

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS ANDROID PADA MATERI ASAM BASA
DI SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

KUTAR MAULANA

NIM. 150208093

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS ANDROID PADA MATERI ASAM BASA
DI SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

KUTAR MAULANA

NIM : 150208093

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

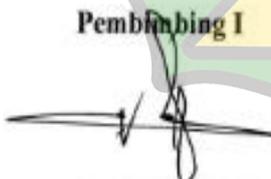
Disetujui Oleh :

جامعة الرانيري

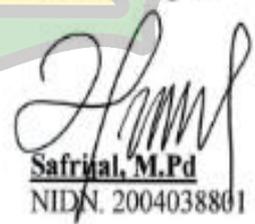
Pembimbing I

AR - RANIRY

Pembimbing II


Dr. Hilmi, M.Ed

NIP. 196812262001121002


Safrizal, M.Pd

NIDN. 2004038801

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS ANDROID PADA MATERI ASAM BASA
DI SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 28 Januari 2021 M
15 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Dr. Hilmi, M.Ed
NIP. 196812262001121002

Sekretaris,

Safrizal, M.Pd
NIDN. 2004038801

Penguji I,

Sabarni, M.Pd
NIP. 198208082006042003

Penguji II,

Muanmar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

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

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

LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kutar Maulana
NIM : 150208093
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android
Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

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

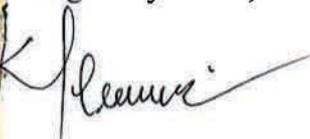
Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry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

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

Banda Aceh, 11 Januari 2021

Yang menyatakan,




(Kutar Maulana)

ABSTRAK

Nama : Kutar Maulana
NIM : 150208093
Fakultas/Prodi : FTK/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android
Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Teupah Selatan
Tanggal sidang : 28 Januari 2021
Tebal : 78 halaman
Pembimbing I : Dr. Hilmi, M.Ed
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata Kunci : Media Pembelajaran Kimia, Android, Asam Basa

Pengembangan media pembelajaran berbasis android ini menggunakan aplikasi *Corel Draw* dan *Adobe Flash CS 6*. Pemilihan aplikasi ini didasarkan atas penggunaannya yang mudah dan bisa menggabungkan aplikasi pendukung media yang lain. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan tentang pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa yang dilatar belakangi oleh kurangnya motivasi dan minat belajar peserta didik yang tidak menggunakan media pembelajaran pada proses belajar berlangsung. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan media pembelajaran kimia berbasis android dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa. Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA yang berjumlah 23 orang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen validasi dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian diperoleh dari validator I (ahli media), validator II (ahli media), dan validator III (ahli media dan materi), dengan persentase berturut-turut 92,64%, 97,05%, 95,58%. Secara keseluruhan rata-ratanya yaitu 95,05%. Berdasarkan kriteria skala kelayakan media maka media dinyatakan sangat layak. Hasil isian angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia diperoleh rata-rata persentase 96,085% berada pada kategori $85\% \leq RS$ sangat positif.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga terselesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan”. Tidak lupa pula, shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW, karena berkat perjuangan beliau yang telah merubah tatanan kehidupan manusia dari jahiliyah ke islamiyah yang penuh dengan adab dan ilmu pengetahuan, seperti yang kita rasakan pada saat ini.

Skripsi ini merupakan kewajiban yang harus penulis selesaikan dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam rangka pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dimana pada kesempatan ini penulis menyampaikan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Dr. H.Muslim Razali, M.Ag. serta Bapak Wakil Dekan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN-Ar-Raniry yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Ibu Sabarni, M.Pd selaku sekretaris Prodi Pendidikan Kimia.

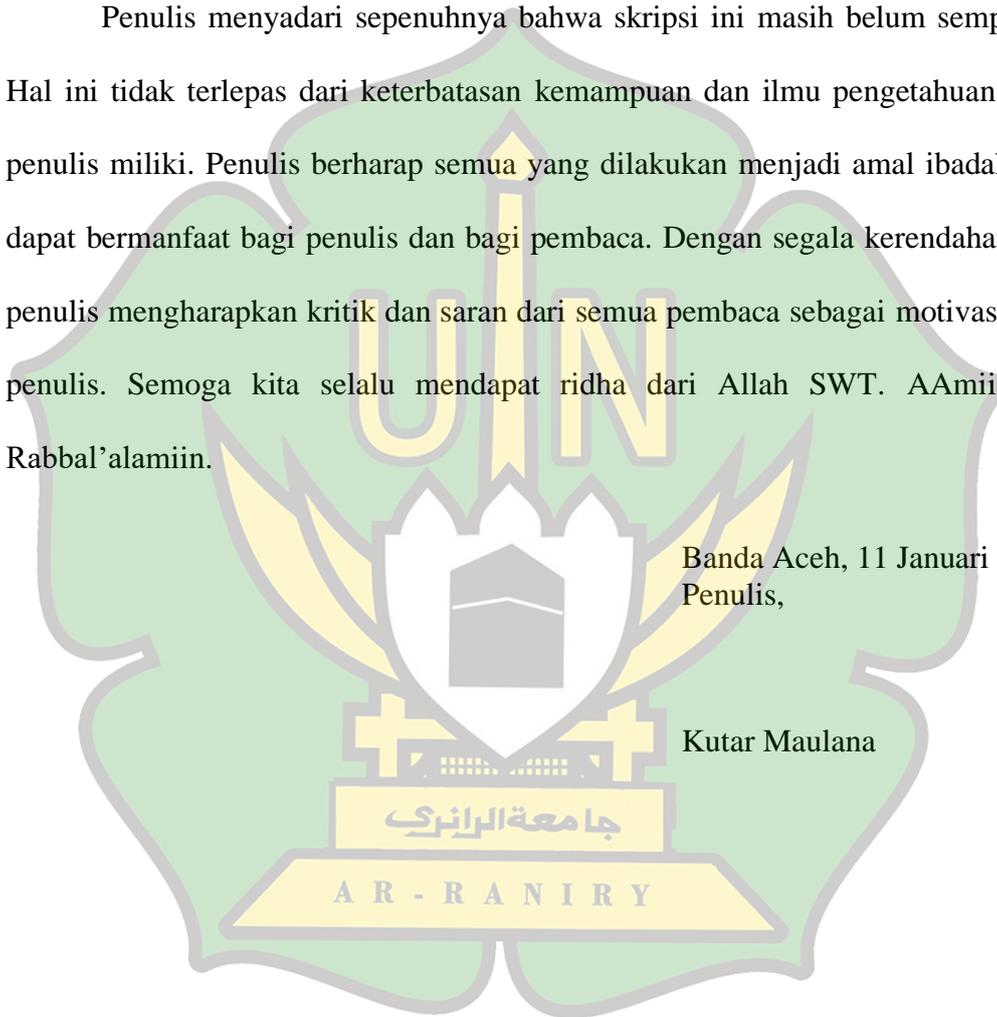
3. Bapak Dr. Hilmi, M.Ed sebagai pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberikan arahan dalam proses pelaksanaan penelitian sehingga terselesainya skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Safrijal, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberikan arahan dalam proses pelaksanaan penelitian sehingga terselesainya skripsi ini dengan baik.
5. Seluruh Dosen dan karyawan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak Jisman, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan beserta staf pengajar yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis dan guru studi kimia di SMA Negeri 1 Teupah Selatan yaitu : Ibu Fina Arianti, S.Pd yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
7. Kedua Orang Tua serta keluarga besar yang paling penulis sayangi dan cintai, yang tak henti-hentinya mencurahkan kasih sayang, dukungan moril maupun material dan do'anya yang tak kunjung henti diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan studi di Jurusan Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry.

8. Terima kasih juga buat sahabat-sahabat seperjuangan saya yang terus memberikan dukungannya juga kepada teman-teman angkatan 2015 yang terus memotivasi serta membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Penulis berharap semua yang dilakukan menjadi amal ibadah dan dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca sebagai motivasi bagi penulis. Semoga kita selalu mendapat ridha dari Allah SWT. AAmin Ya Rabbal'alamiin.

Banda Aceh, 11 Januari 2021
Penulis,

Kutar Maulana



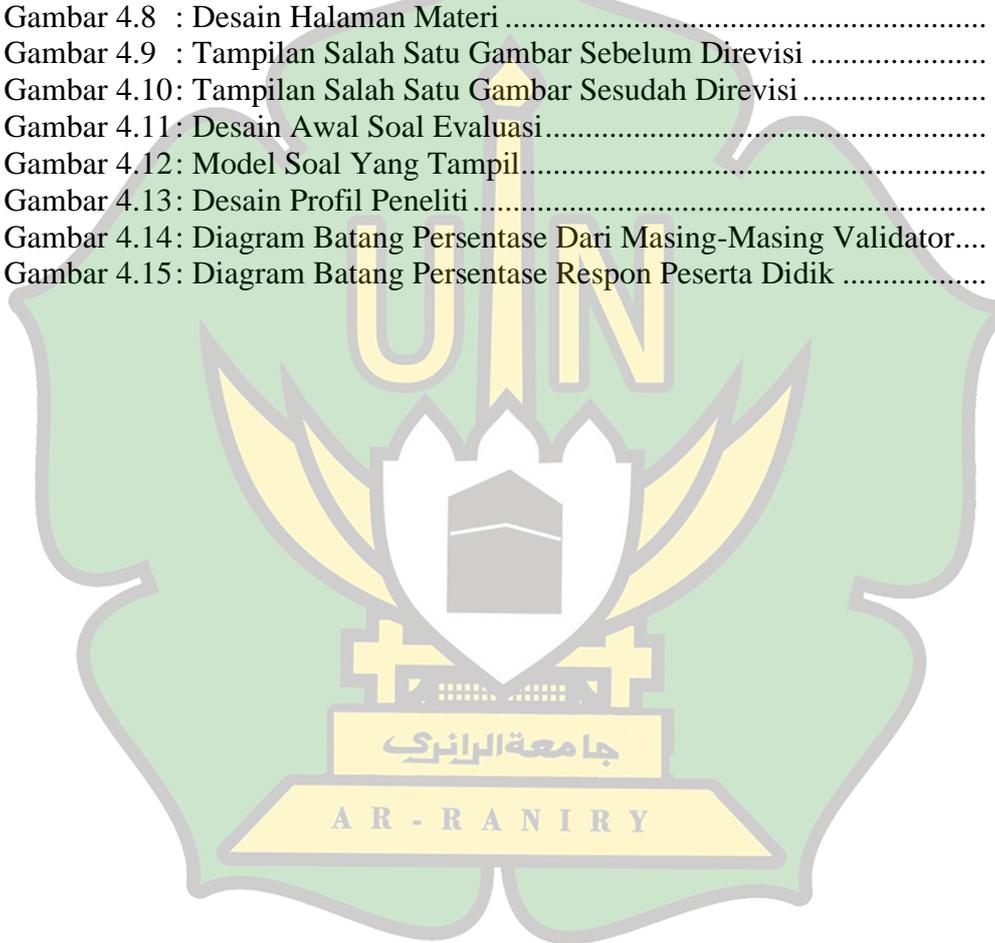
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional.....	4
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	7
A. Media Pembelajaran.....	7
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	7
2. Fungsi Media Pembelajaran.....	7
3. Manfaat Media Pembelajaran	8
B. Android	9
1. Sejarah Android	10
2. Komponen Aplikasi Android	10
3. Kelebihan dan Kelemahan Android.....	11
C. Materi Asam Basa.....	13
1. Teori Asam Basa Menurut Arrhenius	14
2. Teori Asam Basa Menurut Brownsted-Lowry	17
3. Teori Asam Basa Menurut Lewis	19
4. Indikator Asam dan Basa	20
5. Kekuatan Asam dan Basa.....	23
6. Derajat Keasaman/pH	26
D. Penelitian Yang Relevan.....	27
BAB III: METODE PENELITIAN	31
A. Rancangan Penelitian	31
1. <i>Analysis</i> (Analisis)	32
2. <i>Design</i> (Desain).....	32
3. <i>Development</i> (pengembangan).....	33
4. <i>Implementation</i> (Implementasi)	34
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	34

B. Subjek Penelitian	34
C. Instrumen Pengumpulan Data	34
1. Lembar Validasi	35
2. Lembar Angket.....	35
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
1. Validitas Instrumen	36
2. Angket.....	37
E. Teknik Analisis Data.....	37
1. Analisis lembar Validasi	37
2. Analisis Angket.....	39
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Deskripsi Hasil Penelitian	40
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis).....	40
2. Tahap <i>Design</i> (Desain)	41
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	43
4. Hasil Validasi Produk.....	47
5. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi).....	50
6. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	50
B. Pembahasan	53
1. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android	53
2. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android	55
BAB V : PENUTUP.....	58
A. Simpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR KEPUSTAKAN	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 : Skema Model ADDIE.....	31
Gambar 4.1 : Tampilan <i>Corel Draw</i>	42
Gambar 4.2 : Tampilan <i>Adobe Flash CS6</i>	42
Gambar 4.3 : Tampilan <i>Adobe AIR</i>	43
Gambar 4.4 : Desain Awal Menu <i>Loading</i>	43
Gambar 4.5 : Desain Awal Menu Utama.....	44
Gambar 4.6 : Desain Awal Petunjuk Penggunaan Media.....	44
Gambar 4.7 : Desain Awal Halaman Kompetensi.....	45
Gambar 4.8 : Desain Halaman Materi.....	46
Gambar 4.9 : Tampilan Salah Satu Gambar Sebelum Direvisi.....	46
Gambar 4.10: Tampilan Salah Satu Gambar Sesudah Direvisi.....	46
Gambar 4.11: Desain Awal Soal Evaluasi.....	47
Gambar 4.12: Model Soal Yang Tampil.....	47
Gambar 4.13: Desain Profil Peneliti.....	47
Gambar 4.14: Diagram Batang Persentase Dari Masing-Masing Validator....	49
Gambar 4.15: Diagram Batang Persentase Respon Peserta Didik.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 :Contoh Asam dan Basa	14
Tabel 2.2 :Berbagai Jenis Asam	15
Tabel 2.3 :Berbagai Jenis Basa.....	16
Tabel 2.4 :Warna Indikator Universal Pada Larutan pH Tertentu.....	22
Tabel 3.1 :Skala Penilaian Validasi	38
Tabel 3.2 :Kriteria Skala Kelayakan Media	39
Tabel 3.3 :Kategori persentase skor angket respon peserta didik.....	39
Tabel 4.1 :Hasil Validasi Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android	48
Tabel 4.2 :Analisis Respon Peserta Didik	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi.....	63
Lampiran 2 : Permohonan Izin Untuk Melakukan Penelitian	64
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Teupah Selatan.....	65
Lampiran 4 : <i>Storyboard</i>	66
Lampiran 5 : Kisi-Kisi Lembar Validasi	67
Lampiran 6 : Kisi-Kisi Lembar Angket Peserta Didik	69
Lampiran 7 : Lembar Validasi Ahli	72
Lampiran 8 : Angket Respon Peserta Didik.....	74
Lampiran 9 : Dokumentasi Penelitian	75
Lampiran 10: Foto Tampilan Media Pembelajaran Berbasis Android.....	77
Lampiran 11: Daftar Riwayat Hidup Penulis	79



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat saat ini membuat segala aspek kehidupan ikut berkembang termasuk di dalamnya adalah bidang pendidikan. Menurut Achmad, pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk memengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan.¹ Cita-cita pendidikan atau yang dikenal dengan tujuan pendidikan adalah arah yang ingin dituju melalui pendidikan yang dapat diwujudkan dalam proses pembelajaran baik di dalam maupun luar kelas.

Keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti strategi pembelajaran, metode dan pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan baik dalam bentuk buku, modul, lembar kerja, maupun media. Menurut Isma, media dalam proses pembelajaran diartikan sebagai segala bentuk peralatan fisik komunikasi berupa *software* dan *hardware* yang merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan atau dikembangkan.²

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di

¹Achmad Munib, dkk., *Pengantar Ilmu Pendidikan*. (Semarang: UPT MKK UNNES, 2004), h. 34.

²Isma Ramadhani Lubis dan Jaslin Ikhsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 1, No. 2, Oktober 2015, h. 2.

kelas. Media berfungsi sebagai sumber informasi materi pembelajaran maupun sumber soal latihan. Media pembelajaran dapat dibuat dan dirancang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Penerapan penggunaan media dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Andi Filda yang menunjukkan motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan edmodo berbasis android mengalami peningkatan yang signifikan serta didukung oleh hasil penilaian aktivitas belajar peserta didik berada pada kriteria aktif dan hasil belajar peserta didik yang memenuhi KKM.³

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Teupah Selatan tanggal 15 November 2019 beliau menyatakan bahwa masih banyak permasalahan yang dialami oleh siswa pada mata pelajaran kimia khususnya pada materi asam basa. Permasalahan yang terjadi diantaranya adalah tidak terciptanya minat belajar dan daya tarik siswa pada materi asam basa yang dianggap sulit dan susah dipahami. Proses pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru dan buku teks sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik karena tidak semua peserta didik dilibatkan dalam proses pembelajaran. Sehingga pembelajaran yang dilakukan belum sesuai dengan tujuan. Oleh sebab itu, guru penting untuk menambahkan minat dan daya tarik siswa dalam proses pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran.

Mobile learning menjadi salah satu solusi bagi pembelajaran kimia agar pembelajaran menjadi menyenangkan, aplikasi ini dengan muatan materi kimia

³Andi Filda Yakub, dkk, "Pengembangan Media E-Learning Menggunakan Edmodo Berbasis Smartphone Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Koloid Tingkat SMA". *Chemistry Education Review (CER)*, Vol. X, No. X, 2018, h. 1.

asam basa yang dibungkus dengan berbagai warna yang menarik serta dilengkapi dengan gambar akan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan yang ingin dicapai, maka manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membeikan sumbangan pemikiran atau memperluas konsep-konsep, menambah wawasan serta pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa yang menarik dalam upaya meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peserta didik, penelitian ini bermanfaat bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia terkhusus materi asam basa. Selain itu peserta didik akan menjadi lebih aktif dan termotivasi untuk belajar, serta meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi asam basa.
- b. Bagi guru, media pembelajaran berbasis android ini dapat dijadikan sebagai alat untuk memudahkan proses mengajar serta menambah kreatifitas guru dalam mengajar.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini bermanfaat bagi sekolah dalam rangka memberikan informasi perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran, khususnya materi asam basa.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini untuk menghindari kesalahan penafsiran para pembaca tentang istilah-istilah yang digunakan yaitu, sebagai berikut:

1. Media pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat bantu untuk pemahaman materi yang disampaikan oleh pendidik baik berupa media cetak ataupun elektronik dan media ini juga sebagai alat untuk memperlancar dari penerapan komponen-komponen dari sistem pembelajaran tersebut, sehingga proses pembelajaran dapat bertahan lama dan efektif.⁴

2. Kimia

Kimia merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang materi terstruktur, susunan sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertainya. Perubahan materi tersebut juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungannya. Oleh karena itu pembelajaran kimia tidak lepas dari pembelajaran ilmu kimia tersendiri.⁵

3. Android

Android merupakan susunan dari beberapa perangkat lunak, android beroperasi sistem linux yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan *tablet*.⁶

⁴Al-Maqassary, A., *Pengertian Media Pembelajaran*, Desember 2013. Diakses pada tanggal 9 September 2020 dari situs: <https://www.e-jurnal.com/2013/12/pengertian-media-pembelajaran.html?m=1>.

⁵Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana Pernada, 2011), h. 230.

⁶Hafied Cengara, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, (Jakarta: Kencana Buana, 2010), h.15.

4. Materi Asam Basa

Asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ , sedangkan basa adalah zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- .



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.⁷

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan misalnya siswa memiliki ketertarikan dengan warna maka dapat digunakan media dengan jenis warna yang menarik, begitu juga halnya dengan siswa yang senang berekreasi selalu ingin menciptakan bentuk atau objek yang diinginkannya.⁸

2. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran yang mencakup fungsi komunikatif yang mana media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan. Fungsi motivasi dengan adanya media pembelajaran siswa diharapkan lebih

⁷David Fero, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi dan Proses Kerja Peralatan TIK di SMA N 2 Banguntapan", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 15.

⁸Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada, 2012), h.65.

termotivasi dalam belajar, fungsi kebermaknaan dengan penggunaan media pembelajaran dapat lebih bermakna karena dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan menciptakan berbagai kognitif yang tinggi serta fungsi individualitas dengan adanya media pembelajaran setiap individu siswa yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda-beda dapat terlayani.⁹

3. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran selain memiliki fungsi dalam proses pembelajaran, media juga memiliki manfaat dalam proses pembelajaran, yaitu:¹⁰

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata guru sehingga tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

⁹Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2012), h. 73-75

¹⁰Azhari Arsyad, M.A, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), h. 24-25.

- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- f. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan di manapun diperlukan.
- g. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat dipersingkat.¹¹

B. Android

Android merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti. Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara piranti (*device*) dan penggunaanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*.¹²

Sistem operasi android ini bersifat *open source* sehingga banyak sekali programmer yang berbondong-bondong membuat aplikasi maupun memodifikasi sistem ini. Para programmer punya peluang yang sangat besar untuk terlibat mengembangkan aplikasi android karena alasan *open source* tersebut. Sebagian besar aplikasi yang terdapat dalam *play store* bersifat gratis ada juga yang berbayar.¹³

¹¹Tamimuddin, "Pengertian dan Penataan Mobile Learning" , *Jurnal Android*, vol. 3, No. 2, 2014, h. 4.

¹²Gian Dwi Oktiana, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015", *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015, h. 30.

¹³Gian Dwi Oktiana, "Pengembangan...", h. 30-31.

1. Sejarah Android

Perkembangan android dimulai dengan berdirinya android, Inc. pada oktober 2003 dengan tujuan *mobile device* yang lebih pintar untuk menyaingi *Symbian* dan *windows mobile* yang populer pada saat itu dimana iPhone dan Blackberry belum dirilis. Pada tahun 2005, android diakuisisi oleh Google. Pengembangan terus dilanjutkan sampai android versi beta diluncurkan pada tanggal 5 November 2007. Hingga saat ini tanggal 5 November diperingati sebagai hari jadi android. Seminggu setelahnya yaitu pada tanggal 12 November 2007 android SDK (*Software Development Kit*) diluncurkan, sehingga pengguna dapat membuat dan mengembangkan aplikasi-aplikasi android mereka sendiri.¹⁴

2. Komponen Aplikasi Android

Komponen aplikasi merupakan bagian penting dari sebuah android. Setiap komponen mempunyai fungsi yang berbeda, dan antara komponen satu dengan yang lainnya bersifat saling berhubungan. Berikut ini komponen aplikasi yang harus diketahui, yaitu:¹⁵

a. *Activities*.

Activity merupakan satu halaman antarmuka yang bisa digunakan oleh *user* untuk berinteraksi dengan aplikasi. Biasanya dalam satu *activity* terdapat *button*, *spinner*, *list view*, *edit text*, dan sebagainya. Satu aplikasi dalam android dapat terdiri atas lebih dari satu *activity*.

¹⁴Gian Dwi Oktiana, "Pengembangan...", h. 31

¹⁵Gian Dwi Oktiana, "Pengembangan...", h. 33-34

b. *Services*

Services merupakan komponen aplikasi yang dapat berjalan secara *background*, misalnya digunakan untuk memuat data dari *server database*. Selain itu, aplikasi pemutar musik atau radio juga memanfaatkan *services* supaya aplikasinya bisa tetap berjalan meskipun pengguna melakukan aktivitas dengan aplikasi lain.

c. *Contact provider*

Komponen ini digunakan untuk mengelola data sebuah aplikasi, misalnya kontak telepon. Siapapun bisa membuat aplikasi android dan dapat mengakses kontak yang tersimpan pada sistem android. Oleh karena itu, agar dapat mengakses kontak, user memerlukan komponen *contact provider*.

d. *Broadcast provider*

Fungsi komponen ini sama seperti bahasa terjemahannya yaitu penerima pesan. Kasus baterai lemah merupakan kasus yang sering dialami *handphone* android. Sistem android dirancang untuk menyampaikan “pengumuman” secara otomatis jika baterai habis. Apabila aplikasi yang dibuat dilengkapi dengan komponen *broadcast receiver*, maka *user* dapat mengambil tindakan menyimpan kemudian menutup aplikasi atau tindakan lain.

3. Kelebihan dan Kelemahan Android

Pada saat ini android telah diminati banyak masyarakat sebagai media komunikasi. Namun, dibalik popularitas *platform* android yang disebut sebagai

teknologi canggih ini pastilah memiliki kekurangan dan kelebihan. Berikut kelebihan dan kekurangan android:¹⁶

a. Kelebihan Android

- 1) Lengkap (*complete platform*): Para pengembang dapat melakukan pendekatan yang komperhensif ketika sedang mengembangkan *platform* android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* guna membangun *software* dan menjadikan peluang untuk para pengembang aplikasi.
- 2) Android bersifat terbuka (*open source platform*): Android berbasis linux yang bersifat terbuka atau *open source* maka dapat dengan mudah untuk dikembangkan oleh siapa saja.
- 3) *Free platform*: Android merupakan platform yang bebas untuk para pengembang. Tidak ada biaya untuk membayar lisensi atau biaya *royalty*.
- 4) System operasi merakyat: Ponsel android tentu berbeda dengan *Iphone Operating System* (IOS) yang terbatas pada gadget dari Apple, maka android punya banyak produsen, dengan gadget andalan masing-masing.

b. Kelemahan Android

- 1) Android selalu terhubung dengan internet. *Handphone* bersistem android ini sangat memerlukan koneksi internet yang aktif.

¹⁶Gian Dwi Oktiana, "Pengembangan...", h. 34-35

- 2) Banyaknya iklan yang terpampang di atas atau di bawah aplikasi. Walaupun tidak ada pengaruhnya dengan aplikasi yang sedang dipakai tetapi iklan ini sangat mengganggu.
- 3) Tidak hemat daya baterai.

C. Materi Asam Basa

Asam basa merupakan salah satu sifat suatu zat, baik yang berbentuk larutan maupun nonpelarut. Asam dan basa penting dalam proses kimia yang terjadi di sekitar kita, mulai dari proses industri sampai proses biologi dalam tubuh makhluk hidup, mulai dari reaksi yang terjadi di laboratorium hingga reaksi yang terjadi di lingkungan sekitar. Dalam industri pabrik ataupun industri rumahan, banyak proses-proses produksinya atau kualitas produksinya sangat bergantung pada tingkat keasaman atau kebasahan mediumnya. Misalnya, pada pembuatan tahu, kualitas pembentukan tahu (proses pengendapan) ditentukan oleh tingkat keasaman mediumnya. Proses pemisahan logam atau senyawa dari mediumnya sangat ditentukan oleh tingkat keasaman atau kebasahan pelarut yang digunakan. Sebagai contoh, pengolahan limbah di industri umumnya menggunakan besi (II) sulfat dan NaOH. Fungsi NaOH adalah menjadikan limbah cair bersifat basa, sehingga limbah logam-logam berat berbahaya dan beracun (B3) seperti ion Pb^{+2} , Cu^{+2} , Hg^{+2} , dan yang lain, setelah bereaksi dengan ion besi akan mengendap dalam suasana basa.¹⁷

¹⁷Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terkini*, (Bandung:Yrama Widya, 2011), h. 69.

Istilah asam dan basa sudah dikenal oleh masyarakat ilmiah sejak dulu. Istilah asam diberikan kepada zat yang rasanya asam, sedangkan basa untuk zat yang rasanya pahit. Pada 1777, Lavoisier menyatakan bahwa oksigen adalah unsur utama dalam senyawa asam. Pada 1808, Humphry Davy menemukan fenomena lain, yaitu HCl dalam air dapat bersifat asam, tetapi tidak mengandung oksigen. Fakta ini memicu Arrhenius untuk mengajukan teori asam basa.

