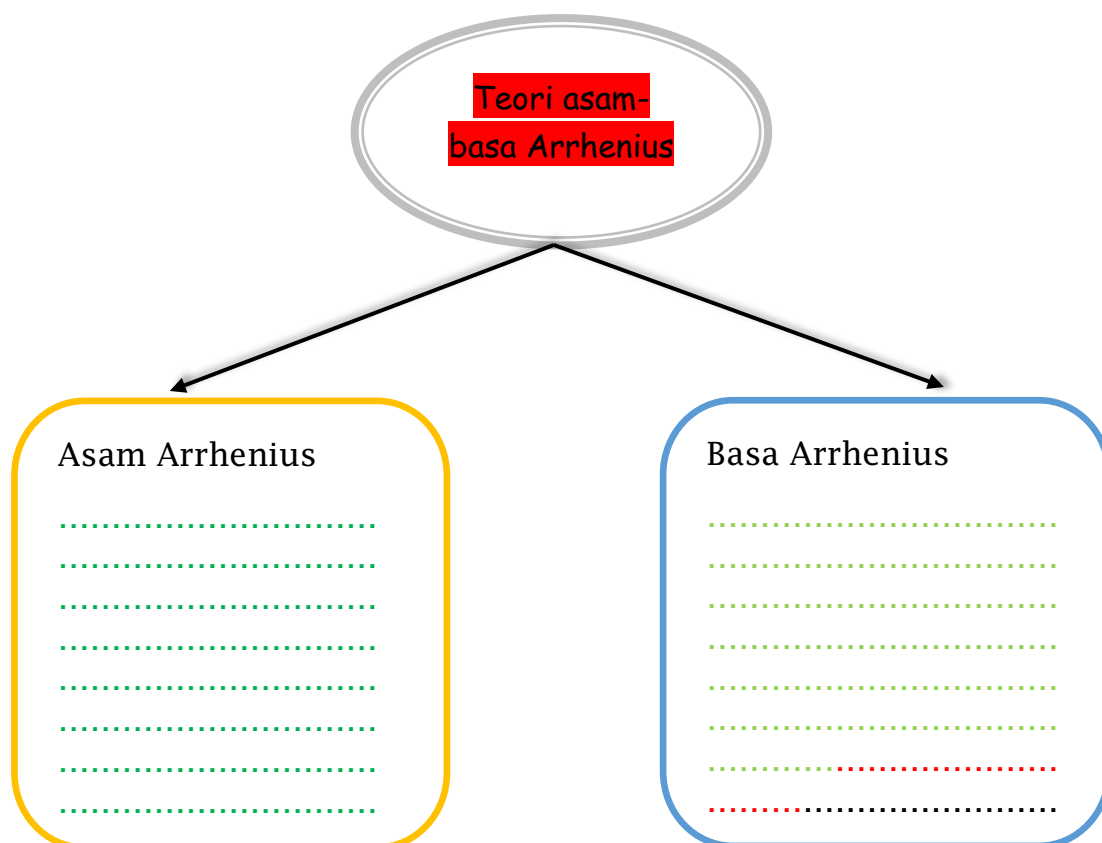
➤ **Hipotesis**

Tuliskan hipotesis dari masalah diatas:

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

Pertanyaan

1. Lengkapi skema asam-basa Arrhenius



2. Berdasarkan penguraiannya dalam air, tentukan apakah zat-zat berikut merupakan asam atau basa.

Zat	Reaksi peruraian dalam air	Asam atau basa
H_2S	$\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$	
HCOOH	$\text{HCOOH} \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$	
Ba(OH)_2	$\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$	
CH_3COOH	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	
NaOH	$\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$	
Al(OH)_3	$\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^-$	

3. Lengkapi table berikut.

Zat	Reaksi peruraian dalam air	Asam atau basa
HCl		
HCN		
H ₂ SO ₄		
Ca(OH) ₂		
NaOH		

Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

A. TUJUAN

1. Memahami teori teori larutan asam dan basa Bronsted-Lowry

Stimulus:

Pasangan konjugasi HCl/Cl^-



Pasangan konjugasi $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$

Asam

Basa

Asam Konjugasi

Basa Konjugasi

(Donor Proton)

(Akseptor Proton)



➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kamu temukan

.....

.....

