

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS
ANDROID PADA MATERI TITRASI ASAM BASA
DI SMA NEGERI 1 INGIN JAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**REZA
NIM. 180208097**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2022 M/ 1444 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ANDROID PADA MATERI TITRASI ASAM
BASA DI SMA NEGERI 1 INGIN JAYA**

SKRIPSI

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

Oleh

REZA

NIM. 180208097

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

چا مەھەدە الرانیری

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



Ir. Anna Emda, M.Pd
NIDN. 2009076801

Pembimbing II,



Safrijal, M.Pd
NIDN. 2004038801

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ANDROID PADA MATERI TITRASI ASAM
BASA DI SMA NEGERI 1 INGIN JAYA**

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 :

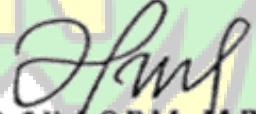
Senin, 26 Desember 2022 M
2 Jumadil Akhir 1444

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

sekretaris,



Ir. Amna Emdan, M.Pd
NIDN. 2009076801


Safrijal, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2004038801

Penguji I.

Penguji II.


Dr. Azhar Ansal, S.Pd., M.Pd
NIP. 196806011995031004


Teuku Badlisvah, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 1314038401

Mengetahui,

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




Prof. Safrudin, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021977031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reza
NIM : 180208097
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Titrasi Asam Basa Di SMA Negeri I Ingin Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian 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 tulis orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya tulis saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung 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, 07 Desember 2022

Yang Menyatakan,



ABSTRAK

Nama : Reza
NIM : 180208097
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Pada Materi Titrasi Asam Basa Di SMA Negeri I Ingin Jaya
Tanggal Sidang : 26 Desember 2022
Tebal Skripsi : 99 Halaman
Pembimbing I : Ir. Amna Emda, M.Pd
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata Kunci : Media pembelajaran interaktif, Android dan Titrasi Asam Basa

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa di SMA Negeri I Ingin Jaya, diketahui bahwa guru bidang studi kimia masih jarang melakukan kegiatan praktikum pada materi titrasi asam basa, dikarenakan harus menyiapkan alat dan bahannya dan guru hanya memfokuskan pada materinya dengan menggunakan buku paket sebagai media pembelajaran. Disamping itu, guru juga memiliki keterbatasan waktu jika melakukan percobaan atau praktikum langsung di laboratorium. Praktikum titrasi asam basa yang dilakukan di laboratorium dapat menghabiskan waktu yang cukup lama, sehingga untuk mengatasi keterbatasan waktu tersebut diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat digunakan oleh seorang guru sebagai pengganti praktikum di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran interaktif dan respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa. Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model *ADDIE*. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas XI MIA di SMA Negeri I Ingin Jaya. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi dan angket. Teknik pengumpulan data berupa validasi dan penyebaran angket. Data validasi dan angket dianalisis dengan menggunakan teknik persentase. Berdasarkan Hasil validasi oleh ketiga validator diperoleh, validator 1 skor yang diperoleh 69 (81,18 %), skor dari validator 2 adalah 61 (71,76 %), skor dari validator 3 adalah 76 (89,41 %), sehingga mendapatkan persentase rata-rata validasi 80,78% dengan kategori dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil dari respon siswa dengan rata-rata persentase yang diperoleh adalah 96,14% dengan kriteria menarik atau dapat digunakan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan begitu banyak nikmat, limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Titrasi Asam Basa Di SMA Negeri I Ingin Jaya** dalam rangka menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar sarjana Pendidikan strata satu pada program studi Pendidikan Kimia pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry, Banda Aceh.

Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga berserta sahabat-sahabat beliau sekalian, yang telah membawa kita dari alam jahiliah yang dipenuhi kebodohan kealam islamiah yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Suatu hal yang tidak bisa dipungkiri, bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik dari pihak akademik dan pihak non-akademik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag, M.Ed, Ph.D selaku Dekan dan wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.,Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan sekretaris ibu Sabarni, M. Pd. Beserta staf dan jajarannya yang telah membantu penulis dalam berbagai administrasi sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan.

3. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd selaku pembimbing I dan kepada bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing II dan Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan ilmu dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Kepala SMA Negeri I Ingin Jaya, guru, serta staf tata usaha yang telah membantu penelitian serta memberikan data dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman penulis terkhusus Roni Hussandi, Nazar Hayati, Nola Candra Pratiwi, SH., Aja Salmiati, dan Lili Haryanti yang telah banyak membantu dan menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini, dan juga kepada teman-teman angkatan 18 Pendidikan Kimia beserta teman-teman penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang selalu memberi dukungan semangatnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

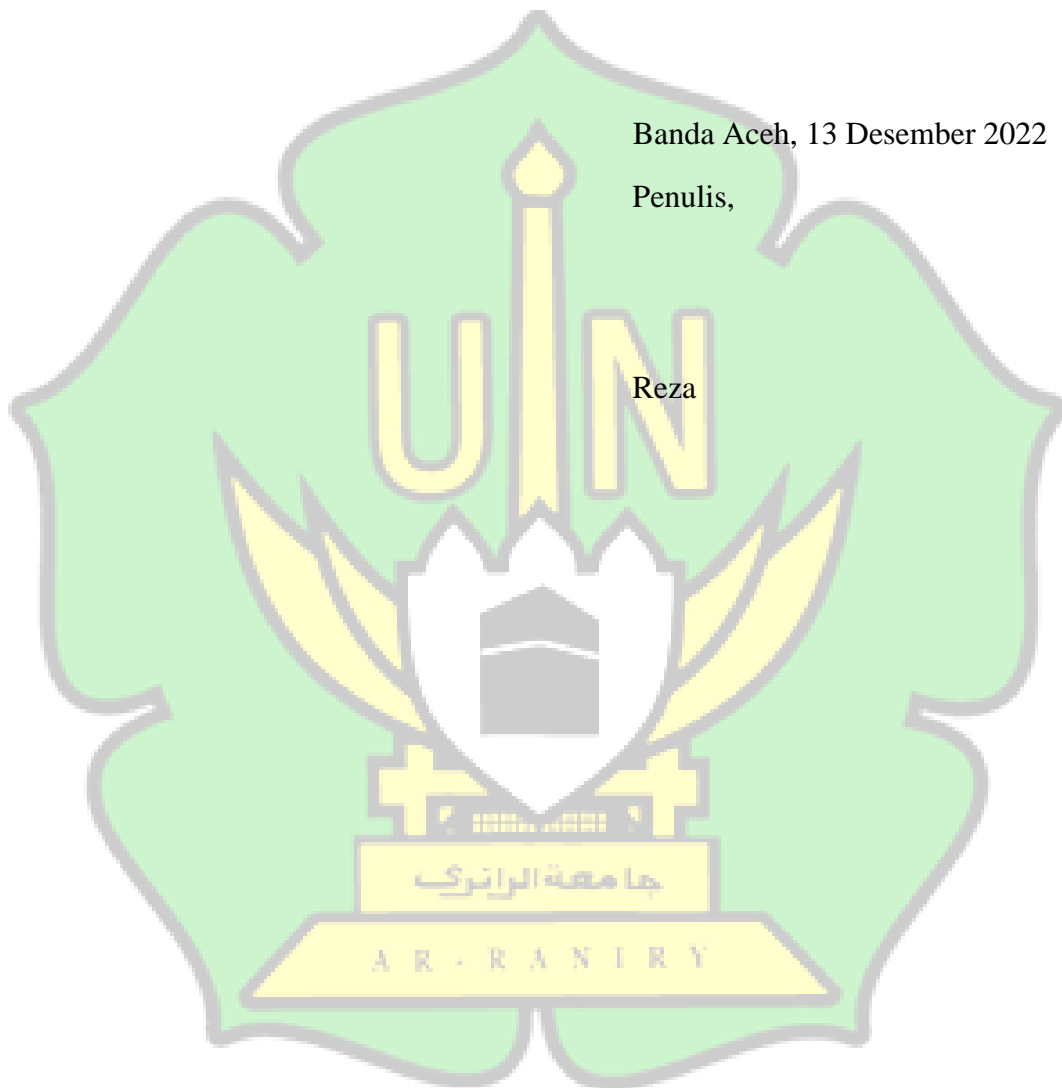
Teristimewa sekali kepada Kedua orang tua tercinta ibu Siti Jamilah dan bapak Abu Bakar yang telah membesarkan, mendidik, membimbing dan memberi pendidikan serta motivasi dengan penuh kasih sayang dan doa di setiap langkah hidup penulis. Juga kepada kakak dari penulis Husniar, S.Pd yang sangat berperan penting dalam penyusunan ini, dan juga kepada adik penulis Surya Mirza dan Muhammad Syahriel yang selalu menyemangati sehingga penulis dapat menyelesaikannya. Semoga mereka selalu dalam rahmat dan lindungan Allah SWT, dan selalu sukses dimanapun mereka berada.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca lain pada umumnya.