Menurut Arrhenius asam adalah zat yang dapat melepaskan ion H^+ di dalam air sehingga konsentrasi ion H^+ dalam air meningkat. Basa adalah zat yang dapat melepaskan ion OH^- di dalam air sehingga konsentrasi ion OH^- dalam air meningkat.¹⁸

1. Teori Asam Basa Menurut Arrhenius

Pada tahun 1887 Svante Arrhenius mempostulatkan bahwa bila molekul elektrolit dilarutkan dalam air, akan terbentuk ion-ion negatif dan positif. Menjelang akhir abad sembilan belas definisi asam basa dinyatakan dalam teori pengionan Arrhenius. Asam Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion H^+ , dan basa Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion OH^- .

Tabel. 2.1 Contoh Asam dan Basa

Asam	Basa
Hidrogen klorida, HCl	Natrium hidroksida, NaOH
Hidrogen nitrat, HNO ₃	Kalium hidroksida, KOH
Hidrogen sulfat, HSO ₄	Kalsium hidroksida, Ca(OH) ₂
Asam asetat, HC ₂ H ₃ O ₂	Amonia, NH ₃

¹⁸Khairun Nisah, *Kimia Dasar*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2017), h. 151.

Tiga yang pertama dalam tiap kelompok bersifat sangat atau seluruhnya terionkan dalam larutan air dan dikelompokkan sebagai asam kuat ataupun basa kuat. Dipihak lain, asam asetat dan ammonia hanya sedikit terionkan dalam larutan air dan karenanya dikelompokkan masing-masing sebagai asam lemah dan basa lemah.¹⁹ Asam Arrhenius dirumuskan sebagai H_xZ , yang dalam air mengalami ionisasi sebagai berikut:



Jumlah ion H^+ yang dapat dihasilkan oleh 1 molekul asam disebut valensi asam, sedangkan ion negative yang terbentuk dari asam setelah melepaskan ion H^+ disebut ion sisa asam. Beberapa contoh asam dapat dilihat pada tabel 2.2

Basa Arrhenius adalah hidroksida logam, $M(OH)_x$, yang dalam air terurai sebagai berikut:



Jumlah ion OH^- yang dapat dilepaskan oleh satu molekul basa disebut valensi basa. Beberapa contoh basa diberikan pada tabel 2.3.

Asam sulfat dan magnesium hidroksida dalam air mengion sebagai berikut.²⁰



Tabel 2.2 Berbagai Jenis Asam

Rumus asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi	Valensi asam	Sisa Asam
HCl	Asam klorida	$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$	1	Cl^-
HNO_3	Asam nitrat	$HNO_3 \rightarrow 3H^+ + NO_3^-$	1	NO_3^-
H_2SO_4	Asam sulfat	$H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$	1	SO_4^{2-}
HBr	Asam bromide	$HBr \rightarrow H^+ + Br^-$	1	Br
HCN	Asam sianida	$HCN \rightleftharpoons H^+ + CN^-$	1	CN^-

¹⁹Charles W. Keenan, dkk, *Ilmu Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta: Erlangga, 1984), h. 408.

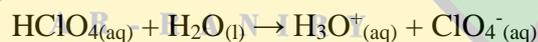
²⁰Budi Utami, dkk, *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 149

Rumus asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi	Valensi asam	Sisa Asam
H ₂ S	Asam sulfida	$\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$	2	S^{2-}
H ₂ SO ₃	Asam sulfit	$\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$	2	SO_3^{2-}
H ₃ PO ₄	Asam fosfat	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	3	PO_4^{3-}
H ₃ PO ₃	Asam fosfit	$\text{H}_3\text{PO}_3 \rightleftharpoons 3\text{H}^+ + \text{PO}_3^{3-}$	3	PO_3^{3-}
CH ₃ COOH	Asam asetat	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	1	CH_3COO^-
H ₂ C ₂ O ₄	Asam oksalat	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	2	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
C ₆ H ₅ COOH	Asam benzoate	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	1	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$

Tabel 2.3 Berbagai Jenis Basa

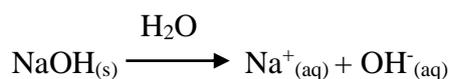
Rumus Basa	Nama Basa	Reaksi Ionisasi	Valensi Basa
KOH	Kalium Hidroksida	$\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$	1
NaOH	Natrium Hidroksida	$\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$	1
Mg(OH) ₂	Magnesium Hidroksida	$\text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{Mg}^{+2} + 2\text{OH}^-$	2
Ca(OH) ₂	Kalsium Hidroksida	$\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}^{+2} + 2\text{OH}^-$	2
Ba(OH) ₂	Barium Hidroksida	$\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{+2} + 2\text{OH}^-$	2
Sr(OH) ₂	Stronsium Hidroksida	$\text{Sr(OH)}_2 \rightarrow \text{Sr}^{+2} + 2\text{OH}^-$	2
Fe(OH) ₃	Besi(III)Hidroksida	$\text{Fe(OH)}_3 \rightleftharpoons \text{Fe}^{+3} + 3\text{OH}^-$	3
Fe(OH) ₂	Besi(II)Hidroksida	$\text{Fe(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{Fe}^{+2} + 2\text{OH}^-$	2
Al(OH) ₃	Aluminium Hidroksida	$\text{Al(OH)}_3 \rightleftharpoons \text{Al}^{+3} + 3\text{OH}^-$	3

Menurut teori Arrhenius, asam kuat adalah zat yang terionisasi sempurna dalam larutan air berbentuk ion $\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$ dan anion sisa asam. Contoh asam perklorat, (HClO_4).



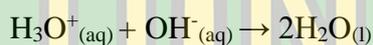
Contoh asam-asam kuat yang lain adalah H_2SO_4 , HI, HBr, HCl, dan HNO_3 .

Suatu basa kuat terionisasi sempurna di dalam larutan air membentuk ion OH^- dan kation sisa basa. Natrium hidroksida adalah contoh basa kuat.



Secara umum, senyawa yang tergolong basa kuat adalah hidroksida dari unsur-unsur golongan IA dan IIA pada table periodik, kecuali berilium. Asam dan

basa lain dipandang sebagai asam dan basa lemah. Zat-zat tersebut tidak terionisasi sempurna di dalam air, sebab sebagian besar tetap berada dalam bentuk molekul yang berkeselimbangan dengan ion-ionnya seperti asam asetat (CH_3COOH) dan ammonia (NH_3). Bukti teori Arrhenius dapat dipelajari dari kalor reaksi, ΔH° netralisasi asam kuat oleh basa kuat. Pada dasarnya, reaksi netralisasi merupakan reaksi antara $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ dan $\text{OH}^-(\text{aq})$, maka dari itu harus menghasilkan ΔH° per mol air yang dibentuk. Contoh, jika netralisasi HCL oleh NaOH dituliskan dalam bentuk ion, maka persamaan kimianya dapat ditulis dalam bentuk:



Berdasarkan percobaan ditemukan bahwa semua reaksi netralisasi yang melibatkan asam kuat dan basa kuat menghasilkan ΔH° sama, yaitu -55,90 kJ per mol. Hal ini menunjukkan bahwa reaksi yang sama terjadi pada setiap reaksi netralisasi seperti yang diramalkan oleh Arrhenius. Walaupun teori Arrhenius berhasil mengungkapkan beberapa kasus, tetapi memiliki keterbatasan. Selain hanya memandang aspek reaksi asam-basa di dalam pelarut air, juga ion OH^- atau ion H^+ merupakan kekhasan teori asam-basa Arrhenius. Artinya, jika suatu reaksi tidak membentuk ion OH^- atau H^+ tidak dapat dikatakan sebagai asam atau basa.²¹

2. Teori Asam Basa Menurut Bronsted-Lowry

Ditahun 1923, Bronsted mempresentasikan suatu pandangan baru tentang perilaku asam basa yang mempertahankan kebenaran perilaku kesetimbangan Arrhenius tetapi secara konseptual lebih luas dan memberikan informasi yang

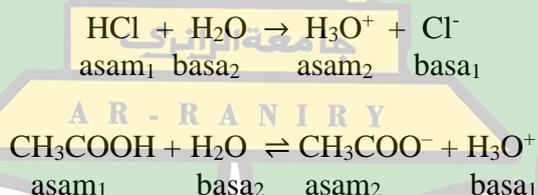
²¹Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2...*, h. 71.

jauh lebih banyak. Dalam pengertian Bronsted, asam adalah segala zat yang dapat memberikan segala proton, dan basa adalah zat yang dapat menerima proton.

Salah satu sumbangan penting teori Brosted adalah penegasannya pada peranan pelarut dalam penguraian asam dan basa. Kita bisa menganggap bahwa suatu asam memiliki “keasaman” instrinsik tertentu, tetapi perlakuan Bronsted memperjelas bahwa tingkat terurainya suatu asam dalam larutan tergantung pada kebasahan pelarut. Jadi, asam perklorat, HClO_4 , merupakan asam kuat, terurai sempurna dalam larutan air, tetapi hanya sedikit terurai dalam asam sulfat nonberair.²²

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 yang sering dijumpai di laboratorium, misalnya alkohol, amonia cair, dan eter.

Contoh:



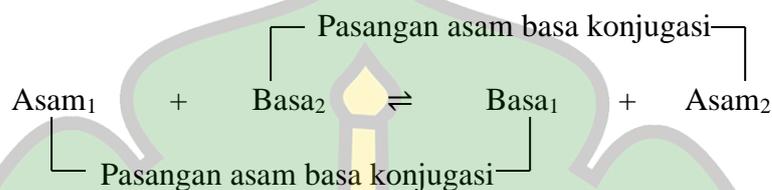
HCl dan CH_3COOH adalah asam karena dapat memberikan ion H^+ (proton) kepada H_2O , HCl dan CH_3COOH disebut donor proton.

Cl^- dan CH_3COO^- adalah basa karena dapat menerima ion H^+ (proton) dari H_3O^+ . Cl^- dan CH_3COO^- disebut akseptor proton. Basa tersebut adalah basa

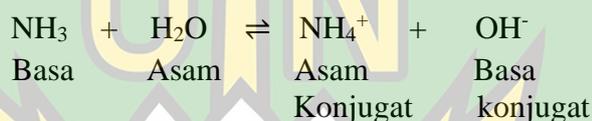
²²R.A. Day, JR. dan A.L. Underwood, *Analisis Kimia Kuantitatif*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 127.

konjugasi. Sementara itu, H_3O^+ adalah asam konjugasi, karena kelebihan proton dibanding zat asalnya. Pasangan HCl dan Cl^- serta CH_3COOH dan CH_3COO^- disebut pasangan asam basa konjugasi.

Secara umum menurut teori asam basa Bronsted Lowry dalam reaksi berlaku:²³



Contoh:

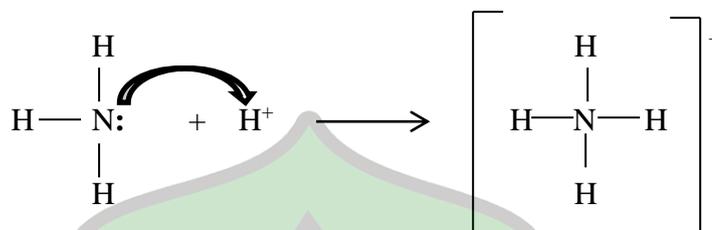


3. Teori Asam Basa Menurut Lewis

Menurut G.N Lewis, konsep asam basa secara umum mencakup reaksi oksidasi asam dan oksida basa serta sejumlah reaksi lainnya termasuk reaksi transfer proton. Menurut model Lewis, asam adalah spesi yang dapat membentuk ikatan kovalen dengan akseptor pasangan elektron bebas dari spesi yang lain, sedangkan basa adalah spesi yang dapat membentuk ikatan kovalen melalui donor pasangan elektron bebas kepada spesi yang lainnya. Konsep asam basa Lewis dan Bronsted-Lowry berbeda menurut cara pandangannya terhadap reaksi kimia tertentu. Perbedaan pandangan seperti itu sering membantu dalam menjelaskan reaksi-reaksi kimia baru.

²³Ari Harnanto dan Ruminten, *Kimia 2: Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 141.

Perhatikan reaksi netralisasi antara NH_3 dan HCl dalam bentuk cairan. Reaksi ini merupakan transfer proton dari H_3O^+ ke NH_3 . Transfer proton ini dapat dinyatakan sebagai berikut:



Proton adalah suatu akseptor pasangan elektron bebas yang menurut Lewis adalah asam. Amonia yang memiliki pasangan elektron bebas merupakan donor pasangan elektron bebas, karena itu amonia adalah basa Lewis.²⁴

4. Indikator Asam dan Basa

Indikator asam basa adalah zat yang dapat berubah warna dalam lingkungan asam dan basa serta pada rentang pH tertentu. 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 *accu zuur* (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 muda terluka iritasi.²⁵

Cara yang tepat untuk menentukan sifat asam dan basa adalah dengan menggunakan beberapa indikator berikut.

²⁴Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2...*, h. 75.

²⁵Ari Harnanto, *Kimia 2: Untuk...*, h. 145.

a. Indikator Tunggal

Indikator tunggal hanya dapat membedakan larutan bersifat asam atau basa, tetapi tidak dapat menentukan harga pH dan pOH. Yang termasuk dalam indikator tunggal adalah:

- 1) Lakmus merah dan biru, Lakmus merah \Rightarrow berwarna merah dalam larutan asam dan akan berubah warna menjadi biru bila dicelupkan ke dalam larutan basa. Lakmus biru \Rightarrow berwarna biru dalam larutan basa, dan akan berubah warna menjadi merah bila dicelupkan ke dalam larutan asam.
- 2) Fenolftalin, Fenolftalin adalah salah satu indikator asam-basa sintetik yang memiliki rentang pH antara 8,00-10,0. Pada larutan asam dan netral fenolftalin tidak berwarna. Sedangkan bila dimasukkan ke dalam larutan basa, warnanya akan berubah menjadi merah.
- 3) Metil jingga, Larutan metil jingga dapat membedakan antara larutan asam dengan larutan netral. Larutan asam yang ditetesi metil merah akan tetap berwarna merah, sedangkan larutan netral berwarna kuning. Akan tetapi, metil jingga juga akan menyebabkan larutan basa berwarna kuning, berarti untuk mengetahui apakah suatu larutan bersifat basa atau netral kita tidak dapat menggunakan metil jingga.
- 4) Metil merah, Larutan metil merah sama dengan larutan metil jingga.