➤ **Hipotesis**

Tuliskan hipotesis dari masalah diatas:

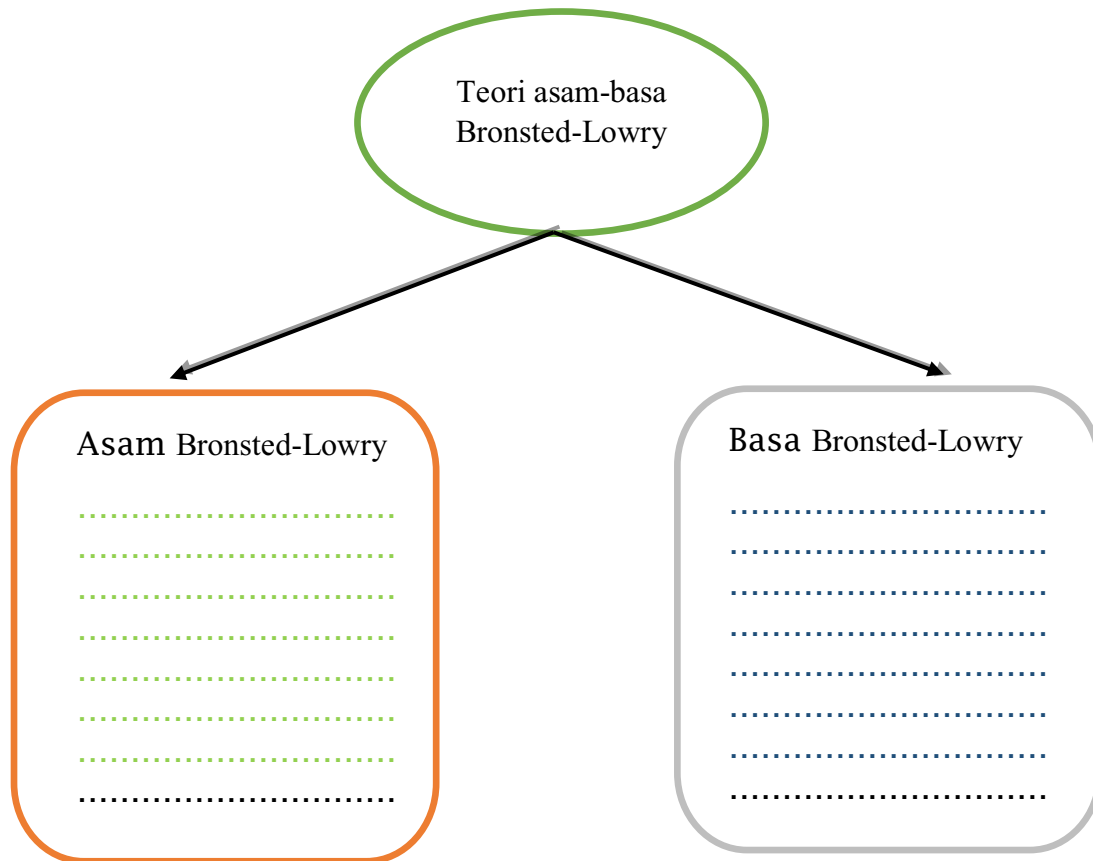
.....

.....

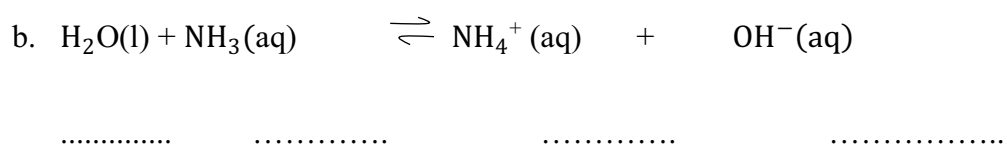
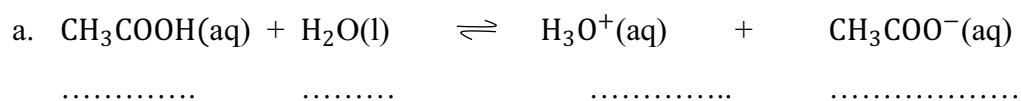
.....