Banda Aceh, 13 Desember 2022

Penulis,

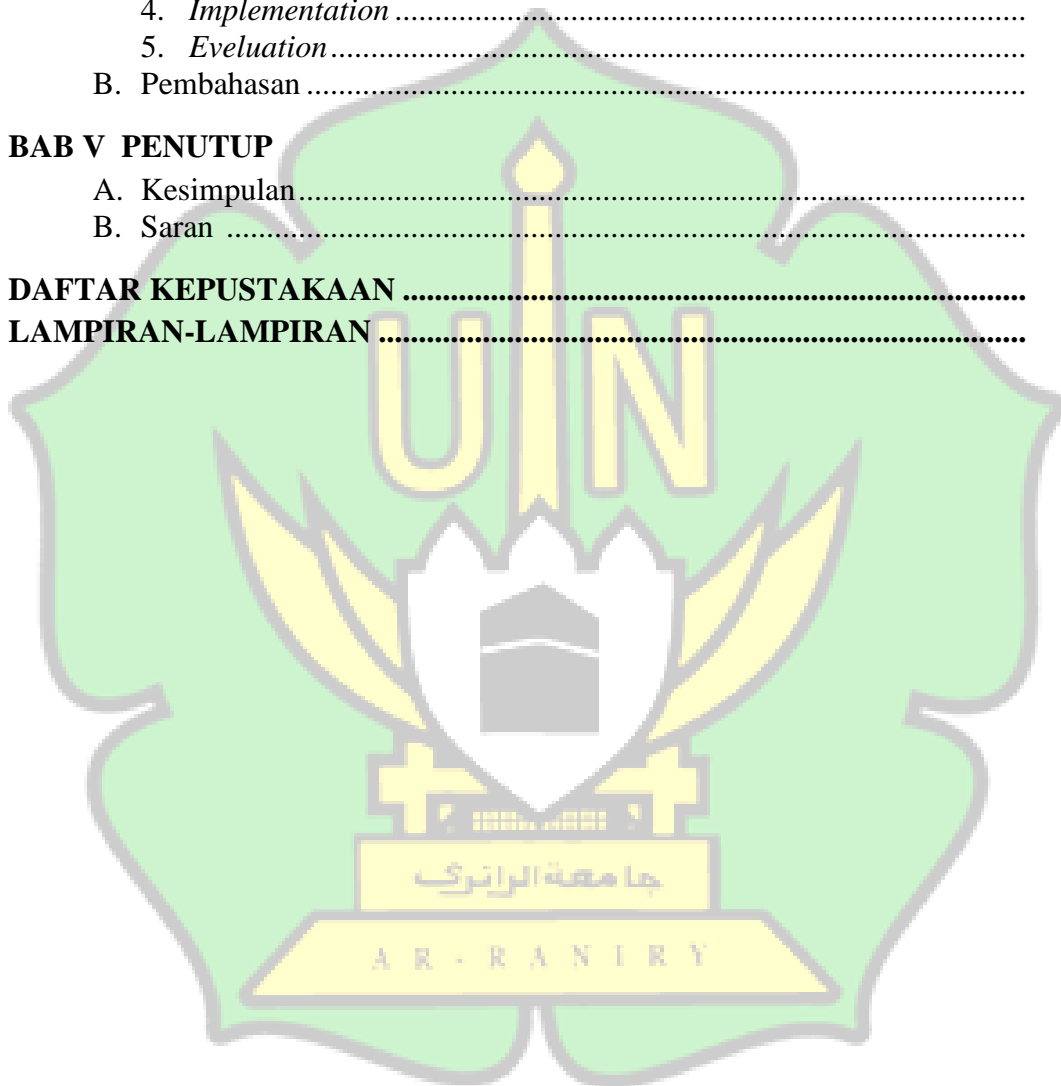
Reza



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Belajar Dan Pembelajaran	10
1. Pengertian Belajar.....	10
2. Pengertian Pembelajaran	12
B. Media Pembelajaran Interaktif	14
1. Pengertian Media Pembelajaran	14
2. Macam-Macam Media Pembelajaran.....	15
C. Android.....	16
1. Pengertian Android.....	16
2. Kelebihan Android	17
3. Keelemahan Android	17
D. Aplikasi Perancangan	18
1. <i>iSpring Suite 10</i>	18
2. Website 2 APK Builder	20
E. Titrasi Asam Basa.....	20
1. Pengertian Titrasi Asam Basa.....	20
2. Prinsip Titrasi Asam Basa	23
3. Titik Ekuivalen	25
4. Rumus Umum Titrasi Asam Basa	27
5. Grafik Titrasi Asam Basa	27
F. Penelitian Yang Relevan	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	33
B. Subjek Penelitian	36
C. Instrumen Pengumpulan Data	37

D. Teknik Pengumpulan Data	38
E. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	42
1. <i>Analysis</i>	42
2. <i>Design</i>	43
3. <i>Development</i>	52
4. <i>Implementation</i>	57
5. <i>Eveluation</i>	58
B. Pembahasan	62
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran	65
DAFTAR KEPUSTAKAAN	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Asam Basa.....	26
Tabel 3.1 Kualifikasi Hasil Validasi.....	40
Tabel 3.2 Kualifikasi hasil angket respon.....	41
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Oleh Validator.....	52
Tabel 4.2 Data Hasil Respon Siswa.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lembar Kerja Dan Halaman Menu <i>Ispring Suite 10</i>	19
Gambar 2.2 Lembar Desain Alat Dan Bahan Praktikum.....	19
Gambar 2.3 Lembar Tampilan Awal Aplikasi.....	19
Gambar 2.4 Halaman Website 2 <i>APK Builder</i>	20
Gambar 2.5 Rangkaian Alat Titrasi	22
Gambar 2.6 Kurva Titrasi Asam Kuat Dan Basa Kuat	28
Gambar 2.7 Kurva Titrasi Asam Lemah Dan Basa Kuat.....	29
Gambar 2.8 Kurva Titrasi Basa Lemah Dan Asam Kuat.....	30
Gambar 2.9 Kurva Titrasi Asam Lemah Dan Basa Lemah	31
Gambar 3.1 Skema Model Penelitian ADDIE	34
Gambar 4.1 Tampilan Lembar Kerja <i>Microsoft Powerpoint</i>	43
Gambar 4.2 Tampilan <i>Background</i>	44
Gambar 4.3 Tampilan <i>Icon</i> pada media	45
Gambar 4.4 Tampilan Utama	45
Gambar 4.5 Tampilan Daftar Menu	46
Gambar 4.6 Tampilan Petunjuk Umum	46
Gambar 4.7 Alat-alat Praktikum Titrasi Asam Basa.....	47
Gambar 4.8 Jenis-jenis Titrasi Asam Basa	47
Gambar 4.9 Alat dan Bahan Praktikum	48
Gambar 4.10 Menu Pilihan Percobaan.....	48
Gambar 4.11 Halaman Percobaan Titrasi Asam Basa	49
Gambar 4.12 Halaman Setelah Percobaan Titrasi Asam Basa	49
Gambar 4.13 Tampilan Pengeditan Hyperlink.....	50
Gambar 4.14 Tampilan Uji Coba Produk	50
Gambar 4.15 Mengubah Ppt Menjadi html.....	51
Gambar 4.16 Mengubah html Menjadi Aplikasi	51
Gambar 4.17 Perbaikan Halaman Utama.....	54
Gambar 4.18 Penambahan KD dan Indikator	55
Gambar 4.19 Perbaikan Penjelasan Jenis-Jenis Titrasi Asam Basa.....	55
Gambar 4.20 Perbaikan Penjelasan Jenis-Jenis Titrasi Asam Basa.....	56
Gambar 4.21 Perbaikan Menu Grafik dan Cara Membuat Grafik Titrasi Asam . Basa	56
Gambar 4.22 Grafik Persentase Hasil Validasi	61
Gambar 4.23 Grafik Persentase Hasil Angket Respon Siswa.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan FTK.....	70
Lampiran 2 : Surat Penelitian Skripsi	71
Lampiran 3 : Lembar Validasi Oleh Validator I.....	72
Lampiran 4 : Lembar Validasi Oleh Validator II.....	76
Lampiran 5 : Lembar Validasi Oleh Validator III	80
Lampiran 6 : Lembar Angket Respon Siswa	84
Lampiran 7 : Foto Dokumentasi Penelitian	86