- 5) Bromtimol biru, didalam larutan asam akan berwarna kuning, dalam larutan basaa akan berwarna biru, dan di dalam larutan netral akan berwarna biru kekuningan.

b. Indikator Universal

Indikator universal dapat membedakan larutan asam dan basa serta mengetahui harga pHnya. Indikator universal dapat dalam bentuk cairan maupun kertas. Cara kerja indikator ini adalah dengan mencocokkan perubahan warna kertas indikator pada tabel warna indikator universal.²⁶

Tabel 2.4 Warna indikator universal pada larutan pH tertentu.²⁷

Warna Indikator Universal	pH
Merah	1
Merah lebih muda	2
Merah muda	3
Merah jingga	4
Jingga	5
Kuning	6
Hijau	7
Biru	8
Indigo	9
Ungu sangat muda	10
Ungu muda	11
Ungu	12
Ungu tua	13
Ungu tua	14

c. Indikator Alami

Indikator alami adalah indikator yang dibuat dari ekstrak tumbuh-tumbuhan yang memiliki warna tertentu, dan warnanya dapat berubah jika dalam larutan asam, basa, dan netral. Indikator alami yang biasa digunakan untuk

²⁶Khairun Nisah, *Kimia Dasar*, (Banda Aceh: Uin Ar-raniry, 2017), h. 163.

²⁷Ari Harnanto dan Ruminten, *Kimia 2: Untuk SMA...*, h. 150.

menguji larutan asam basa adalah tumbuhan yang berwarna mencolok, berupa umbi-umbian, bunga-bunga, kulit buah, dan dedaunan. Perubahan warna indikator bergantung pada warna jenis tanaman yang digunakan, misalnya pada tanaman bunga kembang sepatu di dalam larutan asam akan berwarna merah dan di dalam larutan basa akan berwarna hijau. Beberapa indikator alami yang sering digunakan untuk menentukan larutan asam basa, yakni kunyit, kubis merah dan kubis ungu, bunga mawar, kol, dan kembang sepatu.

5. Kekuatan Asam dan Basa

Kekuatan asam basa adalah tingkat keasaman atau kebasahan suatu zat. Istilah kuat dan lemah digunakan untuk membandingkan kekuatan asam atau basa dalam larutan. Asam kuat dan basa kuat dalam air hampir semua molekulnya terurai menjadi ion-ion. Berdasarkan banyaknya ion yang dihasilkan pada ionisasi asam dan basa dalam larutan, maka kekuatan asam dan basa dikelompokkan menjadi asam kuat dan asam lemah serta basa kuat dan basa lemah. Kekuatan asam dan basa tersebut dapat dinyatakan dengan derajat ionisasi. Derajat ionisasi (α) adalah perbandingan antara jumlah molekul zat yang terionisasi dengan molekul zat mula-mula.

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol zat yang terionisasi}}{\text{jumlah mol zat mula-mula}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Larutan elektrolit kuat mengalami ionisasi sempurna, sehingga harga α mendekati satu. Sementara itu, larutan elektrolit lemah hanya mengalami ionisasi sebagian, sehingga harga α sangat kecil ($\alpha < 1$).

Persamaan ionisasi untuk larutan elektrolit kuat, contoh HCl:



Semua molekul HCl terurai menjadi ion-ionnya, $\alpha = 1$.

Persamaan ionisasi asam lemah, contoh asam asetat (CH_3COOH):



Hal ini berarti ionisasi elektrolit lemah termasuk kesetimbangan antara molekul-molekul zat elektrolit dengan ion-ionnya.

a. Tetapan setimbang asam lemah

Secara umum persamaan reaksi ionisasi asam lemah dapat dituliskan sebagai berikut.



$[\text{HA}]$ mula-mula = M_a

Derajat ionisasi HA = α

HA yang terionisasi = $M_a \cdot \alpha$

HA sisa = $M_a - M_a \cdot \alpha$

Tetapan kesetimbangan ionisasi asam lemah diberi simbol K_a .

$$K_a = \frac{[\text{H}^+] \cdot [\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

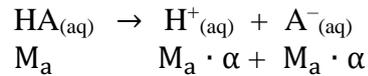
Karena : $[\text{H}^+] = [\text{A}^-]$ (koefisien sama), dan $[\text{HA}]$ sisa = $[\text{HA}]$

Mula-mula (derajat ionisasi HA sangat kecil).

$$\text{Maka: } K_a = \frac{[\text{H}^+]^2}{M_a}$$

$$[\text{H}^+]^2 = K_a \cdot M_a$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \cdot M_a} \quad \dots\dots\dots(2.3)$$



Karena: $[\text{H}^+] = M_a \cdot \alpha$ dan $\text{HA} = M_a$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \cdot M_a}$$

$$\text{Maka: } M_a \cdot \alpha = \sqrt{K_a \cdot M_a}$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a \cdot M_a}{M_a^2}} \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{M_a}} \dots\dots\dots(2.4)$$

b. Tetapan ionisasi basa lemah

Secara umum persamaan reaksi ionisasi basa lemah dapat dituliskan sebagai berikut:



$[\text{LOH}]$ mula-mula = M_b

Derajat ionisasi $\text{LOH} = \alpha$

LOH yang terionisasi = $M_b \cdot \alpha$

LOH sisa = $M_b - M_b \cdot \alpha = M_b (1 - \alpha)$

Tetapan kesetimbangan ionisasi basa lemah diberi simbol K_b

$$K_b = \frac{[\text{L}^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{LOH}]} \dots\dots\dots(2.5)$$

Karena: $[\text{L}^+] = [\text{OH}^-]$

$$\text{maka: } K_b = \frac{[\text{OH}^-]^2}{M_b}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \cdot M_b} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dengan cara yang sama seperti pada asam lemah akan diperoleh:

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{M_b}} \dots\dots\dots(2.7)$$

Kesimpulan kekuatan asam dan basa:

- 1) Asam kuat dan basa kuat terionisasi sempurna, sedangkan asam lemah dan basa lemah terionisasi sebagian.
- 2) Makin besar harga K_a atau K_b makin kuat sifat asam atau basanya. Dan sebaliknya makin kecil harga K_a atau K_b makin lemah sifat asam atau basanya.
- 3) Makin besar harga derajat ionisasi makin kuat sifat asam atau basanya.²⁸

6. Derajat Keasamaan/pH

Konsentrasi ion H^+ dinyatakan dengan pH. Konsep pH diperkenalkan oleh ahli kimia Denmark, Sorensen pada tahun 1909. Huruf p ini berasal dari istilah *Potenz* (Jerman), *Puissance* (Prancis), *Power* (Inggris).

Hubungan antara $[H^+]$ dan pH adalah,

$$pH = -\log [H^+] = \log \frac{1}{[H^+]}; \text{ atau } [H^+] = 10^{-pH}$$

Pengertian p diperluas, mencakup:

$$pOH = -\log [OH^-]$$

$$pK = -\log K (K_a, K_{sp}, \text{ dsb}).$$

$$pH + pOH = pK_w = 14$$

Definisi modern dari pH didasarkan atas pengukuran Daya Gerak Listrik (DGL) suatu sel Galvani/Volta, yang terdiri dari sebuah elektroda indikator

²⁸Ari Harnanto, *Kimia 2: Untuk...*, h. 153.

(elektroda kaca) dengan elektroda pembanding.²⁹ Larutan asam memiliki tingkat keasaman yang berbeda-beda, hal ini dapat terjadi karena perbedaan kepekatannya. Tingkat keasaman dinyatakan dengan skala pH (*power of hydrogen*) berkisar dari 0-14 dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- a. Larutan bersifat netral memiliki $\text{pH} = 7$
- b. Larutan bersifat asam $[\text{H}^+]$ jika memiliki $\text{pH} < 7$
- c. Larutan bersifat basa $[\text{OH}^-]$ jika memiliki $\text{pH} > 7$

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa semakin kuat suatu asam maka akan semakin besar konsentrasi $[\text{H}^+]$ di dalam larutan dan pH semakin kecil, sebaliknya semakin kuat suatu basa maka akan semakin besar konsentrasi $[\text{OH}^-]$ di dalam larutan dan pHnya semakin besar.

D. Penelitian Yang Relevan

Kajian pustaka didiskripsikan dengan beberapa penelitian yang memiliki relevansi dengan judul skripsi yang diteliti diantaranya penelitian oleh Isma dan Jaslin, yang berjudul “pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA” pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android dan mengetahui karakteristik, kualitas dan efektifitas dari media pembelajaran berbasis android. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan. Penilaian produk dilakukan oleh ahli media, ahli materi, pendidik kimia, *peer reviewers* dan uji coba peserta didik.

²⁹Hiskia Achmad, *Penuntun Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*, (Bandung: PT. Citra Aditya Bakti, 2001), h. 119.

Data penelitian dikumpulkan melalui angket penilaian media, angket motivasi dan tes, kemudian dianalisis dengan manova. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) media pembelajaran kimia berbasis android memiliki karakteristik, yaitu visualisasi menarik, praktis dan fleksibel serta evaluasi soal yang variatif, (2) media pembelajaran kimia berbasis android dinilai layak digunakan dalam pembelajaran, ditinjau dari aspek materi, aspek media dan hasil uji coba peserta didik, serta (3) terdapat peningkatan yang signifikan antara motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran kimia berbasis android dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis android layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia.³⁰

Selanjutnya penelitian oleh Arifin, dkk, yang berjudul “pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk penumbuhan literasi sains siswa pada materi reaksi redoks dan elektrokimia”, pada tahun 2017. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan prototipe media pembelajaran kimia berbasis android dan mengevaluasi kelayakan dan keefektifannya pada literasi sains siswa yang tumbuh pada reaksi redoks dan materi pelajaran elektrokimia. Dalam bentuk penelitian dan pengembangan, penelitian ini dilakukan oleh model pengembangan instruksional ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Data dikumpulkan dengan kuesioner validasi isi dan desain, kuesioner respon praktisi dan mahasiswa, dan tes literasi sains. Data dianalisis dengan *elegibilitas persenega* dan kategori dan uji *N-gain*. Hasil studi

³⁰Isma Ramadhani Lubis dan Jaslin Ikhsan, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Perta Didik SMA”, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol.1, No.2 Oktober 2015, h. 191.

menunjukkan bahwa desain media dan validasi konten sangat layak dengan 80% persentase kelayakan. Praktisi dan siswa merespons sangat layak dengan 88,22% dan 86,35% rata-rata persentase kelayakan masing-masing. Efektifitas media ini pada pertumbuhan literasi siswa dibuktikan dengan nilai *N-gain* 0,65% dengan kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis android yang dikembangkan sangat memenuhi syarat untuk aplikasi pembelajaran kimia dan menumbuhkan literasi sains siswa pada reaksi redoks dan materi pelajaran elektrokimia secara efektif.³¹

Penelitian lain yaitu penelitian yang dilakukan Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan, yang berjudul “pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik peserta didik SMA”, tahun 2016. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi kelarutan, (2) menguji tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, serta (3) menguji pengaruh penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan terhadap performa akademik peserta didik SMA. Penelitian ini merupakan *Research and Development* dengan mengadaptasi model *Borg & Gall* yang dimodifikasi menjadi lima tahap, yaitu pengumpulan informasi, perencanaan produk, pengembangan produk, validasi produk, dan evaluasi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) *Software* media pembelajaran kimia berbasis android pada materi kelarutan telah tersusun dengan mendapat masukan dari validator, teman sejawat dan pendidik kimia, (2) media pembelajaran yang dikembangkan

³¹Arifin Harianto, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia” *Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol.5, No. 2, Desember 2017, h. 35.

dinilai layak digunakan pada pembelajaran kimia ditinjau dari penilaian aspek materi dan aspek media, serta (3) penggunaan media pembelajaran kimia yang dikembangkan memberikan pengaruh pada peningkatan performa akademik peserta didik SMA.³²



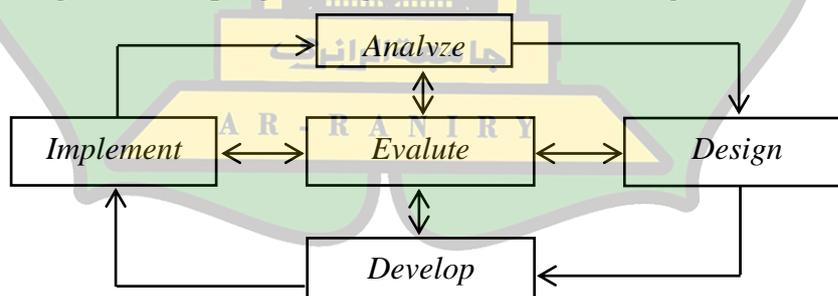
³²Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 1, 2016, h.88.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jenis *Research and Development* (R&D). Model penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.³³ Dalam bidang pendidikan, metode ini dapat digunakan untuk mengembangkan buku, modul, media pembelajaran, instrumen evaluasi, model kurikulum, dan lain-lain.³⁴ Jenis penelitian ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah untuk mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Anlysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Langkah-langkah dalam pengembangan model ADDIE sebagai berikut:³⁵



Gambar. 3.1 Skema Model ADDIE (sumber: Sugiyono, 2015) Modifikasi

³³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2011), h. 407.

³⁴Asep Saeful Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h.16.

³⁵Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.28.

1. *Analyze (Analisis)*

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian dan pengembangan ini yaitu dengan menganalisis potensi dan permasalahan yang ada untuk diselesaikan dengan solusi yang tepat. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis mengenai kondisi lingkungan, proses pembelajaran, pemahaman peserta didik, dan fasilitas penunjang pembelajaran,. Tahapan analisis inilah yang menjadi alasan perlunya dikembangkan sebuah media pembelajaran.