Pertanyaan

1. Lengkapi skema asam-basa Bronsted-Lowry



2. Buktikan bahwa reaksi reaksi berikut merupakan reaksi asam-basa. Tunjukkan mana yang merupakan asam dan mana yang merupakan basa, serta pasangan konjugasinya masing masing



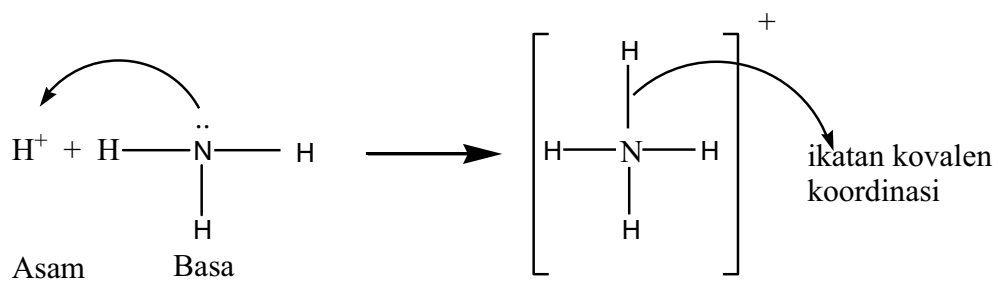
Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

A. TUJUAN

1. Memahami teori-teori larutan asam dan basa lewis

Stimulus:



(Aseptor pasangan elektron) (Donor Pasangan Elektron)

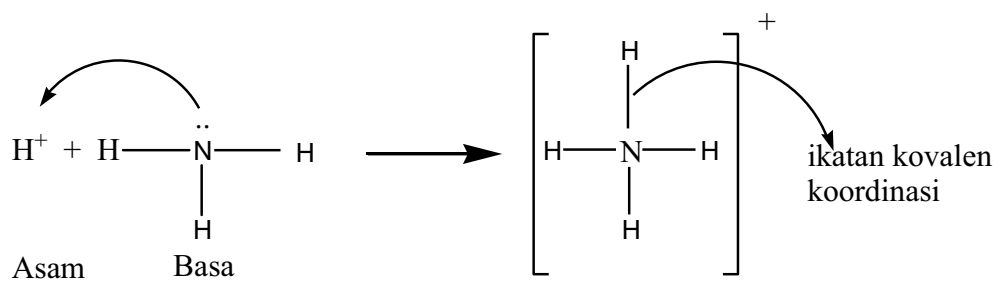
Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

A. TUJUAN

1. Memahami teori-teori larutan asam dan basa lewis

Stimulus:



(Aseptor pasangan elektron) (Donor Pasangan Elektron)



➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kalian temukan

.....
.....