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut UURI Nomor 20 Tahun 2003 pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana untuk merealisasikan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, keagamaan, kepribadian, keterampilan, kecerdasan serta akhlak mulia yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat serta bangsa dan negara.¹ Pendidikan ialah salah satu sarana untuk membentuk generasi sebagai penerus bangsa yang lebih berkualitas dimasa mendatang.

SMA Negeri 1 Ingin Jaya merupakan salah satu lembaga pendidikan yang ada di Aceh Besar tepatnya didesa lubok sukun. Salah satu mata pelajaran yang ada di SMA ini adalah mata pelajaran kimia yang merupakan salah satu cabang pelajaran ilmu pengetahuan alam. Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam bisa terjadi. Khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat.² Terdapat 3 orang guru kimia yang bertugas mengajarkan pelajaran kimia pada masing-masing jenjang kelas yang berbeda. Salah satu materi kimia adalah materi titrasi asam basa yang diajarkan dikelas XI semester 2.

¹ Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan (umum dan agama islam)*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2008), h. 1

² Depdiknas, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia*, (Jakarta: Depdiknas, 2003) h.6

Materi titrasi asam basa ialah materi kimia kelas XI di jenjang SMA/MA, materi titrasi asam basa merupakan salah satu subbab dari pada materi asam basa. Titrasi asam basa tidak cukup hanya hanya teoritis saja, sebaiknya diajarkan dengan melakukan praktikum dilaboratorium. SMA Negeri 1 Ingin Jaya terdapat laboratorium IPA yang terdiri dari gabungan laboratorium kimia dan biologi. Alat dan bahan laboratorium kimia di SMA tersebut sudah memadai sehingga dapat melakukan praktikum sederhana tingkat SMA. Pada pendidikan sains, kegiatan laboratorium adalah bagian pelengkap dari kegiatan belajar mengajar, khususnya kimia. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peran kegiatan laboratorium dalam mencapai tujuan pendidikan. Kegiatan di laboratorium juga memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi yang mereka pelajari melalui pendekatan kerja ilmiah.³

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan secara tidak terstruktur pada hari Selasa, 02 November 2021 peneliti memperoleh data bahwa guru bidang studi kimia disekolah tersebut masih jarang melakukan kegiatan praktikum pada materi titrasi asam basa, dikarenakan harus menyiapkan alat dan bahannya dan guru hanya memfokuskan pada materinya dengan menggunakan buku paket sebagai media pembelajaran. Disamping itu, guru juga memiliki keterbatasan waktu jika melakukan percobaan atau praktikum langsung dilaboratorium. Praktikum titrasi asam basa yang dilakukan dilaboratorium dapat menghabiskan waktu yang cukup lama, sehingga untuk mengatasi keterbatasan

³Amna Emda, "Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah", *Lantanida Journal*, Vol. 2 No. 2, 2017, h. 219

waktu tersebut diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat digunakan oleh seorang guru sebagai pengganti praktikum di laboratorium.

Media pembelajaran secara umum diartikan sebagai semua saluran pesan yang dapat digunakan sebagai sarana komunikasi dalam proses belajar mengajar. Media Pembelajaran ialah alat fotografis, grafis atau elektronik untuk memproses atau menyusun kembali informasi visual ataupun audiovisual. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk memberi rangsangan kepada peserta didik sehingga terjadinya proses belajar mengajar. Media merupakan alat untuk memudahkan seorang guru agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pendidikan.⁴

Penggunaan media dan sumber belajar yang tepat akan memberikan sumbangan positif terhadap keefektifan pembelajaran. Bahkan kebanyakan siswa lebih tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran. Oleh karena itu, sebaiknya pendidik harus bisa memanfaatkan media pembelajaran secara maksimal dalam proses belajar mengajar dimana pendidik sebagai pemberi bimbingan dan arahan kepada siswa, sedangkan media adalah sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi yang jelas dan menarik. Di zaman abad 21 ini, media pembelajaran yang sangat tepat gunakan adalah media yang berbasis teknologi khususnya *android* atau *smartphone*. *Smartphone* merupakan telepon

⁴ Satrianawati, *Media Dan Sumber Belajar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 8

seluler dengan kemampuan lebih yang dimulai dari resolusi, fitur, hingga adanya operasi *mobile* didalamnya.⁵

Penggunaan teknologi dibidang pendidikan seperti komputer, laptop, *smartphone*, LCD proyektor, dan internet menjadi sebuah media pembelajaran pendukung yang dibutuhkan dalam pendidikan. Pada proses belajar mengajar, teknologi memiliki peran penting sebagai media dan penyedia informasi yang bisa diakses secara cepat dan mudah menggunakan sebuah *smartphone* yang terhubung dengan internet. Sehingga *smartphone* dapat dijadikan media pembelajaran yang tepat dalam bidang pendidikan. Selain itu, *Smartphone* juga memiliki perangkat lunak yang disebut aplikasi. Aplikasi adalah suatu program yang dibuat untuk menjalankan tugas khusus dari penggunaan sebuah *smartphone*. Aplikasi berbasis android sangat terkenal dikalangan pengguna *smartphone*. Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer *tablet*.⁶

Aplikasi android dapat menjalankan tugas-tugas khusus yang telah dirancang dengan menggunakan bahasa pemograman agar dapat digunakan. Sehingga banyak muncul aplikasi-aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran, permainan, hiburan, buku, alat hitung, alat bantu kerja, dll. Dizaman sekarang, hampir semua orang menggunakan *smartphone*, khususnya Android. Teknologi berkembang semakin luas, sehingga seorang pendidik harus semakin cerdas dalam menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan hal

⁵ Intan Trivena Maria Daeng, dkk. "Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado", *E-Jurnal Acta Diurna*, Vol.VI, No.1, 2017, h.2

⁶ Nadia Firly, *Application Development for RookiesWith Database*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019), h. 3

tersebut, untuk menghemat waktu dalam kegiatan pembelajaran kimia khususnya pada materi titrasi asam basa peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis android yang dapat diakses melalui *smartphone* yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasnawati, dkk menyatakan bahwa media interaktif berbasis android ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kategori tinggi.⁷ Dian Puspita, dkk dalam penelitiannya menjelaskan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android ini layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran kimia pada materi laju reaksi, hal ini berdasarkan penilaian 3 orang ahli media. Produk multimedia yang dihasilkan terbukti sangat efektif digunakan untuk meningkatkan capaian hasil belajar kognitif peserta didik pada materi laju reaksi. Hal ini dilihat dari hasil uji *posttest* dan uji statistik.⁸

Arifin, dkk dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa media pembelajaran kimia berbasis android untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia oleh validator ahli media memperoleh persentase kelayakan 80% dengan kategori sangat layak, dan validator ahli media memperoleh persentase kelayakan 80% dengan kategori sangat layak. Penerapan media pembelajaran berbasis android untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia ini memenuhi kriteria efektif pada ujicoba skala kecil. Hal ini dilihat

⁷ Hasnawati, Ruslan, dan Sugiarti, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Pokok Asam Basa". *Chemistry Education Review (CER)*. Vol.2 No.2, 2019

⁸ Dian Puspita Eka Putri & Ali Muhtadi, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kimia Berbasis Android Menggunakan prinsip Mayer Pada Materi Laju Reaksi". *Jurnal inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 5, No. 1, 2018

dari rata-rata hasil tes kompetensi literasi sains *pre-test* sebesar 20,27 dan nilai *post-test* rata-rata sebesar 74,16 serta nilai N-gain sebesar 0,65 dengan kriteria penggunaan media ini yaitu sedang.⁹

Berdasarkan beberapa hasil penelitian diatas, penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android sangat efektif digunakan dan menjadi salah satu bagian penting demi menunjang motivasi belajar siswa untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karna itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang judul **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Titrasi Asam Basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi tritrasi asam basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya?
2. Bagaimana respon siswa SMA Negeri 1 Ingin Jaya terhadap media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya

⁹ Arifin Harianto, Suryanti dan Yusra Khery, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia". *Jurnal Kependidikan Kimia*. Vol. 5, No. 2, 2017.