2. *Design (Desain)*

Berdasarkan hasil analisis, tahap yang selanjutnya dilakukan adalah tahap perancangan produk atau desain media yang akan dikembangkan. Produk yang dibuat adalah media pembelajaran berbasis android pada materi asam basa. Tahap perancangan ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

a. Pembuatan desain media (*Storyboard*)

Storyboard merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam aplikasi. *Storyboard* berfungsi sebagai panduan seperti peta untuk memudahkan proses pembuatan media.

b. Pembuatan diagram alir (*Flowchart*)

Fungsi dari *flowchart* adalah untuk membantu desain stuktur navigasi dari suatu tampilan ke tampilan berikutnya sehingga akan memperjelas rancangan pembuatan media.

Selain itu hal-hal yang perlu untuk dilakukan adalah: menetapkan materi, menyusun soal dan jawaban, membuat *background*, mengumpulkan gambar dengan cara mengunduh dari berbagai sumber.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga merupakan tahap proses pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan mengacu pada *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya serta penyusunan instrumen pengumpulan data penelitian.³⁶

Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahap pengembangan adalah:

- a. Tahap pengujian oleh pengembang. Pada tahap ini, aplikasi diuji untuk mendapatkan kesetaraan tampilan antar *device* android kemudian akan didapatkan informasi mengenai *device* android yang mengalami kegagalan dalam menjalankan aplikasi. Informasi ini digunakan untuk melakukan perbaikan aplikasi.
- b. Tahap pengujian oleh dosen pembimbing. Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk awal media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan masukan atau saran dari dosen pembimbing agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik. Media pembelajaran yang telah dikonsultasi dengan dosen pembimbing kemudian diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan.
- c. Tahap pengujian oleh validator ahli. Pada tahap ini, media yang telah dikembangkan dan direvisi sesuai dengan saran dosen pembimbing

³⁶Mega Septiana Ika Rahayu, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Platform Android Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X", *Skripsi*, (Yogyakarta:UNY, 2017), h. 64-65.

kemudian diserahkan kepada validator ahli untuk diberikan penilaian terkait aspek kevalidan.

4. *Implementation (Implementasi)*

Tahap yang keempat adalah mengimplementasikan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak uji oleh dosen ahli kepada para peserta didik yang berjumlah 23 orang di kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Teupah Selatan. Kemudian para peserta didik mengisi angket evaluasi media sebagai alat ukur untuk menilai keberhasilan pembuatan media pembelajaran.

5. *Evaluation (Evaluasi)*

Tahap yang terakhir yang dilakukan adalah tahap evaluasi pengembangan media pembelajaran. Pada tahap evaluasi ini peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media pembelajaran yang dikembangkan. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh peserta didik selama uji coba media pembelajaran. Tujuan dari Revisi akhir ini adalah agar media pembelajaran yang dikembangkan benar-benar sesuai dan layak untuk digunakan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dari penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis android adalah peserta didik yang berjumlah 23 orang di kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan mengintegrasikan informasi dari para responden

yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Instrumen penelitian dirancang untuk satu tujuan dan tidak bisa digunakan pada penelitian yang lain.³⁷ Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan angket respon siswa.

1. Lembar validasi

Lembar validasi merupakan alat ukur yang digunakan validator untuk memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang dibuat oleh peneliti. Hasil dari penilaian terhadap media pembelajaran berbasis android tersebut yang akan membantu peneliti untuk merevisi kembali produknya sehingga layak untuk digunakan.³⁸

2. Lembar Angket

Angket adalah suatu alat ukur yang diberikan langsung kepada responden untuk dapat mengisi jawaban dari pernyataan yang telah disusun oleh peneliti. Angket dapat digunakan jika responden sebagai subjek maupun sampel penelitian berjumlah besar.³⁹ Angket tersebut berfungsi untuk melihat seberapa jauh respon peserta didik dalam memahami materi asam basa yang dikembangkan dalam media pembelajaran android dan juga dapat memicu motivasi peserta didik untuk belajar lebih baik.

³⁷David Fero, "Pengembangan Media Pembelajaran...", h. 52.

³⁸ Riska Susila Putri, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Banda Aceh", *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2019), h. 32.

³⁹Vigih Hery Kristanto, *Metodologi Penelitian Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), h. 63.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka penjarangan atau pemerolehan data penelitian.⁴⁰ Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar validasi dan angket respon peserta didik. Teknik tersebut digunakan untuk mengumpulkan data dan memperoleh data yang telah diberikan kepada validator ahli dan peserta didik, kemudian dikumpulkan sesuai dengan yang dibutuhkan untuk maksud dan tujuan penelitian.

1. Validitas Instrumen

Validitas instrumen adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas instrumen dimaksudkan untuk mengetahui keterpaduan butir-butir pernyataan yang digunakan pada media pembelajaran, apakah dapat mengukur sesuai dengan apa yang sedang diukur.⁴¹

Validasi dalam penelitian ini didasarkan pada kisi-kisi penyusunan instrumen, penyusunan kisi-kisi tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam memvalidasi suatu instrumen. Validasi instrumen mencakup tiga validator yang terdiri dari validator I (ahli media) seorang dosen program studi pendidikan teknologi dan informatika, validator II (ahli media) juga seorang dosen program studi pendidikan teknologi dan informatika, dan validator III (ahli media dan materi) seorang dosen program studi pendidikan kimia.

⁴⁰Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaimana Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 41.

⁴¹Riska Susila Putri, "Pengembangan...", h. 32.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis android serta untuk mengetahui kelayakan produk sebagai dasar untuk merevisi produk. Peneliti menggunakan Instrumen dengan skala *Guttmen* yang merupakan pengukuran dengan menggunakan dua jawaban yaitu “ya-tidak”, untuk mendapatkan jawaban yang konsisten terhadap pengembangan media pembelajaran android.

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua kegiatan pengumpulan data telah selesai, selanjutnya analisis data. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil catatan lapangan dan bahan-bahan lain sehingga dapat mudah difahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.⁴² Hasil dari analisis data menjadi jawaban dari segala permasalahan yang ada. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon peserta didik.

1. Analisis Lembar Validasi

Analisis data lembar validasi yang telah divalidasi oleh validator digunakan untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran berbasis android dapat diuji coba. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala *likert*, data yang diperoleh telah diberikan angka sebagai alternatif jawaban pada setiap butir instrumen. Berikut Tabel skala penilaian menggunakan skala *likert* pada Tabel 3.1.

⁴²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 334.

Tabel 3.1. skala penilaian Validasi.⁴³

Kategori	Skor
Layak digunakan tanpa revisi	4
Layak digunakan dengan revisi kecil	3
Layak digunakan dengan revisi besar	2
Tidak layak digunakan	1

(Sumber: Sukardi, 2017)

Analisis data dalam bentuk lembar validasi yang diperoleh dari validator setelah menyelesaikan validasi suatu produk dengan menggunakan skala likert, hasil validasi tersebut dapat dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = persentase

F = Jumlah skor

N = Skor maksimal⁴⁴Skor ideal = (banyaknya skala *likert* x banyaknya item pernyataan)

Setelah persentasenya telah diketahui, lalu menghitung skor rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{x}}{N}$$

Keterangan:

 \bar{X} = Skor rata-rata $\sum \bar{x}$ = Jumlah skor

N = Jumlah subjek uji coba

⁴³Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), h. 25.

⁴⁴Sarina Hanifah, "Pengembangan Prosedur Praktikum dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Pembelajaran Learning Cycle 7e pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam". *Skripsi*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), h. 41.

Data yang diperoleh dari hasil skor persentase dan rata-rata skor dari validator, peneliti menggunakan analisis persentase dengan kriteria tertentu untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android. Hasil tersebut digunakan untuk menilai suatu produk.⁴⁵

Table 3.2. Kriteria skala kelayakan media⁴⁶

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0% - 20%	Sangat kurang layak

(Sumber: Eka, 2018)

2. Analisis angket

Untuk menganalisis data dari angket berupa respon peserta didik dengan menggunakan skala *Guttman* dimana alternatif jawaban yang diberikan untuk setiap pertanyaan adalah “Ya” dan “Tidak”. Persentase tiap nomor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase tiap nomor (\%)} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab ya}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Respon siswa dianggap positif bila mendapat persentase $\geq 70\%$.

Tabel 3.3. Kategori persentase skor angket respon peserta didik⁴⁷

Persentase	Interprestasi
$85\% \leq RS$	Sangat positif
$70 \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang positif
$RS \leq 50\%$	Tidak Positif

⁴⁵Indriana Mei Listiyani, “Pengembangan komik..., h. 88-89.

⁴⁶Almira Eka Darmayanti, dkk, “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis”. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2018, h. 66.

⁴⁷Yuni Yamasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”. Seminar Nasional Pascasarjana X- ITS, Surabaya: Unesa, 2010, h. 4.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian tentang pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan memiliki beberapa tahapan. Pada bab ini akan dijelaskan secara keseluruhan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa. Dalam penelitian dan pengembangan ini langkah-langkah yang dilakukan mengikuti model ADDIE, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (Implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran apa yang sesuai dengan keperluan peserta didik, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami pembelajaran. Peneliti telah melakukan observasi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan pada tanggal 15 November 2019. Di sekolah tersebut telah tersedia sarana dan prasarana pendukung pembelajaran, seperti laboratorium komputer, infokus, dan jaringan wifi. Peneliti juga melakukan wawancara langsung dengan guru kimia di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara langsung, peserta didik kurang termotivasi dalam belajar dan kurang memahami materi asam basa yang dianggap sulit, susah dipahami, serta terdapat istilah-istilah tertentu pada materi tersebut. Hal ini juga didasari karena pembelajaran hanya menggunakan buku

teks, guru juga masih menggunakan metode mengajar konvensional yaitu metode ceramah dan diskusi, sehingga proses pembelajaran hanya berpedoman pada guru dan buku teks. Penggunaan bantuan media pembelajaran kimia berbasis android sangat membantu peserta didik dalam memahami materi asam basa yang bersifat abstrak. Media pembelajaran kimia berbasis android dapat membantu menjelaskan lebih detail tentang asam basa karena tersedia gambar, teks, soal latihan dan lain-lain.

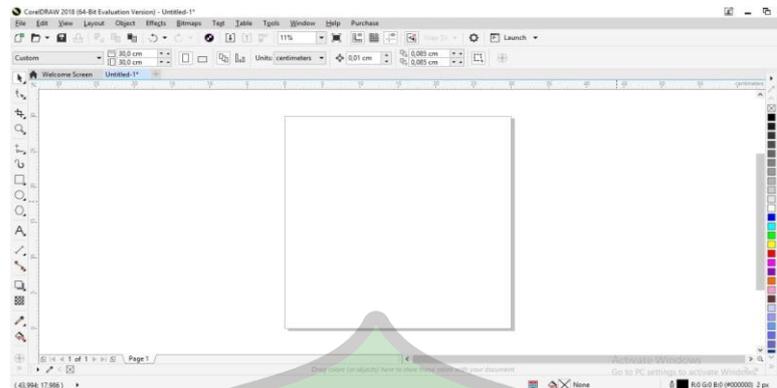
Berdasarkan hasil analisis, maka peneliti tertarik untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak bosan belajar kimia asam basa dengan pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru dan buku teks.

2. Tahap *Design* (Desain)

Tahap desain yaitu tahap perancangan media yang meliputi pembuatan desain media secara keseluruhan (*storyboard*) dan merupakan garis besar isi media secara umum yang meliputi desain *template* dan materi. Selanjutnya persiapan *software* yang diperlukan untuk membuat desain media. Ada beberapa aplikasi yang diperlukan untuk mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android ini antara lain sebagai berikut:

a. Software Corel Draw

Software corel draw merupakan aplikasi utama yang digunakan peneliti untuk membuat desain media pembelajaran kimia berbasis android. Tampilan aplikasi dari *Software corel draw* seperti pada Gambar 4.1.



Gambar.4.1 Tampilan *Corel Draw*

b. *Software Adobe Flash Cs.6*

Software adobe flash cs.6 merupakan aplikasi yang digunakan peneliti untuk membuat produk media berbasis android. Tampilan dari aplikasi *software adobe flash cs.6* seperti pada Gambar 4.2.



Gambar. 4.2 Tampilan *Adobe Flash CS6*

c. *Software Adobe AIR*

Software adobe AIR merupakan aplikasi pendukung yang digunakan peneliti untuk dapat menjalankan produk media diplatform android. Tampilan aplikasi *Software adobe AIR* seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan *Adobe AIR*

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan dengan menggunakan *software adobe flash cs.6*. Komponen dirangkai menjadi satu kesatuan media berdasarkan *storyboard* dan *flowchart* yang telah dibuat sebelumnya. Adapun bentuk desain medianya adalah sebagai berikut:

a. Menu *loading*

Langkah pertama adalah membuat menu *loading* sederhana dengan dikombinasikan gambar yang diharapkan dapat menjadi daya tarik bagi peserta didik. Pada bagian bawah terdapat menu perintah “masuk” untuk menuju menu utama aplikasi. Adapun tampilan *loading* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Desain Awal Menu *Loading*

b. Menu utama

Menu utama adalah menu yang menampilkan beberapa fitur menu. Pada menu utama aplikasi media berbasis android terdapat lima halaman menu, dan masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda. Lima halaman menu tersebut adalah petunjuk, kompetensi dasar, materi, evaluasi, dan profil. Tampilan dari menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Desain Awal Menu Utama

c. Petunjuk penggunaan media

Pada halaman menu ini berisi petunjuk tentang fungsi-fungsi setiap tombol yang tersedia dalam media pembelajaran interaktif. Bentuk tampilan halaman petunjuk seperti Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Desain Awal Petunjuk Penggunaan Media

d. Kompetensi

Pada halaman menu ini menjelaskan tentang kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang harus dicapai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Tampilan halaman kompetensi seperti Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Desain Awal Halaman Kompetensi

e. Halaman materi

Halaman menu materi ini merupakan halaman yang di dalamnya terdapat materi yang menjelaskan tentang teori asam basa, indikator asam basa, derajat keasaman (pH) larutan, tetapan ionisasi, dan kekuatan asam basa. Pada halaman materi terdapat beberapa gambar sehingga harus diberikan fasilitas *zoom* (perbesar) untuk dapat memperjelas bentuk gambar bagi yang mengalami gangguan pada penglihatannya. Cara untuk memperbesar ukuran gambar dapat dilakukan dengan menyentuh langsung pada gambar tersebut. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Desain Halaman Materi



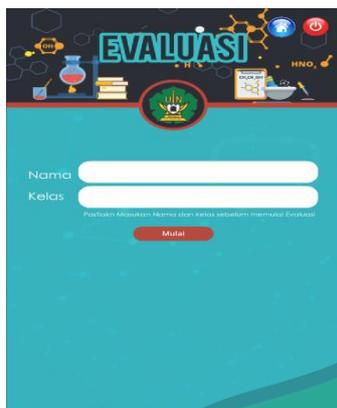
Gambar.4.9.Tampilan salah satu gambar sebelum revisi



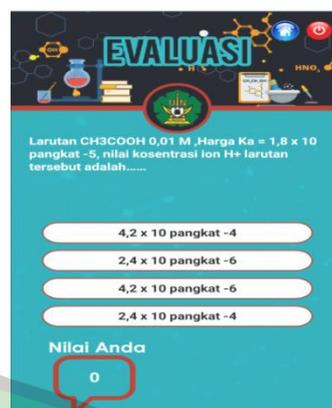
Gambar.4.10.Tampilan gambar sesudah revisi dapat diperbesar

f. Soal evaluasi atau quis

Halaman menu evaluasi adalah halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal latihan untuk melatih dan mengetahui kemampuan peserta didik terhadap materi asam basa. Soal latihan yang disajikan berbentuk pilihan ganda dan setiap soal bernilai 10 poin yang akan muncul pada setiap butir soal latihan yang dijawab benar. Tampilan evaluasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.11. dan 4.12.