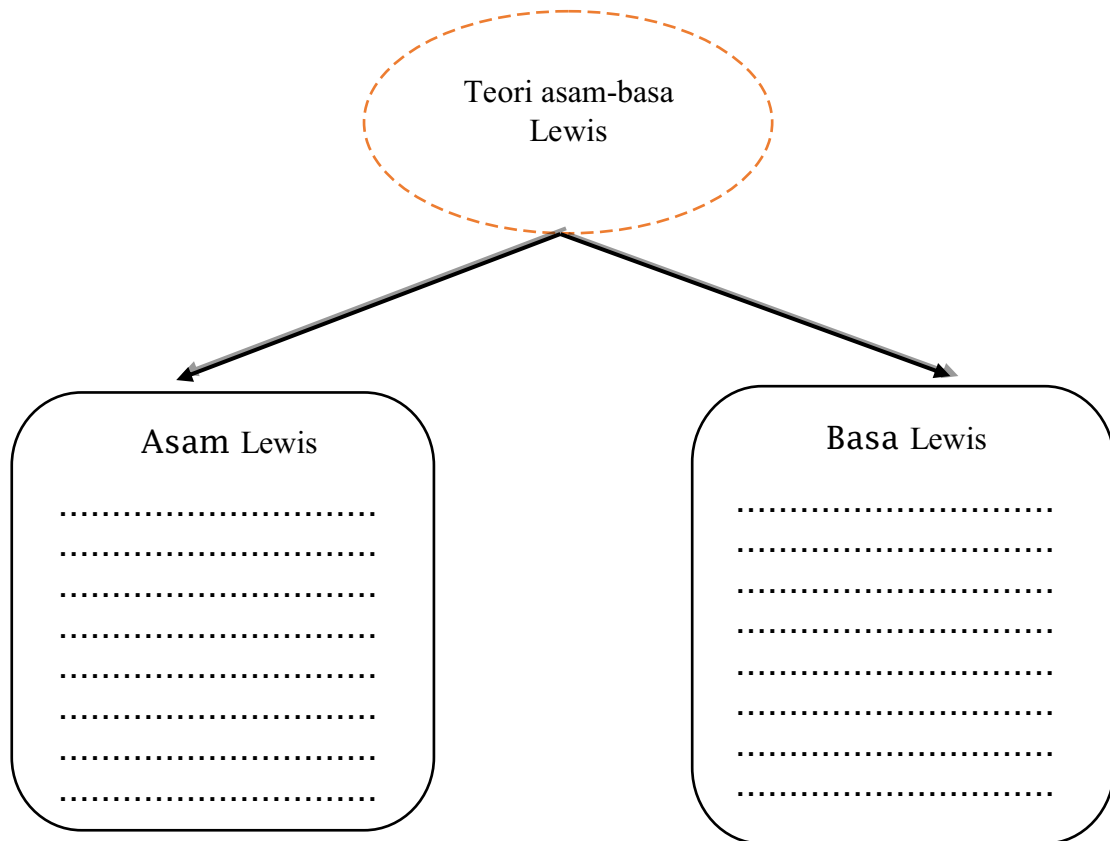
➤ **Hipotesis**

Rumuskan hipotesis dari masalah diatas:

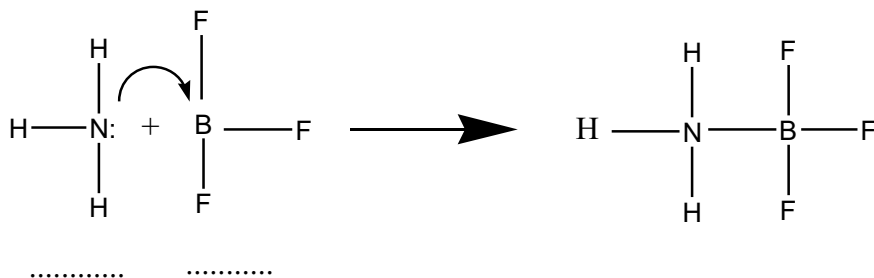
.....
.....
.....
.....

Pertanyaan

1. Lengkapi skema asam-basa Lewis



2. Tunjukkan bahwa reaksi berikut merupakan reaksi asam-basa. Tunjukkan mana yang merupakan asam dan mana yang merupakan basa.



1. Selesaikan reaksi di bawah ini.



Lembar Kerja Peserta Didik

Larutan asam basa

TUJUAN

1. Siswa mampu menganalisis sifat asam dan basa menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator bahan alami

Indikator Asam Basa

Untuk mengenali suatu zat bersifat asam atau basa kita tidak boleh sembarangan mencicipi atau memegangnya, karena akan sangat berbahaya. Contoh asam sulfat (H_2SO_4), dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai aki (air aki). Bila asam sulfat terkena tangan akan melepuh seperti luka bakar dan bila terkena mata akan buta. Contoh lain, natrium hidroksida (NaOH) banyak digunakan untuk membersihkan saluran air bak cuci, bila terkena tangan akan terasa licin dan gatal-gatal serta tangan mudah terluka iritasi. Jadi, bagaimana cara mengenali zat bersifat asam atau basa? Cara yang tepat untuk menentukan sifat asam dan basa adalah dengan menggunakan zat penunjuk yang disebut indikator.

“Indikator asam basa adalah zat yang dapat berbeda warna dalam lingkungan asam dan basa.”

Isilah tabel dibawah ini dengan tepat dan jelas

	Estrak Bahan alami	Larutan	Hasil (Warna)
	kunyit	Air kapur	
	Kembang sepatu	Cuka	
	Bunga kertas	Air murni	
	Buah naga	Asam dan basa	



➤ **Rumusan masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kalian temukan ?

.....

.....

.....

➤ **Hipotesis**

Rumuskan hipotesis dari masalah diatas

.....

.....

.....

.....