2. Untuk mengetahui respon siswa SMA Negeri 1 Ingin Jaya terhadap Media Pembelajaran Interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dengan adanya penelitian ini dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dibidang pendidikan kimia, khususnya materi titrasi asam basa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan terhadap penggunaan media pembelajaran yang tepat.
- b. Bagi siswa, dapat meningkatkan minat belajar siswa melalui penerapan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa.
- c. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penerapan media pembelajaran interaktif berbasis android.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu usaha dalam meningkatkan kemampuan teoritis, teknis, moral dan konseptual yang sesuai dengan kebutuhan melalui

pelatihan dan pendidikan. Penelitian dan Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui tahapan pengembangan.¹⁰

2. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Media pembelajaran merupakan alat atau saran pendidikan yang dapat digunakan sebagai penyalur ilmu yang dapat memudahkan pendidik untuk mengajarkan atau menyalurkan ilmu kepada peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dalam belajar. Media pembelajaran interaktif merupakan produk atau layanan digital bersifat multimedia yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik dengan menyediakan konten-konten pembelajaran, misalnya: gambar bergerak atau disebut juga dengan animasi, teks, audio, dan video. Untuk mencapai tujuan pembelajaran pendidik harus senantiasa berpikir kreatif dengan melakukan pembaruan terhadap media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk memberi rangsangan kepada peserta didik sehingga terjadinya proses belajar mengajar.¹¹

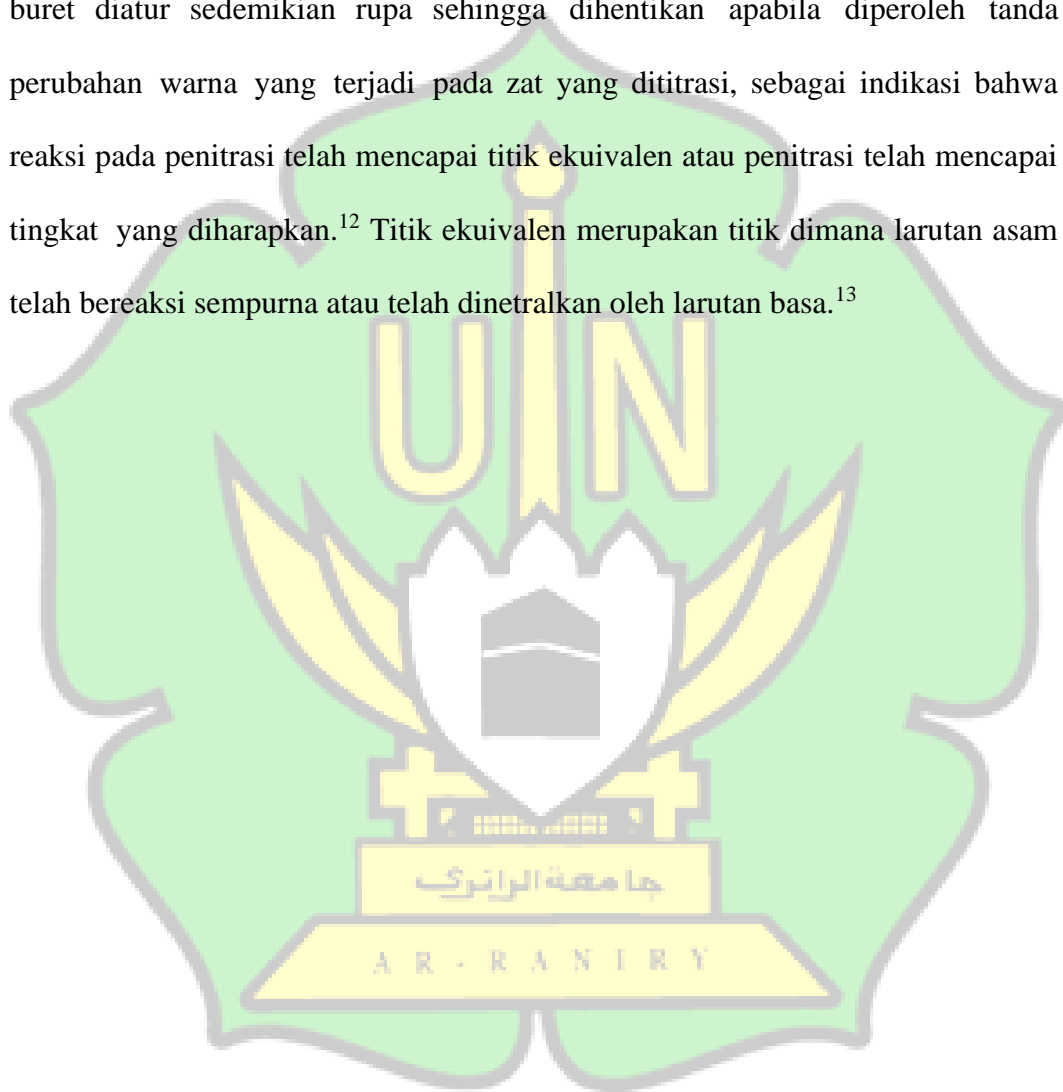
3. Titrasi asam basa

Titrasi merupakan suatu metode analisis kuantitatif untuk menentukan konsentrasi suatu larutan. Zat yang akan dititrasi, konsentrasi larutannya harus diketahui terlebih dahulu (larutan baku atau larutan standar) dengan tepat disertai penambahan indikator. Titrasi asam basa sering juga disebut sebagai titrasi asidi-alkalimetri. Titrasi asidimetri merupakan titrasi yang menggunakan larutan basa

¹⁰ Endang mulyatiningsih, *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*, (Yogyakarta: UNY Press, 2011), h.145

¹¹ Siti Mulyaroh dan Mega Fajartia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS6 Pada Materi Pelajaran Biologi", *Innovative Journal Of Curriculum and Educational Technology*, Vol.6, No.2, 2017, h. 81

sebagai larutan standarnya. Analisis titrimetri yang sering disebut titrasi volumetrik adalah metode penentuan kadar suatu zat dalam bentuk larutan dengan cara meneteskan zat penitrasi (yang berada dalam buret) ke dalam zat yang akan dititrasi (zat yang berada pada Erlenmeyer). Tetesan penitrasi dari buret diatur sedemikian rupa sehingga dihentikan apabila diperoleh tanda perubahan warna yang terjadi pada zat yang dititrasi, sebagai indikasi bahwa reaksi pada penitrasi telah mencapai titik ekuivalen atau penitrasi telah mencapai tingkat yang diharapkan.¹² Titik ekuivalen merupakan titik dimana larutan asam telah bereaksi sempurna atau telah dinetralkan oleh larutan basa.¹³



¹² Soerai Soediromargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri", dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman, *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2008), h. 76

¹³ Chang, Raymond, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti. Edisi Ketiga*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h.127

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar dan Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang tidak bisa terpisahkan dari kehidupan manusia, karna dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya. Indikasi potensi sangat berguna bagi manusia untuk dapat menyesuaikan diri akan terpenuhi kebutuhannya. Untuk menghadapi perubahan lingkungan yang selalu berubah setiap waktu, manusia hendak mempersiapkan dirinya dengan cara belajar. Belajar merupakan suatu proses yang terjadi pada setiap manusia sepanjang hidupnya. Proses belajar terjadi dengan adanya interaksi seseorang dengan lingkungannya, sehingga belajar bisa terjadi dimana saja dan kapan saja tidak hanya disekolah ataupun lembaga pendidikan lainnya.