Gambar. 4.11 Desain Awal soal Evaluasi



Gambar 4.12 Model Soal Yang Tampil

g. Halaman menu profil peneliti

Halaman menu dari profil peneliti ini bertujuan untuk menjelaskan tentang biodata dari peneliti yang dilengkapi dengan foto peneliti. Tampilan halaman menu profil peneliti seperti yang terlihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. Desain Profil Peneliti

4. Hasil Validasi Produk

Media pembelajaran kimia berbasis android yang sudah dirancang dan dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh dosen ahli untuk menilai layak atau tidaknya rancangan produk tersebut digunakan di sekolah. Tahap validasi ini dilakukan oleh tiga validator ahli, yaitu validator I yang menilai kelayakan media,

validator II yang juga menilai kelayakan media, dan validator III yang menilai kelayakan media dan materi.

Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli dapat dilihat pada

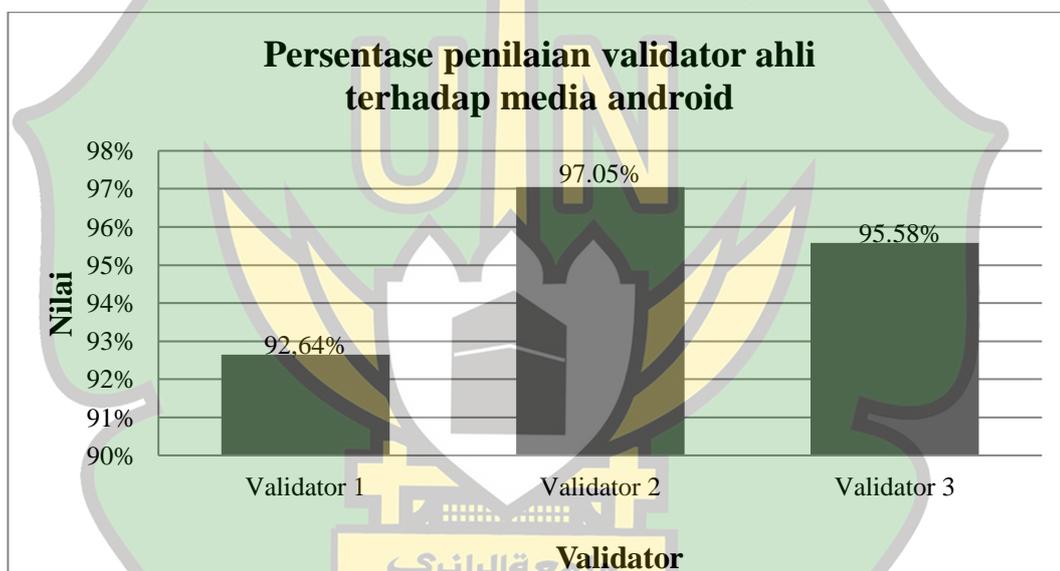
Tabel 4. 1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android

No	Indikator	Validator		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	4	4	4
2	Materi mudah dipahami oleh peserta didik	4	4	4
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan asam basa	4	4	4
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut	4	4	4
5	Materi yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	4	4	4
6	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, dan gambar menarik	4	4	4
7	Jenis teks mudah dibaca	3	4	4
8	Gambar yang ditampilkan terlihat dengan jelas	3	4	4
9	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	4	3	3
10	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media android	4	3	4
11	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)	4	4	4
12	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik	4	4	3
13	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada materi asam basa	4	4	3
14	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas	4	4	4
15	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	3	4	4
16	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	3	4	4

No	Indikator	Validator		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	3	4	4
JUMLAH		63	66	65
PERSENTASE		92,64%	97,05%	95,58%
RATA_RATA		95,09%		

Hasil validasi yang diperoleh dari penilaian validator ahli ditinjau dari aspek materi, aspek bahasa, dan aspek media pemograman, menunjukkan indikator-indikator yang dinilai pada aspek-aspek ini adalah baik dan sangat baik.



Gambar 4. 14. Diagram batang persentase dari masing-masing validator

Jumlah persentase yang diperoleh masing-masing adalah 92,64%, 97,05%, 95,58% dan jumlah rata-rata 95,09% menunjukkan kriteria sangat baik dan layak digunakan, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari validator ahli. Ada beberapa catatan/saran yang diberikan oleh validator ahli, antara lain:

- a. Jenis font yang digunakan harus konsisten dalam media digital.
- b. Gambar diberi fasilitas *zoom* (perbesar) untuk memperjelas bentuknya.

5. Tahap *Implementation* (implementasi)

Tahap implementasi dilakukan setelah media pembelajaran kimia berbasis android diperbaiki dengan baik, kemudian diimplementasikan kepada peserta didik. Implementasi dilakukan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan pada hari Senin tanggal 24 Agustus 2020. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia berbasis android yang telah dikembangkan dengan cara memberikan angket kepada peserta didik. Angket yang diberikan terdiri dari 2 skala penilaian yaitu “ya” dan “tidak”.

Respon peserta didik terhadap media diperoleh dengan melibatkan 23 orang peserta didik kelas XI MIA. Proses pengumpulan data tersebut dilakukan dengan cara memberikan media pembelajaran berbasis android melalui *Bluetooth* yang kemudian dikirimkan kepada masing-masing peserta didik untuk digunakan dan peserta didik memberikan penilaiannya masing-masing sesuai dengan pernyataan dalam angket.

6. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan tahap terakhir dari langkah pengembangan model ADDIE. Pada tahap ini dilakukan evaluasi berdasarkan hasil respon 23 orang peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Teupah Selatan terhadap media yang telah dikembangkan sehingga dapat disimpulkan media yang telah dikembangkan layak atau tidak untuk digunakan.

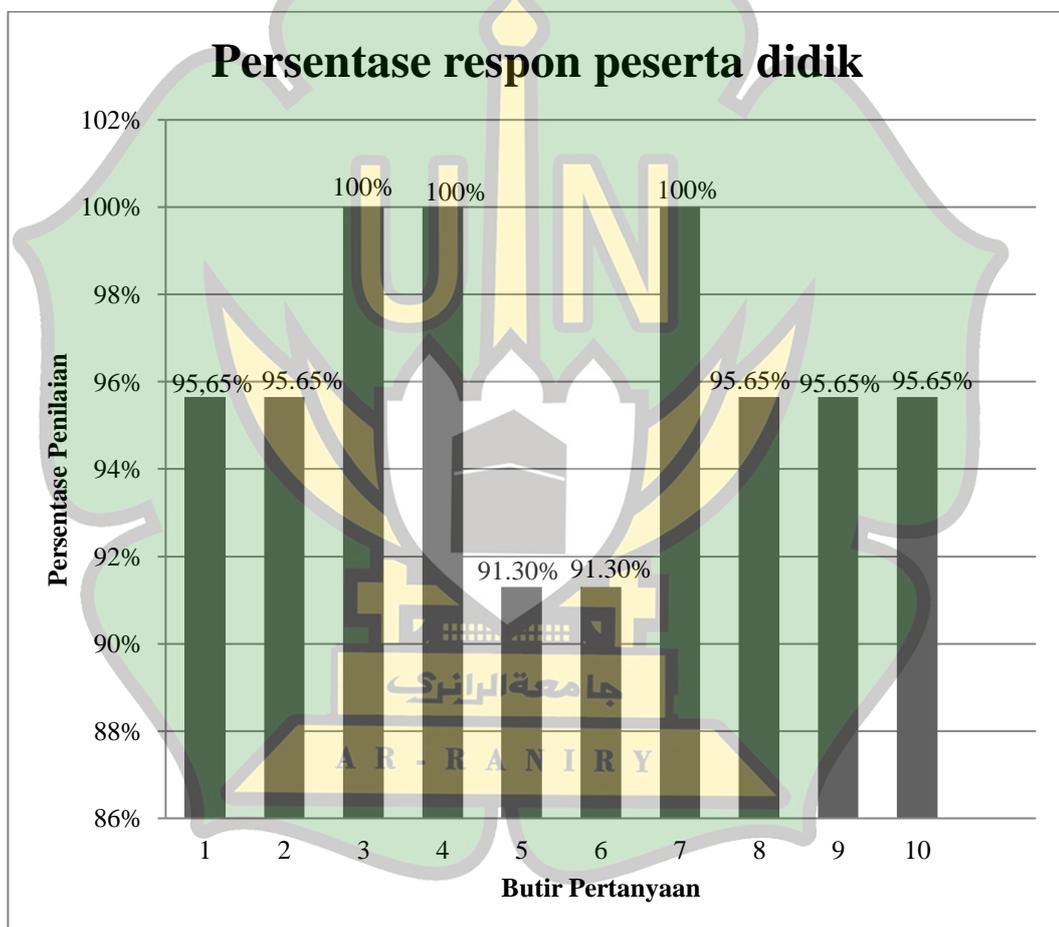
Adapun respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia berbasis android dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel. 4. 2 Hasil Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jawaban		Jumlah	Persentase Jawaban Siswa
		Ya	Tidak		
1.	Apakah setelah melihat media pembelajaran berbasis android anda tertarik belajar kimia?	22	1	23	95,65%
2.	Apakah tampilan dan desain media pembelajaran berbasis android menarik untuk dilihat?	22	1	23	95,65%
3.	Apakah sajian media pembelajaran berbasis android beserta gambar dapat memotivasi anda dalam proses belajar?	23	0	23	100%
4.	Apakah jenis tulisan atau teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis android mudah dibaca?	23	0	23	100%
5.	Apakah materi asam basa dalam media pembelajaran berbasis android ini mudah anda pahami?	21	2	23	91,30%
6.	Apakah media pembelajaran berbasis android mudah anda gunakan?	21	2	23	91,30%
7.	Apakah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis android jelas dan mudah dipahami?	23	0	23	100%
8.	Apakah setelah melihat media pembelajaran berbasis android anda tertarik belajar asam basa?	22	1	23	95,65%
9.	Apakah media pembelajaran berbasis android ini memudahkan anda belajar sendiri di rumah?	22	1	23	95,65%
10.	Apakah media pembelajaran berbasis android ini yang memuat soal-soal latihan dapat menguji pemahaman anda tentang asam basa?	22	1	23	95,65%
JUMLAH PERSENTASE					960,85%
RATA-RATA					96,085%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa secara keseluruhan pertanyaan mendapatkan respon “sangat positif” dengan rata-rata persentase 96,085% berada pada kategori $85\% \leq RS$.

Berdasarkan hasil kriteria data penelitian yang diperoleh dari respon peserta didik maka dapat digambarkan pada grafik seperti yang terlihat pada Gambar 4.11.



Gambar. 4.15. Diagram Batang Persentase Respon peserta didik

B. Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android

Penelitian yang berjudul pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa. Untuk mencapai tujuan tersebut maka media pembelajaran kimia berbasis android ini dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Tahap analisis, pada tahap ini peneliti mendapatkan informasi dari sekolah melalui wawancara langsung dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Teupah Selatan, bahwa pembelajaran asam basa yang dilakukan belum menggunakan bantuan media dalam proses belajar mengajar tetapi hanya menggunakan buku teks, metode ceramah, dan diskusi. Padahal dengan bantuan media sangat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran. Peserta didik akan lebih mudah memahami materi asam basa dengan menggunakan bantuan media pembelajaran. Karena materi asam basa merupakan materi yang bersifat susah dipahami serta terdapat istilah-istilah tertentu, sehingga membutuhkan beberapa cara untuk menjelaskan materi tersebut. Peserta didik juga semangat dalam melakukan pembelajaran jika menggunakan media pembelajaran yang dirancang lebih menarik. Berdasarkan analisis di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android dengan desain

gambar dan tampilan yang lebih menarik, sehingga peserta didik tidak akan bosan mengikuti proses pembelajaran.