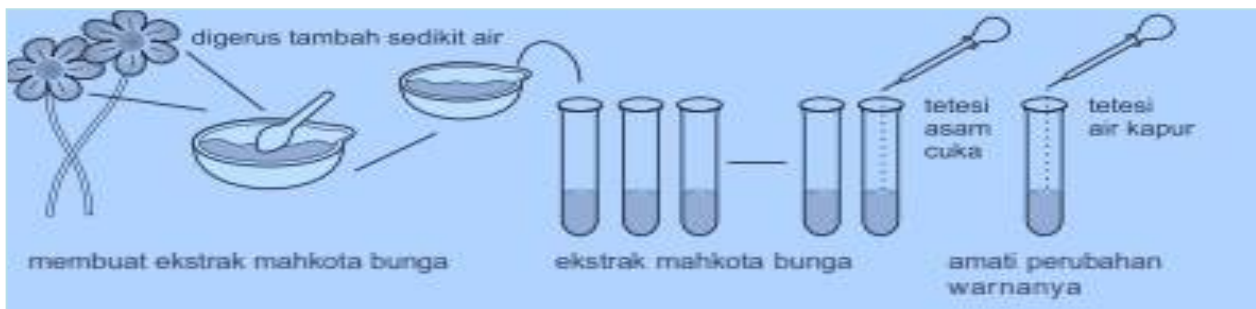
- Untuk menguji kebenaran hipotesis yang anda tulis, lakukan percobaan yang bedasarkan intruksi yang telah ada.

Bahan dan alat yang digunakan dalam indikator Alami

Alat yang digunakan	Bahan yang digunakan
Pipettetes	Kembang sepatu
Gelas kimia	Kunyit
Tabung reaksi	Bunga kertas
Rak tabung reaksi	Air sabun
mortal	Larutan cuka
Dapur proselen	Air kapur
	Air murni

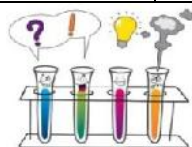
Prosedur Kerja

1. Kerjakahlah seperti petunjuk gambar dibawah ini: Dengan menggunakan indicator alami yang sudah disiapkan



2. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, lengkapi tabel berikut:

No	Nama bunga/bahan alam yang diuji	Warna ekstrak mahkota bunga/bahan alam	Warna dalam		
			Air Murni	Cuka	Air Kapur
1	Kembang sepatu				
2	Kunyit				
3	Bunga kertas				
4					



Bahan diskusi dan pertanyaan!

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dalam percobaan, maka jawablah pertanyaan dibawah ini dengan hasil yang telah didapatkan:

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, Bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai indikator alami yang berada di lingkungan ?

Jawaban:

2. Berdasarkan data yang ada dalam percobaan dan hasil yang telah ada, Warna apa yang terjadi jika ekstrak kunyit dan bunga kembang sepatu ditetesi kedalam larutan basa?

Jawaban :

3. Berdasarkan Percobaan Yang Telah Dilakukan, Jelaskan Mengapa Warna Yang Terjadi Pada Ekstrak Bunga Kertas Bisa Berubah Warna Dalam Larutan Asam Dan Basa?

Jawaban:

C. kesimpulan

➤ Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan!



Mengidentifikasi larutan asam basa

Alat dan bahan

1. Bahan
 - a. Air suling
 - b. Air kapur
 - c. Larutan cuka dapur
 - d. Air jeruk
 - e. Air sabun
 - f. Bunga kembang sepatu
 - g. Kunyit
 - h. Bunga kertas
 - i. Buah gadong ungu
 - j. Kertas lakmus merah
 - k. Kertas lakmus biru

Pilihlah bahan dan alat yang dapat digunakan dalam percobaan identifikasi larutan asam basa.



2. Langkah Percobaan
 - a. Letakkan potongan kecil kertas lakmus merah pada salah satu lekukan plattetes dan kertas lakmus biru pada lekukan yang lain, kemudian teteskan air kapur pada kedua kertas lakmus tersebut dengan menggunakan pipet tetes. Amati yang terjadi.
 - b. Ulangi langkah di atas, menggunakan larutan lain yang sudah disediakan. Amati yang terjadi.

- c. Tumbuklah bunga kembang sepatu warna merah sampai halus, kemudian tambahkan beberapa tetes air. Ambillah airnya.
- d. Letakkan air bunga sepatu tersebut kedalam dua lekukan plattetes. Teteskan air kapur pada lekukan pertama dan larutancuka pada lekukan kedua. Amati yang terjadi.
- e. Lakukan langkah (c) dan (d) dengan bahan lain yang sudah disediakan.¹

HASIL PENGAMATAN

Tulislah hasil pengamatan yang anda peroleh kedalam tabel yang sudah disediakan. Perubahan warna kertas lakmus.