Belajar merupakan suatu proses ataupun usaha yang dilakukan oleh seseorang dengan tujuan untuk mendapatkan suatu perubahan tingkah laku yang berbeda atau baru secara keseluruhannya, sebagai hasil pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Salah satu tanda seseorang telah belajar sesuatu adalah dengan adanya perubahan tingkah laku pada dirinya. Perubahan tingkah laku ini berkaitan dengan perubahan yang sifatnya kognitif (pengetahuan), psikomotorik (keterampilan), dan afekti (nilai dan sikap).¹⁴ Belajar adalah suatu

¹⁴ Arif Mustofa dan Muhammad Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h.19

proses dimana suatu *organisma* berubah perilakunya sebagai akibat dari sebuah pengalaman. Ada beberapa definisi menurut para ahli, diantaranya adalah:

a. S. Nasution, M.A.

Mengartikan belajar sebagai perubahan kelakuan, pengalaman dan latihan. Belajar menciptakan suatu perubahan pada diri individu yang belajar. Perubahan yang terjadi tidak hanya mengenai jumlah pengalaman, pengetahuan, melainkan juga akan membentuk kecakapan, kebiasaan, minat, sikap, pengertian dan penyesuaian diri. Dalam hal ini, meliputi segala aspek organisasi atau pribadi individu yang belajar.

b. Sardiman A.M

Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mendengar, meniru, mengamati dan sebagainya.

c. S. Suryabrata

Belajar merupakan suatu perubahan berupa kecakapan baru melalui suatu usaha tertentu. Usaha tersebut dapat diperoleh melalui sebuah proses yang disebut juga dengan pendidikan.

d. Ngalim Purwanto

Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya sendiri yang berulang-ulang dalam situasi tersebut, dimana perubahan tingkah laku tersebut tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon kematangan, pembawaan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang.

e. M. Dalyono

Belajar adalah usaha melakukan perubahan *progressive* dalam sikap, tingkah laku dan perbuatan. Dengan itu, melalui belajar seseorang diharapkan dapat mengalami peningkatan kepribadian yang diinginkan.

f. Oemar Hamalik

Belajar adalah proses penerimaan pengetahuan yang diserap dari lingkungan peserta didik dengan pengamatan yang dibantu melalui panca indranya.

g. Ahmad Thonthowi

Belajar merupakan perubahan tingkah laku karena latihan dan pengalamannya.¹⁵

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli mengenai teori belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha atau proses dari aktivitas mental (*psikis*) yang dapat menghasilkan sebuah perubahan yang bersifat relatif konstan.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun dari manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling berinteraksi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hakikatnya, pembelajaran merupakan usaha sadar seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan siswa berinteraksi dengan sumber belajar lainnya) untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pembelajaran adalah interaksi antara seorang guru dengan siswanya,

¹⁵ Feida NoorlailaIsti'adah, *Teori-Teori Belajar Dalam Pendidikan*, (Jawa Barat: Edu Publisher, 2020), h. 10-11

dimana keduanya saling berinteraksi dan terjadinya komunikasi yang terarah menuju pada suatu target atau tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.¹⁶

Menurut UUSPN (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional) Nomor 20 tahun 2003, pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan juga sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ada 5 konsep dalam pengertian pembelajaran, yaitu: interaksi, peserta didik, pendidik, sumber belajar dan lingkungan belajar. Pembelajaran memiliki ciri-ciri utama yaitu fasilitas, inisiasi dan peningkatan proses belajar siswa.¹⁷ Beberapa hakikat pembelajaran, diantaranya adalah:

- a. Kegiatan yang dimaksud untuk membelajarkan pembelajara
- b. Program pembelajaran yang dirancang dan diterapkan (diimplementasikan) dalam suatu sistem
- c. Kegiatan yang dimaksud untuk memberikan pengalaman belajar kepada sang pembelajar
- d. Kegiatan yang mengarahkan pembelajaran kearah pencapaian tujuan pembelajaran
- e. Kegiatan yang melibatkan unsur-unsur tujuan, isi pembelajaran, sistem penyajian, serta sistem evaluasi dalam relisasinya.¹⁸

¹⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2011), h.17

¹⁷ Majidatun Ahmala, dkk. *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Media SAINS Indonesia, 2021) h. 7

¹⁸ Dimiyanti, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PTRineka Cipta, 2006), h. 286

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah sebuah usaha atau proses perubahan tingkah laku sebagai akibat interaksi antara pendidik, peserta didik, materi pembelajaran dan lingkungan.

B. Media Pembelajaran Interaktif

1. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Kata Media berasal dari bahasa Latin yaitu *medius* yang secara berarti tengah, dan perantara. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan. Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau *verbal*. Media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran.¹⁹ Media adalah alat untuk memudahkan seorang guru agar proses pembelajaran berjalan efektif dan dapat mewujudkan tujuan pendidikan.

Media merupakan pengantar atau perantara pesan (informasi) dari pengirim ke penerima. Media pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat fotografis, grafis atau elektronik untuk memproses atau menyusun kembali informasi visual ataupun visual. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk memberi rangsangan kepada peserta didik sehingga terjadinya proses belajar mengajar.²⁰

¹⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran, Cet. k-16* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h. 3

²⁰ Siti Muyaroah dan Mega Fajartia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS6 Pada Materi Pelajaran Biologi", *Innovative Journal Of Curriculum and Educational Technology*, Vol.6, No.2, 2017, h. 81

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Media adalah alat atau sarana komunikasi, misalnya majalah, koran, televisi, radio, poster, film dan spanduk. Media pembelajaran merupakan alat atau saran pendidikan yang dapat digunakan sebagai penyalur ilmu yang dapat memudah pendidik untuk mengajarkan atau menyalurkan ilmu kepada peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dalam belajar. Media pembelajaran interaktif merupakan produk atau layanan digital bersifat multimedia yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik dengan menyediakan konten-konten pembelajaran, misalnya: gambar bergerak atau disebut juga dengan animasi, teks, audio, dan video. Untuk mencapai tujuan pembelajaran pendidik harus senantiasa berpikir kreatif dengan melakukan pembaruan terhadap media pembelajaran.

Berdasarkan fungsinya, media dibagi menjadi dua, yaitu: pertama, media dalam arti luas merupakan segala bentuk benda yang digunakan oleh seseorang untuk melakukan perubahan dengan harapan perubahan tersebut bertahan lama yang terjadi melalui pengalaman langsung maupun tak langsung. Kedua, media pembelajaran dalam arti sempit misalkan alat dan bahan yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar yang terjadi dikelas untuk menyelesaikan masalah ataupun untuk mencapai tujuan pembelajaran.²¹

2. Macam-macam Media Pembelajaran Interaktif

- a. Media pembelajaran *website* pendidikan atau situs belajar *online*
- b. Media Pembelajaran interaktif berbasis *software*
- c. Media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi android.

²¹ Satrianawati, *Media dan Sumber Belajar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h.5

C. Android

1. Pengertian Android

Android dalam bahasa Inggris berarti robot yang menyerupai manusia. Hal tersebut dapat terlihat jelas pada *icon* yang menggambarkan sebuah robot berwarna hijau yang memiliki sepasang tangan dan kaki. Sebagai sistem operasi, berfungsi sebagai penghubung (*device*) antara pengguna dan perangkat keras pada alat elektronik tertentu sehingga hal tersebut memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan *device* dan menjalankan berbagai macam aplikasi *mobile*.²²

Android merupakan sistem operasi berlandaskan pada *linux* dan di susun untuk perangkat telepon pintar ataupun komputer *tablet* yang merupakan perangkat bergerak (layar sentuh). Android merupakan sebuah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang terdiri dari sistem operasi, aplikasi dan *middleware*. Usaha pengembangan android pada tahun 2007 membentuk gabungan dari beberapa perusahaan yaitu OHA (*open Handset Alliance*) yang dampaknya masih dirasakan sampai saat ini. Android juga membuat penggunanya dapat mengembangkan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan pada perangkat-perangkat yang mendukung sistem operasi android.