Tahap perancangan (*design*), pada tahap ini peneliti merancang desain awal media dengan membuat *storyboard* dan *flowchart* terlebih dahulu. *Storyboard* merupakan garis besar isi media secara umum yang meliputi desain *template* dan materi. Kemudian membuat *flowchart* untuk menentukan alur pembelajaran serta merencanakan isi dalam penyajian materi. Rancangan yang telah dibuat akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Revisi akan dilakukan jika desain tersebut belum sesuai. Pada tahap perancangan ini diperlukan beberapa aplikasi untuk mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android yaitu *software corel draw* yaitu aplikasi yang digunakan untuk membuat desain media pembelajaran kimia berbasis android, *software adobe flash cs.6* untuk membuat produk media berbasis android, dan *software adobe AIR* berfungsi sebagai sistem pendukung untuk dapat menjalankan aplikasi di android.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan, pada tahap ini peneliti mulai membuat media, seperti mengumpulkan bahan dan menetapkan materi dengan Kompetensi Dasar (KD), yang akan dimasukkan kedalam media. Secara umum komponen yang terdapat dalam media terdiri dari *loading*, menu utama, petunjuk penggunaan media, indikator pembelajaran, materi, profil peneliti, dan soal evaluasi lengkap dengan skor evaluasi.

Setelah media dikembangkan, selanjutnya peneliti melakukan validasi media kepada para validator ahli untuk memperoleh saran dan masukan dari para validator. Validasi oleh para ahli dilakukan dengan tujuan mengetahui kualitas

produk dan kelayakan media interaktif untuk diimplementasikan di sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

Hasil validasi yang diperoleh dari validator selanjutnya dianalisis, validasi yang dilakukan oleh validator ahli I didapatkan hasil persentase 92,64% dengan kriteria “sangat layak”, dan disertai dengan beberapa catatan ataupun saran untuk perbaikan media. Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh validator ahli II didapatkan hasil persentase 97,05% yang kriterianya juga “sangat layak”. Dan validasi terakhir yang dilakukan oleh validator III didapatkan hasil persentase 95,58% yang kriterianya “sangat layak”. Secara keseluruhan diperoleh rata-ratanya yaitu 95,09%. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator, dapat disimpulkan bahwa media android sangat layak untuk digunakan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

2. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android

Setelah tahap-tahap pengembangan media selesai, maka selanjutnya yang dilihat adalah respon peserta didik terhadap media. Media pembelajaran kimia berbasis android yang sudah direvisi sesuai saran dari validator ahli selanjutnya diuji cobakan kepada peserta didik SMA Negeri 1 Teupah Selatan kelas XI MIA. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan melalui angket. Angket terdiri dari 2 skala penilaian, yaitu “ya” dan “tidak”. Angket terdiri dari 10 indikator pernyataan dan diberikan kepada 23 siswa kelas XI MIA. Hasil respon yang didapat adalah “sangat positif” dengan rata-rata persentase 96,085% berada pada kategori $85\% \leq RS$.

Tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian ini adalah evaluasi. Ada dua jenis evaluasi yang dilakukan, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan pada proses pengembangan, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi, sedangkan evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan pada tahap terakhir dan bertujuan untuk menilai kelayakan media yang dikembangkan pada tahap implementasi. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran yang telah diimplementasikan. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia berbasis android “sangat positif” dengan persentase rata-rata 96,085% berada pada kategori $85\% \leq RS$. Sehingga media pembelajaran berbasis android tidak perlu direvisi lagi dan layak digunakan di sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan

Pengembangan media pembelajaran berbasis android juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti lainnya, salah satunya seperti Arifin, “Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk penumbuhan literasi sains siswa pada materi reaksi redoks dan elektrokimia” pada tahun 2017. Media pembelajaran kimia berbasis android yang dikembangkan berupa aplikasi yang berformat file apk yang dapat dioperasikan menggunakan *handphone* android, di mana bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa *java*. Hasil studi menunjukkan bahwa desain media dan validasi konten sangat layak dengan 80% persentase kelayakan. Praktisi dan siswa merespon sangat layak dengan 88,22% dan 86,35% rata-rata persentase kelayakan masing-masing.⁴⁸

⁴⁸Arifin Harianto, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia” *Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol.5, No. 2, Desember 2017, h. 35.

Metode yang digunakan dalam beberapa penelitian tersebut berbeda-beda. Namun hasil yang diperoleh tetap sama dan hasil penelitian ini dapat dikatakan sesuai dengan hasil yang diperoleh dalam beberapa penelitian di atas. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat membantu peserta didik ataupun guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dibuktikan dengan respon-respon positif dan sangat baik yang didapat dari peserta didik ataupun guru.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Teupah selatan, maka dapat disimpulkan:

1. Media pembelajaran kimia berbasis Android pada materi asam basa ini valid untuk digunakan di sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan, sesuai dengan hasil validasi tiga orang validator, yaitu validator I ahli media, validator II juga ahli media, dan validator III ahli media dan materi dengan persentase berturut-turut 92,64%, 97,05%, 95,58%. Secara keseluruhan rata-ratanya yaitu 95,09%. Berdasarkan kriteria skala kelayakan media maka media dinyatakan sangat layak.
2. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan adalah sangat positif, dengan rata-rata persentase 96,085% berada pada kategori $85\% \leq RS$.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari kesimpulan penelitian, maka dalam proses meningkatkan motivasi dan respon ketertarikan peserta didik terhadap pelajaran kimia maka dapat dikemukakan saran berikut:

1. Media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa yang telah dikembangkan akan lebih baik jika dapat dikembangkan menjadi media yang lebih lengkap dengan adanya animasi dan video.
2. Dengan adanya media pembelajaran kimia berbasis android ini diharapkan muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran yang lain dengan pokok bahasan yang berbeda, tampilan yang lebih menarik, dan pemikiran yang lebih kreatif.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Hiskia (2001). *Penuntun Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Al-Maqassary, A., *Pengertian Media Pembelajaran*, Desember 2013. Diakses pada tanggal 9 September 2020 dari situs: <https://www.e-jurnal.com/2013/12/pengertian-media-pembelajaran.html?m=1>.
- Arsyad, Azhari. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Cengara, Hafied. (2010). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: Kencana Buana.
- Darmayanti, Almira Eka, dkk. (2018). “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis”. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*. 1 (1).
- Fero, David. (2011). “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi dan Proses Kerja Peralatan TIK di SMA N 2 Banguntapan”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Harnanto, Ari dan Ruminten. (2009). *Kimia 2: Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamdi, Asep Saeful. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hanifah, Sarina. (2013). “Pengembangan Prosedur Praktikum dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Pembelajaran Learning Cycle 7e pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam”. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hariato, Arifin, dkk. (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia”. *Jurnal Kependidikan Kimia*. 5 (2).
- Keenan, Charles W., dkk. (1984). *Ilmu Kimia Untuk Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Kristanto, Vigih Hery. (2018). *Metodologi Penelitian Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Lubis, Isma Ramadhani dan Jaslin Ikhsan. (2015). “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi

- Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA”. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 1, (2).
- Munib, Achmad, dkk. (2004). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Muslich, Masnur dan Maryaeni. (2010). *Bagaimana Menulis Skripsi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nisah, Khairun. (2017). *Kimia Dasar*. Banda Aceh: Uin Ar-raniry
- Oktiana, Gian Dwi. (2015). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Putri, Riska Susila. (2019). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Banda Aceh”. *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- R.A. Day, JR. dan A.L. Underwood. (2002). *Analisis Kimia Kuantitatif*, Jakarta: Erlangga, 2002.
- Rahayu, Mega Septiana Ika. (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Platform Android Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X”. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Ramadhani, Isma Lubis dan Jaslin Ikhsan. (2015). “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Perta Didik SMA”. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 1 (2).
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- _____ (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya. (2011). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Sanjaya, Wina. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Sunarya, Yayan. (2011). *Kima Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terkini*. Bandung: Yrama Widya.

- Sukardi. (2017). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tamimuddin. (2014). “Pengertian dan Penataan Mobile Learning” . *Jurnal Android*. 3 (2).
- Utami, Budi, dkk. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Yamasari, Yuni. (2010). “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”. *Seminar Nasional Pascasarjana X- ITS*. Surabaya: Unesa.
- Yakub, Andi Filda, dkk. (2018). “Pengembangan Media E-Learning Menggunakan Edmodo Berbasis Smartphone Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Koloid Tingkat SMA”. *Chemistry Education Review (CER)*. X, (X).
- Yektyastuti, Resti dan Jaslin Ikhsan. (2016). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA”. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2 (1).



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-542/Un.08/FTK/Kp.07.6/01/2020

TENTANG:

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
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 tanggal 15 Januari 2020.
- Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Hilmi, M.Ed sebagai Pembimbing Pertama
2. Safrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Kutar Maulana
NIM : 150208093
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA : 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.
- KEEMPAT

MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 22 Januari 2020

An. Rektor
Dekan,



Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-7696/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2020
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Teupah Selatan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : IKUTAR MAULANA / 150208093
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Jln. Inoeng Balee, Kopelma Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 14 Agustus 2020
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 14 Agustus
2021

M. Chalis, M.Ag.

AR - RANIRY

Lampiran 3



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

Jln. Sinabang-Batu Berlayar Km. 42 Labuhan Bakti Kabupaten Simeulue
Email : sman1teupahselatan03@gmail.com Kode POS : 23898



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 421.3 / 305 / 2020

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **JISMAN, S.Pd**
NIP : 19660714 200312 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan
Alamat : Desa Labuhan Jaya, Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **KUTAR MAULANA**
NIM : 150208093
Asal Perguruan Tinggi : UIN AR-RANIRY
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue provinsi Aceh pada tanggal 24 Agustus 2020 selama 1 (satu) hari, untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi Penelitian yang berjudul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

2. Demikian surat keterangan penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk di pergunakan dengan semestinya.

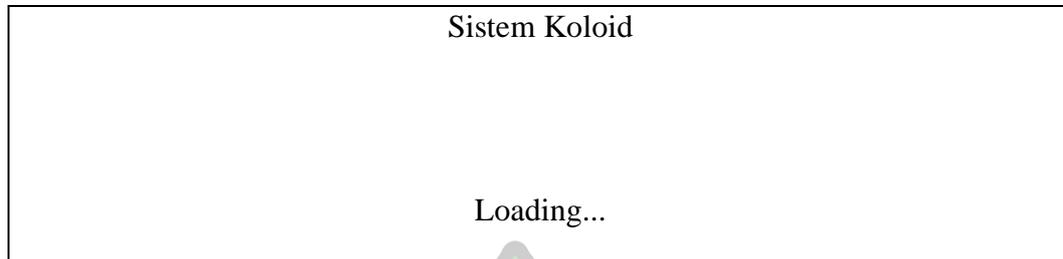
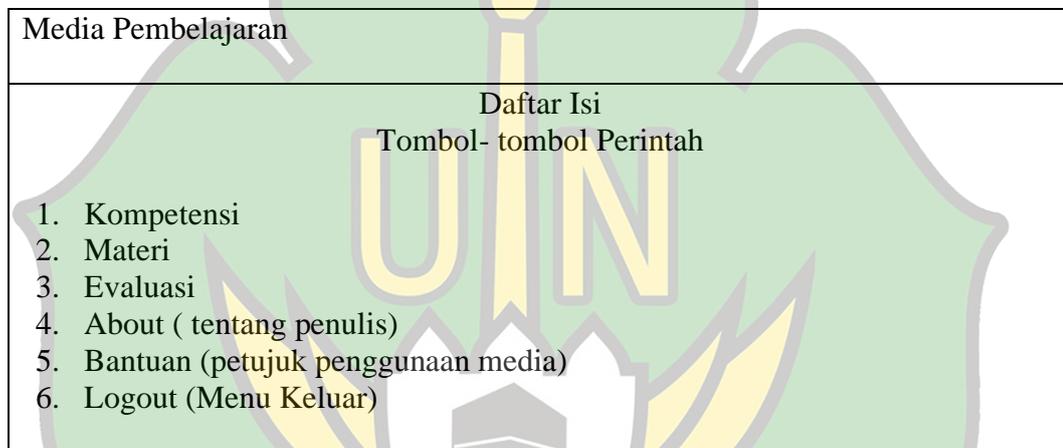
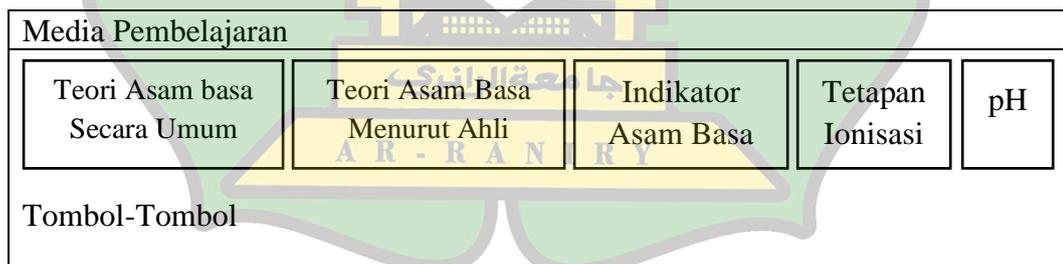
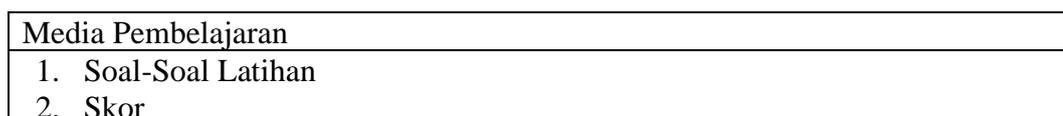
جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Labuhan Bakti, 25 Agustus 2020
Kepala Sekolah,



JISMAN, S.Pd
Nip.19660714 200312 1 003

Lampiran 6**Storyboard Halaman Utama****Storyboard Halaman Materi****Storyboard Halaman Evaluasi**

Lampiran 7

**VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS
ANDROID PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 TEUPAH
SELATAN**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

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

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

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

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

Catatan Validator:

A R - R A N I R Y

KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN

No.	Indikator	Sub indikator	No Butir
A. MATERI			
1.	Relevansi materi	Materi yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	5
		Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	1
2.	Kualitas materi	Sistematika materi	4
		Kejelasan materi	3
		Kedalaman materi	2
B. MEDIA			
1.	Fungsi dan manfaat	Memperjelas dan mempermudah	9
		Membangkitkan minat dan motivasi belajar peserta didik	12
2.	Aspek visual media	Kemenarikan warna, background, dan gambar.	6
		Kejelasan gambar	8
3.	Aspek tipografi	Pemilihan jenis teks	7
		Ketepatan ukuran teks	11
4.	Aspek pemograman media	Kemudahan dalam penggunaan media	10
C. BAHASA			
1	Relevansi bahasa	Kesesuaian bahasa dengan EYD	16
		Kesesuaian dengan kosakata asam basa	13
		Pengulangan kata	17
2	Kualitas materi	Kejelasan bahasa	15
		Penyusunan kalimat	14