No.	Bahan	Kertas lakmus		Sifat larutan		
		Merah	Biru	Asam	Netral	Basa
1.	Air sumur					
2.	Air kapur					
3.	Larutan cuka					
4.	Air jeruk					
5.	Air sabun					
7.	Bunga kembang sepatu					
8.	Kunyit					
9.	Bunga kertas					

¹Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA/MA kelas XI*, (Jakarta : Erlangga, 2013), h. 106

Bahan Diskusi:

Berdasarkan data hasil pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan berikut.

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, bagaimana perubahan warna yang terjadi pada kertas lakmus merah dan biru, dan tuliskan senyawa yang termasuk kedalam golongan asam dan basa.

2. Berdasarkan data percobaan yang telah dilakukan, jelaskan fungsi dari ekstrak kembang sepatu dan kunyit

KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan!

Lembar Kerja Peserta Didik
Larutan asam basa

TUJUAN

1. Siswa mampu menentukan kesetimbangan ion dalam larutan asam dan basa

Petunjuk pengerjaan

- Berdoa dulu sebelum mengerjakan
- Harus teliti selama mengerjakan LKPD
- Baca dengan baik isi dari LKPD

➤ Rumusan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tuliskan yang kalian temukan

.....

.....

.....

➤ **Hipotesis**

Rumuskan hipotesis dari masalah diatas:

.....

.....

.....

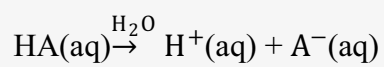
.....

Stimulation

Kekuatan asam-basa

Kekuatan asam-basa ditentukan dari banyak sedikitnya ion H^+ dan OH^- yang di lepas oleh asam-basa dan dinyatakan oleh tetapan ionisasi

Tetapan ionisasi asam (K_a)



Awal : 1

Reaksi : $-x \quad +x \quad +x$
Setimbang: $1-x \quad x \quad x$

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{x^2}{1-x}[HA]$$

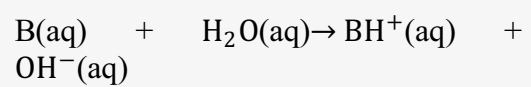
Asam Kuat

$$\alpha = 1$$

Asam Lemah

$$\alpha < 1$$

Tetapan ionisasi Basa (K_b)



Awal : 1

Reaksi : $-x \quad +x \quad +x$
Setimbang: $1-x \quad x \quad x$

$$K_b = \frac{[BH^+][OH^-]}{[B]} = \frac{x^2}{1-x}[B]$$

Basa Kuat

$$\alpha = 1$$

Basa Lemah

$$\alpha < 1$$

Pertanyaan

1. Urutkan kekuatan asam dan basa berikut berdasarkan nilai tetapan ionisasi K_a dan K_b , mulai dari yang paling kuat sampai yang paling rendah.

Asam

HOCN, $K_a = 3,5 \times 10^{-14}$ mol/ L

....

HNO₃, $K_a = 40$ mol/ L

....

CH₃COOH, $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ mol/ L

....

HF, $K_a = 6,8 \times 10^{-4}$ mol/ L

....

Basa

CH₃NH₂, $K_b = 4,4 \times 10^{-4}$ mol/ L

....

N₂H₄, $K_b = 1,7 \times 10^{-6}$ mol/ L

....