²² Nadia Firly, *Application Development for Rookies with Database*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2019), h. 3.

2. Kelebihan Android

Ada beberapa kelebihan Android, diantaranya ialah :

- a. Kapasitas yang semakin meningkat untuk berbagai *widget* yang dapat memanjakan penggunanya, misalnya: *widget* untuk aplikasi *Gmail* karna penggunanya tidak perlu membuka aplikasi *Gmail* untuk melihat isi didalam aplikasi tersebut.
- b. *Multitasking* dan *Switching* yang lebih baik karna penggunanya dengan mudah dapat berpindah dari satu aplikasi ke aplikasi lainnya dengan menyentuh *icon* pada sistem bar.
- c. *Browser Chrome* yang lebih cepat, sehingga memudahkan seseorang dalam mengakses informasi
- d. Notifikasi yang lebih terdengar dan dapat dibaca langsung pada layar kunci ataupun layar utama tanpa harus membuka pesan atau informasi yang diterima
- e. Peningkatan *drop* dan *drag* serta multi sentuh pada layar yang lebih besar
- f. Meningkatnya kemampuan mengkopi paste teks, salah satunya memudahkan seseorang dalam meneruskan informasi.

3. Kelemahan Android

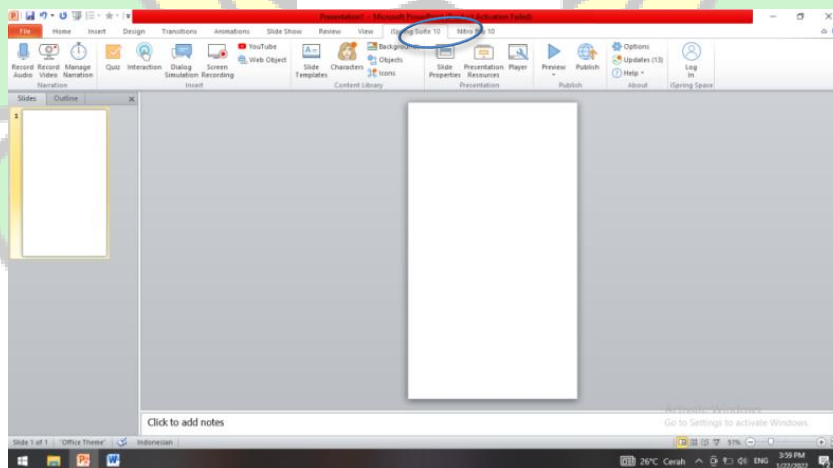
- a. Kebanyak android memerlukan koneksi Internet yang terus aktif
- b. Iklan pada aplikasi yang muncul sangat lama dan mengganggu.²³

²³ Furqan Usda, "Pengembangan Glosarium Berbas is Android Pada Materi Kimia Kelas X di SMA NEGERI 4 Aceh Besar", *SKRIPSI*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2018), h. 13

D. Aplikasi Perancangan (Perangkat Pembuatan Aplikasi)

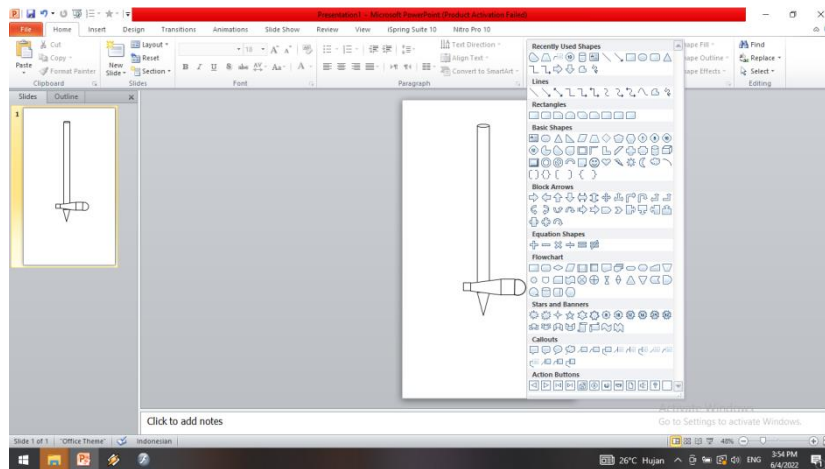
1. *iSpring Suite 10*

iSpring Suite 10 ialah perangkat untuk membuat media pembelajaran bersifat presentasi yang bisa digunakan dalam proses belajar mengajar yang memuat unsur media visual, audio, audio visual dan beberapa jenis evaluasi yang telah disediakan. *iSpring Suite* dapat mengubah atau mengkonversi file dalam bentuk powerpoint ke bentuk *flash* dan *HTML* sehingga pengguna dapat menggunakan secara langsung maupun untuk pembelajaran dalam bentuk *e-learning*.²⁴ Aplikasi *iSpring Suite 10* otomatis terhubung langsung dengan *Microsoft PowerPoint* ketika sudah di install, sehingga *iSpring Suite 10* ini merupakan *authoring* berbasis *Microsoft PowerPoint Add-Ins* yang bisa digunakan untuk pendidik dalam merancang media pembelajaran.



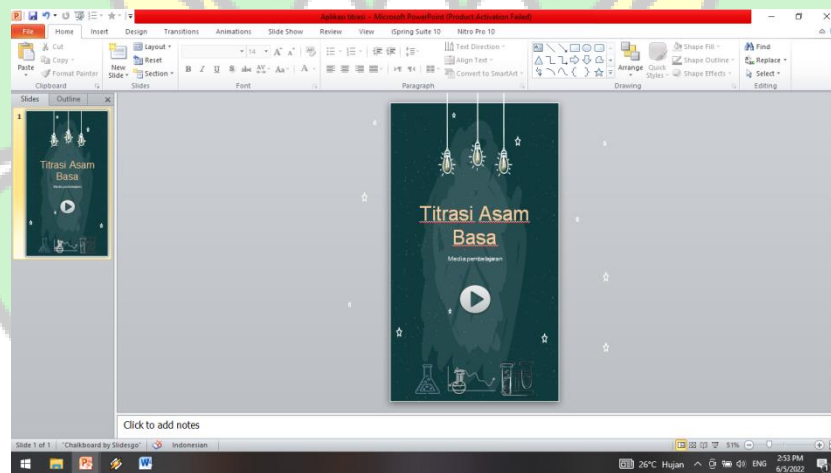
Gambar 2.1 Lembar kerja dan halaman menu *iSpring Suite 10*

²⁴ Arlittya Stri Pritaktinanthi, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Ispring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas VIII SMP Negeri 37 Semarang," *SKRIPSI*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2017) h. 11



Gambar 2.2 Lembar desain alat dan bahan praktikum

Menu-menu yang terdapat dalam *Microsoft PowerPoint* juga berfungsi sebagai perancangan aplikasi salah satunya adalah menu *shapes* untuk mendesain alat-alat dan bahan praktikum, serta dapat digunakan dalam mendesain tampilan awal dan *background* aplikasi.