Lampiran 8

**VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS
ANDROID PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 TEUPAH
SELATAN**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

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

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

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

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Catatan Validator:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS ANDROID PADA MATERI ASAM BASA
DI SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

No	Indikator	Rumusan Pertanyaan
1	<p><i>Android</i> memudahkan dan menimbulkan daya tarik peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi asam basa.</p>	<p>No. Soal 5</p> <p>Apakah materi asam basa dalam <i>android</i> ini mudah anda pahami?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p> <hr/> <p>No. Soal 8</p> <p>Apakah setelah melihat <i>android</i> anda tertarik belajar asam basa?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p> <hr/> <p>No. Soal 9</p> <p>Apakah <i>android</i> ini memudahkan anda belajar sendiri dirumah?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p> <hr/> <p>No. Soal 1</p> <p>Apakah setelah melihat <i>android</i> anda tertarik belajar kimia?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p> <hr/> <p>No. Soal 6</p> <p>Apakah media pembelajaran berbasis android mudah anda gunakan?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 2</p> <p>Apakah tampilan dan desain <i>android</i> menarik untuk dilihat?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>

2	Penyajian <i>Android</i> memotivasi peserta didik dalam belajar.	<p>No. Soal 10</p> <p>Apakah media pembelajaran berbasis <i>Android</i> ini yang memuat soal-soal latihan dapat menguji pemahaman anda tentang asam basa?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 3</p> <p>Apakah sajian <i>android</i> beserta gambar dapat memotivasi anda dalam proses belajar?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
3	Bahasa pada media <i>android</i> mudah dipahami dan sesuai.	<p>No. Soal 7</p> <p>Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>android</i> jelas dan mudah dipahami?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 4</p> <p>Apakah jenis tulisan atau teks yang digunakan dalam <i>android</i> mudah dibaca?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>

Lampiran 9

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI

A. Petunjuk

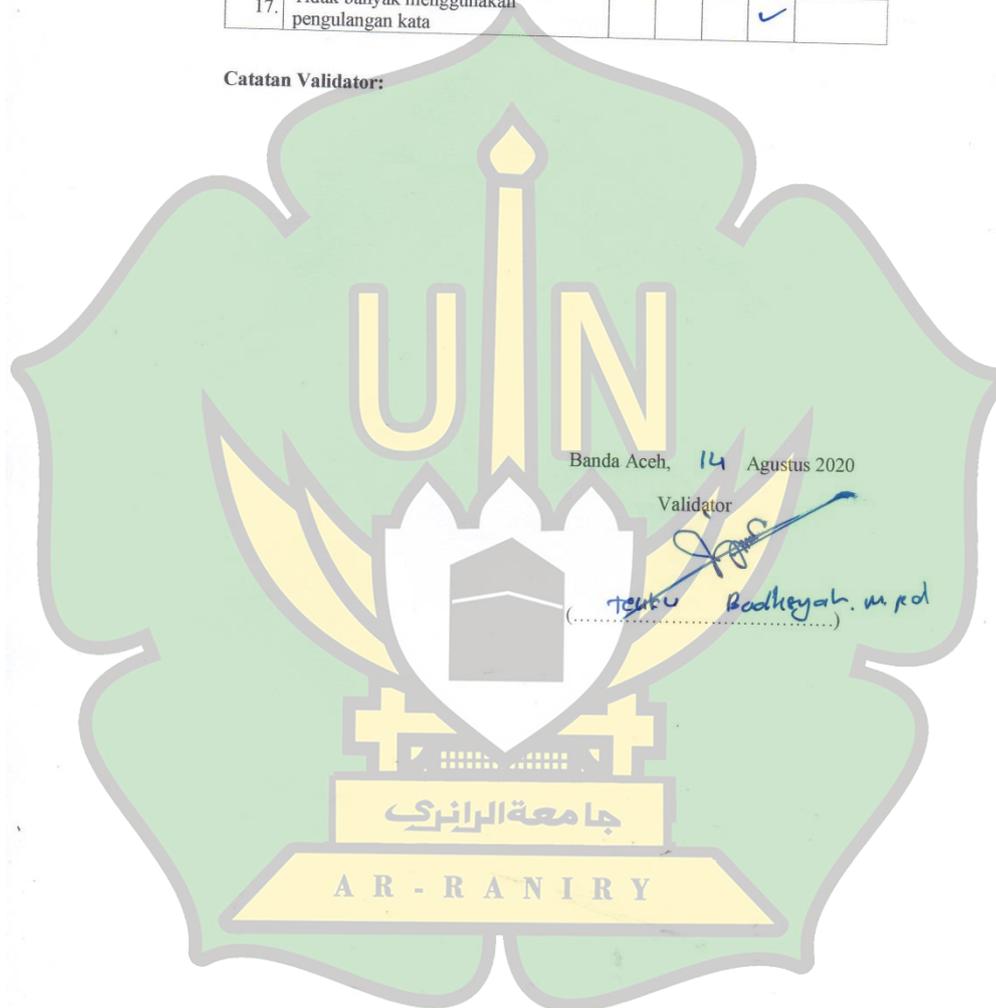
1. Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas media *android* pada materi asam basa berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap *android* pada materi asam basa yang sudah dikembangkan.
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1= Tidak layak, 2 = Kurang layak, 3 = Cukup layak, dan 4 = Layak

B. Lembar Pernyataan

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran				✓	
2.	Materi mudah dipahami oleh peserta didik				✓	
3.	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan asam basa				✓	
4.	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut				✓	
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan				✓	
6.	Pemilihan warna, <i>background</i> , teks, dan gambar menarik				✓	
7.	Jenis teks mudah dibaca				✓	
8.	Gambar yang ditampilkan terlihat dengan jelas				✓	
9.	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik			✓		
10.	Kemudahan peserta didik dalam penggunaan media <i>android</i>				✓	
11.	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)				✓	
12.	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik			✓		
13.	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada materi asam basa			✓		
14.	Penyusunan kata menjadi kalimat					

	tepat dan jelas					✓	
15.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas					✓	
16.	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD					✓	
17.	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata					✓	

Catatan Validator:



Lampiran 10

**LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS
ANDROID PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 TEUPAH
SELATAN**

A. Identitas PribadiNama : Riko AlafantaKelas : XI**B. Petunjuk pengisian angket**

1. Tulis data diri anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Angket berupa lembar pertanyaan yang harus dibaca dengan teliti dan seksama.
3. Berilah tanda (✓) pada pilihan Ya atau Tidak yang tersedia sesuai dengan pendapat anda.

C. Lembar pertanyaan

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah setelah melihat <i>Android</i> anda tertarik belajar kimia?	✓	
2	Apakah tampilan dan desain <i>Android</i> menarik untuk dilihat?	✓	
3	Apakah sajian android beserta gambar dapat memotivasi anda dalam proses belajar?	✓	
4	Apakah jenis tulisan atau teks yang digunakan dalam <i>Android</i> mudah dibaca?	✓	
5	Apakah materi asam basa dalam <i>Android</i> ini mudah anda pahami?	✓	
6	Apakah media pembelajaran berbasis android mudah anda gunakan?	✓	
7	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>Android</i> jelas dan mudah dipahami?	✓	
8	Apakah setelah melihat <i>Android</i> anda tertarik belajar asam basa?	✓	
9	Apakah <i>Android</i> ini memudahkan anda belajar sendiri di rumah?	✓	
10	Apakah media pembelajaran berbasis <i>Android</i> ini yang memuat soal-soal latihan dapat menguj pemahaman anda tentang asam basa?	✓	

*Lampiran 11***DOKUMENTASI PENELITIAN**

Gambar. 1. Peneliti menjelaskan tentang media.



Gambar. 2. Peneliti menjelaskan tentang cara penggunaan media



Gambar. 4. Kegiatan Belajar dengan media android



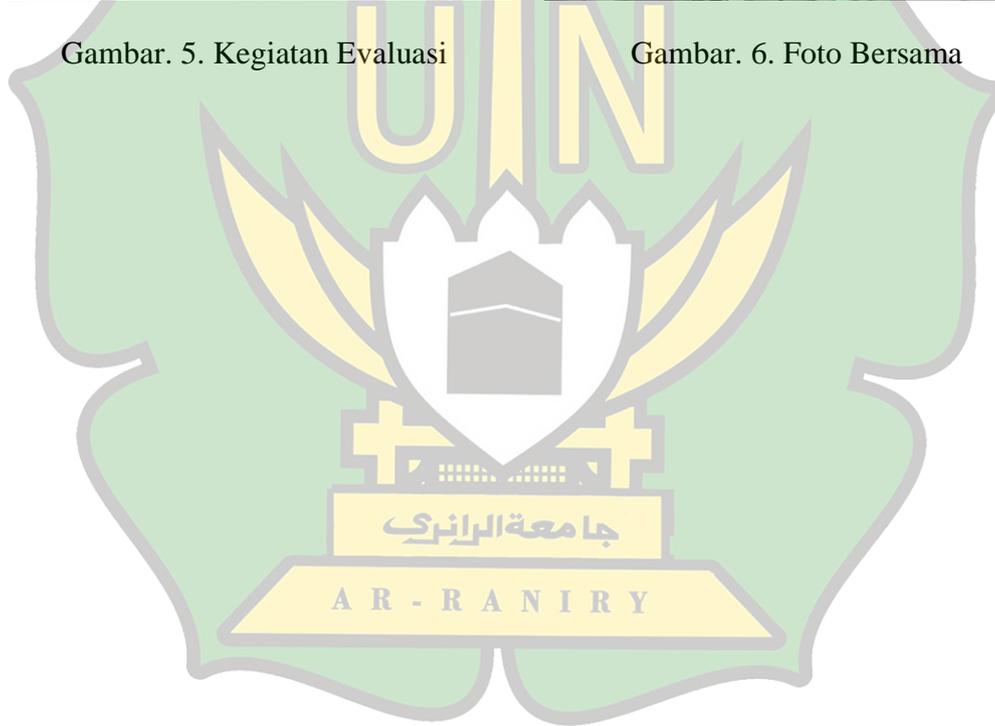
Gambar. 3. Kegiatan menjawab kuis pada media



Gambar. 5. Kegiatan Evaluasi

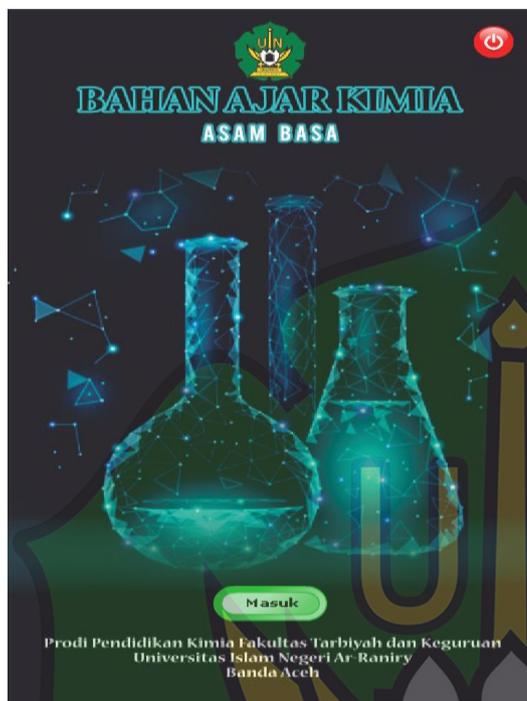


Gambar. 6. Foto Bersama



Lampiran 12

FOTO TAMPILAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID



Gambar.1. Tampilan Loading



Gambar.2. Tampilan Menu Utama



Gambar. 3. Tampilan Petunjuk Penggunaan Media



Gambar. 4. Tampilan Profil Peneliti

MATERI ASAM BASA

TEORI ASAM BASA MENURUT PARA AHLI

Teori Asam Basa Arrhenius (1887)

Asam adalah zat yang dapat melepaskan ion H^+ di dalam air sehingga konsentrasi ion H^+ dalam air meningkat.
Contoh : HCl , CH_3COOH

Lanjut

Gambar.5. Tampilan Materi Asam basa

KOMPETENSI DASAR

A. KOMPETENSI DASAR

3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionnya dalam larutan.

4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alami.

B. INDIKATOR PENCAPAIAN

Kembali

Gambar.6. Tampilan Kompetensi dasar

EVALUASI

Nama

Kelas

Pastikan Masukan Nama dan Kelas sebelum memulai Evaluasi

Mulai

AR-RANIRY

Gambar.7. Tampilan awal Materi Soal

EVALUASI

Larutan CH_3COOH 0,01 M ,Harga $K_a = 1,8 \times 10$ pangkat -5, nilai kosentrasi ion H^+ larutan tersebut adalah.....

4,2 x 10 pangkat -4

2,4 x 10 pangkat -6

4,2 x 10 pangkat -6

2,4 x 10 pangkat -4

Nilai Anda

0

Gambar.8. Tampilan Soal Latihan

*Lampiran 13***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

1. Nama/NIM : Kutar Maulana/150208093
2. Tempat/Tanggal Lahir : Labuhan Jaya/7 Juni 1996
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan / Suku : Indonesia / Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jln. T.Nyak Arif, No. 299, Banda Aceh
8. Pekerjaan : Mahasiswa
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Karmin
 - b. Ibu : Nursiam
 - c. Pekerjaan : Petani
 - d. Alamat : Desa Labuhan Jaya, Kec. Teupah Selatan, Kab. Simeulue
10. Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : SD Negeri 13 Teupah Selatan
 - b. SMP : SMP Negeri 5 Teupah Selatan
 - c. SMA : SMA Negeri 1 Teupah Selatan
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Masuk Tahun 2015



AR - RANIRY

Banda Aceh, 11 Januari 2021

Penulis,

Kutar Maulana