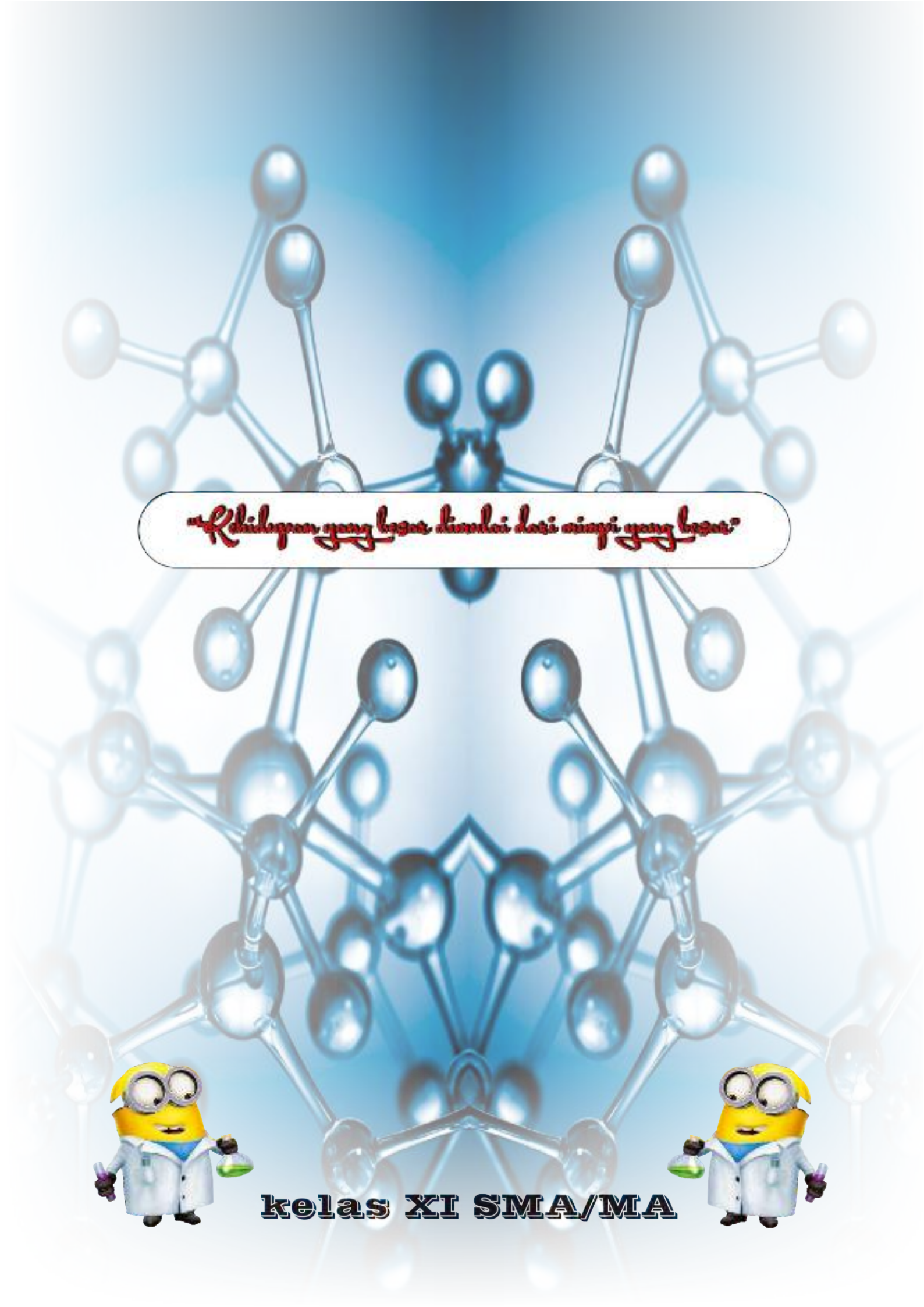
OCL⁻, $K_b = 3,3 \times 10^{-7}$ mol/ L

....

NH₃, $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$ mol/ L

....

2. Hitunglah konsentrasi ion $[H^+]$ dalam larutan H₂SO₄ 0,02 M.
3. Hitunglah nilai $[H^+]$ dan $[OH^-]$ yang terdapat dalam larutan NaOH 0,04M.
4. Hitunglah konsentrasi ion $[OH^-]$ dalam larutan NH₃ 0,1 M $K_b = 10^{-5}$



"Kehidupan yang besar dimulai dari mimpi yang besar"



kelas XI SMA/MA



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Safrijal
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Krueng Alem/ 22 Desember 1996
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : le Masen Ulee Kareng,kota Banda aceh
8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswa / 140208062
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Darmi.AR
 - b. Ibu : Erlinawati
10. Pekerjaan
 - a. Ayah : wiraswasta
 - b. Ibu : IRT
11. Alamat :Ds.Suak Palembang Kec. Darul Makmur kab. Nagan Raya
12. Pendidikan
 - a. SD : SD Negeri Tripa Atas (2002- 2008)
 - b. SLTP : SMP Negeri 1 Darul Makmur, (2008- 2011)
 - c. SLTA : SMA Negeri 1Darul Makmur, (2008- 2014)
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia

Banda Aceh, 29 Oktober 2018

SAFRIJAL
NIM: 140208062