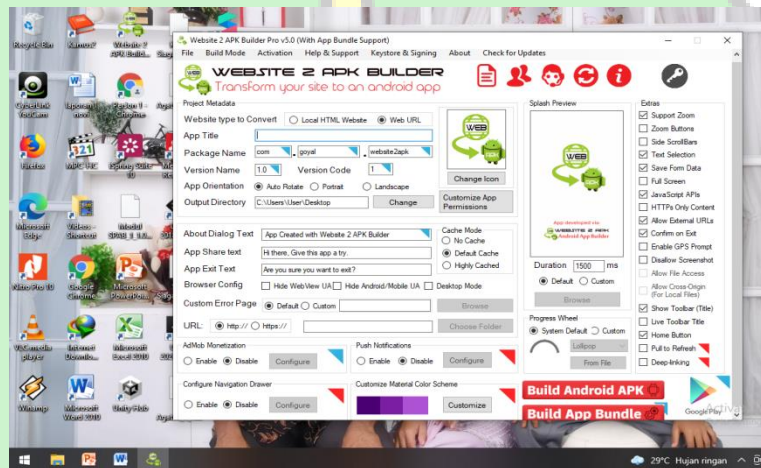


Gambar 2.3 Lembar tampilan awal aplikasi

iSpring Suite 10 merupakan aplikasi (software) sebagai aplikasi pendukung untuk membuat aplikasi *android* dalam bentuk slide terlebih dahulu, dan kemudian diubah kedalam format *HTML*.

2. Website 2 APK Builder

Website 2 APK Builder ialah aplikasi yang dijalankan pada *desktop* atau sistem operasi *windows* yang digunakan untuk memudahkan dalam mengkonversikan *file* yang berbasis *website* atau *HTML (.html)* kedalam bentuk aplikasi android (.apk) sehingga aplikasi berbasis web ini dapat dijalankan dengan baik di *smartphone*.²⁵ Sebelum mengubah *file* yang berbentuk *html* menjadi aplikasi, kita dapat mengatur nama aplikasi, *icon* aplikasi, warna latar dan beberapa pilihan lainnya.



Gambar 2.4 Halaman Website 2 APK Builder

E. Titrasi Asam Basa

1. Pengertian Titrasi Asam Basa

Titration adalah suatu metode analisis kuantitatif yang digunakan untuk menentukan konsentrasi suatu larutan. Konsentrasi larutan dari zat yang akan dititrasi harus diketahui terlebih dahulu (larutan baku atau larutan standar) dengan tepat disertai penambahan indikator. Analisis titrimetri atau yang sering disebut

²⁵ Yohanes Leo & Aggia Dasa Putri, "Game Edukasi Pengenalan Peta Benua Asia Berbasis Android", *Jurnal Information Sistem Development*, Vol. 2, No. 2, Juli 2020, h. 33

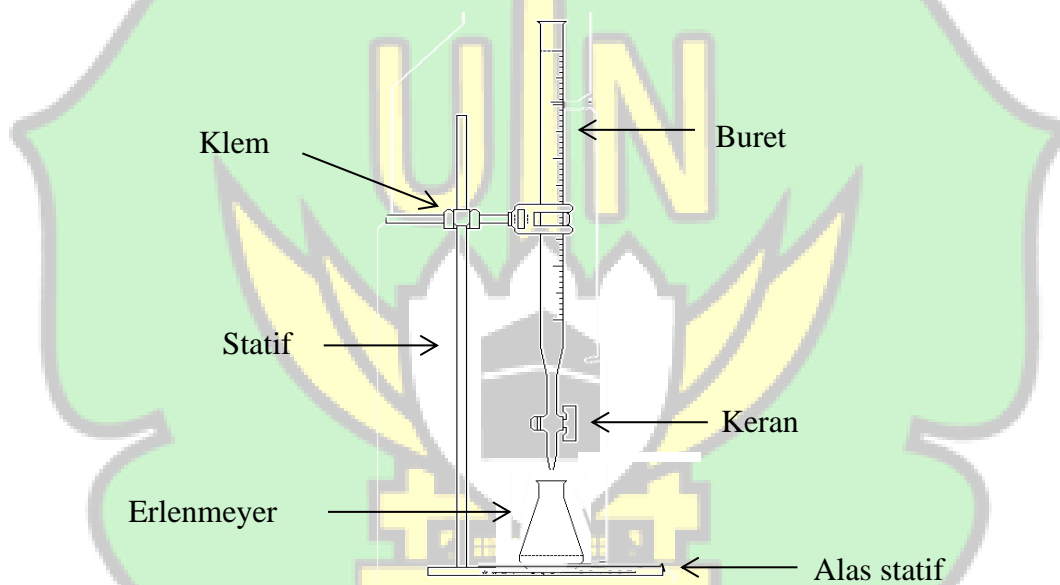
dengan titrasi volumetrik merupakan metode penentuan kadar suatu zat dalam bentuk larutan dilakukan dengan cara meneteskan zat penitrasi yaitu zat yang berada dalam buret ke dalam zat yang akan dititrasi yaitu zat yang berada pada Erlenmeyer. Tetesan penitrasi dari buret diatur sedemikian rupa dan dihentikan apabila terjadi perubahan warna pada zat yang dititrasi (zat yang berada dalam Erlenmeyer), sebagai tanda bahwa reaksi pada penitrasi telah mencapai titik yang diharapkan sehingga diperoleh volume zat yang dititrasi itu sebagai bahan perhitungan analisis penentuan kadar suatu zat.²⁶

Titrasi ialah suatu proses analisis dimana suatu volume larutan standar ditambahkan ke dalam suatu larutan dengan tujuan untuk mengetahui suatu komponen yang tidak dikenal. Larutan standar merupakan larutan yang konsentrasinya sudah diketahui dengan pasti. Larutan standar dapat dibedakan menjadi 2, yaitu larutan standar primer dan larutan standar sekunder. Larutan standar primer ialah larutan standar yang dipersiapkan dengan cara menimbang dan kemudian dilarutkan zat tersebut dengan kemurnian tinggi (konsentrasi diketahui dari massa - volum larutan). Sedangkan larutan standar sekunder ialah larutan standar yang dipersiapkan dengan cara menimbang dan kemudian dilarutkan zat tersebut dengan kemurnian yang relatif rendah sehingga konsentrasi diketahui dari hasil standardisasi.²⁷

²⁶ Soerai Soediromargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri", dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman, *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2008), h. 76

²⁷ M. Sodik Ibnu dkk, *Common Textbook Edisi Revisi Kimia Analitik I*, (JICA: Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang, 2004), h. 93

Standardisasi larutan yaitu proses pada saat konsentrasi larutan standar sekunder ditentukan secara tepat dengan cara mentitrasi dengan larutan standar primer.²⁸ Titrasi atau titer ialah larutan yang biasanya sudah diketahui secara pasti konsentrasinya dan digunakan untuk mentitrasi. Titrant ialah larutan yang dititrasi untuk diketahui konsentrasi suatu komponen tertentu. Titik ekuivalen merupakan titik yang menyatakan banyaknya titran setara dengan banyaknya analit. Analit merupakan spesies (atom, unsur, ion, gugus, molekul) yang dianalisis atau ditentukan konsentrasinya atau strukturnya.



Gambar 2.5 Rangkaian alat titrasi

Titik akhir titrasi merupakan titik pada saat titrasi diakhiri atau dihentikan. Dalam melakukan titrasi biasanya diambil sejumlah aliquot tertentu yang merupakan bagian dari keseluruhan larutan yang dititrasi kemudian dilakukan proses pengenceran. Pengenceran ialah proses penambahan pelarut tetapi tidak terjadinya reaksi kimia sehingga berlaku hukum kekekalan mol.

²⁸ Soerai Soediromargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri" . . . , h. 79

Asidimetri ialah suatu metode pengukuran kadar kebasaaan suatu zat menggunakan larutan asam sebagai larutan standar. Larutan standar asam yang sering digunakan adalah asam klorida (HCl) dan asam sulfat (H₂SO₄). Kedua asam tersebut umumnya ada dalam keadaan pekat. Konsentrasi dari asam klorida pekat adalah 10,5 - 12 M, sedangkan konsentrasi asam sulfat pekat adalah 18 M. Dibandingkan dengan asam sulfat, asam klorida lebih sering digunakan sebagai standar karena mudah larut di dalam air. Kelemahan menggunakan asam sulfat adalah asam sulfat dapat membentuk garam sukar larut yaitu seperti barium sulfat.

Alkalimetri adalah suatu teknik analisis yang bertujuan untuk mengetahui kadar keasamaan suatu zat dengan menggunakan basa sebagai larutannya. Larutan standar basa yang biasanya digunakan adalah natrium hidroksida (NaOH). Sebelum larutan natrium hidroksida digunakan harus distandarisasi dahulu dengan asam oksalat (H₂C₂O₄). Hidroksida- hidroksida dari kalium, natrium dan barium umumnya digunakan sebagai larutan standar alkalis (basa). Ketiganya hidroksida ini merupakan basa kuat yang sangat mudah larut di dalam air. Sedangkan untuk pembuatan larutan standar alkalis dari amonium hidroksida tidak dibenarkan karna pada proses pelarutan yang dilepaskan adalah gas amonia (beracun), kecuali amonium hidroksida bersifat sebagai basa lemah.

2. Prinsip Titrasi Asam Basa

Titration asam basa melibatkan asam ataupun basa sebagai tirat maupun titran. Kadar larutan basa ditentukan dengan menggunakan larutan asam dan juga sebaliknya. Dalam titration asam basa, zat-zat yang bereaksi umumnya tidak berwarna sehingga tidak diketahui kapan titik ekuivalen tercapai. Misalnya pada

larutan asam klorida dengan larutan natrium hidroksida keduanya tidak berwarna dan setelah bereaksi larutan natrium klorida yang terbentuk juga tidak berwarna. Untuk mengetahui bahwa titrasi telah mencapai titik ekuivalen maka digunakan indikator. Indikator merupakan zat yang menunjukkan tanda perubahan warna pada titik akhir titrasi. Titrant ditambahkan dengan titran setetes demi tetes sampai mencapai keadaan ekuivalen yang artinya secara stoikiometri titrat dan titran tepat habis bereaksi ditandai dengan berubahnya warna indikator yang terdapat didalam titrat. Keadaan inilah yang disebut sebagai “titik ekuivalen”, yang mana konsentrasi asam sama dengan konsentrasi basa atau dapat dikatakan bahwa jumlah asam yang ditambahkan sama dengan jumlah basa yang dinetralkan, $[H^+] = [OH^-]$.

Titrasi dapat dihentikan dengan cara melihat perubahan warna indikator yang disebut sebagai “titik akhir titrasi”. Titik akhir titrasi ini mendekati titik ekuivalen, tapi biasanya titik akhir titrasi melewati titik ekuivalen. Oleh karena itu, titik akhir titrasi sering disebut juga sebagai titik ekuivalen.²⁹ Indikator harus berubah warna pada saat tercapainya titik ekuivalen. Indikator asam basa merupakan petunjuk tentang perubahan pH dari suatu larutan asam ataupun basa. Indikator ini bekerja berdasarkan dengan perubahan warna indikator pada rentang pH tertentu. Ada beberapa macam indikator, diantaranya yaitu kertas lakmus yang merupakan salah satu indikator asam dan basa. Kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru jika dicelupkan ke dalam larutan basa. Sedangkan kertas lakmus biru berubah warna menjadi merah apabila dicelupkan ke dalam

²⁹ Indarini Dwi Pursitasar, *Kimia Analitik Dasar*, (Bandung : Alfabeta,2014), h, 94.

larutan asam. Selain itu, ada juga beberapa indikator yang memiliki trayek perubahan warna cukup akurat akibat perubahan pH suatu larutan, seperti indikator metil jingga, metil merah, fenolftalein, alizarin kuning, dan bromtimol biru.

3. Titik Ekuivalen

Titik ekuivalen merupakan titik dimana reaksi kimia dari penetralan telah tercapai sehingga titrasi harus dihentikan ditandai dengan perubahan warna pada titrat yang mengandung indikator. Indikator ini akan berubah warna pada saat mencapai titik ekuivalen dimana jumlah mol titran yang ditambahkan sama dengan jumlah mol dari larutan titrat. Pada titrasi asam-basa kuat yang menjadi titik akhir dari titrasi ialah titik pada saat pH reaktan berkisar sekitar 7 dan akan terjadi perubahan warna menjadi merah muda jika menggunakan indikator fenolftalein. Akan tetapi indikator yang lebih tepat pada saat melakukan titrasi asam basa adalah bromtimol biru.³⁰

Cara menentukan titik ekuivalen dengan memakai indikator asam basa dilakukan dengan menambahkan dua hingga tiga tetes pada titrat sebelum dilakukan titrasi. Ketika titrasi mencapai titik ekuivalen yang ditandai perubahan warna yang terjadi pada indikator, maka saat itulah titrasi dihentikan. Indikator yang dipakai pada saat melakukan titrasi asam basa ialah indikator yang perubahan warnanya dipengaruhi oleh pH.

³⁰ Hardjono Sastrohamidjojo, *Kimia Dasar*, (Jogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2008), h. 287

Tabel 2.1 Indikator Asam Basa

Indikator	Perubahan Warna		Kisaran pH
	Asam	Basa	
Thimol biru	Merah	Kuning	1,2 - 2,8
Bromfenol biru	Kuning	Ungu kebiruan	3,0 - 4,6
Metil jingga	Jingga	Kuning	3,1 - 4,4
Metil merah	Merah	Kuning	4,2 - 6,3
Bromtimol biru	Kuning	Merah	6,0 - 7,6
Phenoftalein	Tak berwarna	Pink kemerahan	8,3 - 10,0

(Sumber: Raymond Chang, kimia dasar, 2005)

Indikator asam-basa akan berubah warna apabila lingkungan pH berubah. Hal ini dikarenakan indikator asam basa adalah asam organik lemah atau basa organik lemah sehingga didalam larutan akan terionisasi dan bentuk molekul indikator mempunyai warna yang berbeda dengan warna indikator pada dasarnya. Letak trayek pH berbeda tergantung pada besar dan kecilnya tetapan kesetimbangan asam (K_a) atau tetapan kesetimbangan basa (K_b). Terjadinya trayek pH akibat kesetimbangan dan keterbatasan mata dalam membedakan campuran warna. Untuk memperoleh ketepatan hasil titrasi maka titik akhir titrasi dipilih yang sedekat mungkin dengan titik ekuivalen dan sebaiknya memilih indikator yang tepat sesuai dengan titrasi yang akan dilakukan.

Tetes penitrasi dari buret diatur sedemikian rupa sehingga dihentikan apabila diperoleh tanda perubahan warna yang terjadi pada zat yang dititrasi, sebagai indikasi bahwa reaksi pada penitrasi telah mencapai titik ekuivalen atau penitrasi telah mencapai tingkat yang diharapkan. Titrasi dihentikan apabila telah mencapai titik akhir titrasi dengan cara melihat perubahan warna pada larutan indikator. Besar kecilnya kesalahan titrasi ditentukan oleh pemilihan indikator.

4. Rumus Umum Titrasi Asam Basa

Pada saat mencapai titik ekuivalen maka mol ekuivalen asam akan sama dengan mol ekuivalen basa, maka hal ini dapat ditulis dengan persamaan berikut :

$$\text{Mol ekuivalen asam} = \text{Mol ekuivalen basa}$$

Mol ekuivalen bisa didapatkan dari hasil perkalian antara normalitas (N) dengan volume, sehingga rumus diatas dapat ditulis sebagai berikut :

$$N \text{ asam} \times V \text{ asam} = N \text{ basa} \times V \text{ basa}$$

Normalitas dapat diperoleh dari hasil perkalian antara molaritas (M) dengan jumlah ion H^+ pada asam atau jumlah ion OH^- pada basa, maka rumus diatas menjadi :

$$(n \times M \text{ asam}) \times V \text{ asam} = (n \times M \text{ basa}) \times V \text{ basa}$$

Keterangan :

N = Normalitas

V = Volume

M = Molaritas

n = Jumlah ion H^+ (pada asam) atau OH^- (pada basa)

5. Grafik Titrasi Asam Basa

Grafik titrasi asam basa merupakan grafik yang menyatakan perubahan pH setiap penambahan asam dengan basa atau penambahan basa dengan asam. Grafik titrasi ini disebut juga kurva titrasi asam basa. Kurva titrasi asam basa digunakan untuk memudahkan dalam menentukan titik ekuivalen.³¹ Ketika larutan basa ditetesi dengan larutan asam, pH larutan akan menurun. Dan sebaliknya jika larutan asam ditetesi dengan larutan basa, maka pH larutan akan naik. Ada 4 jenis

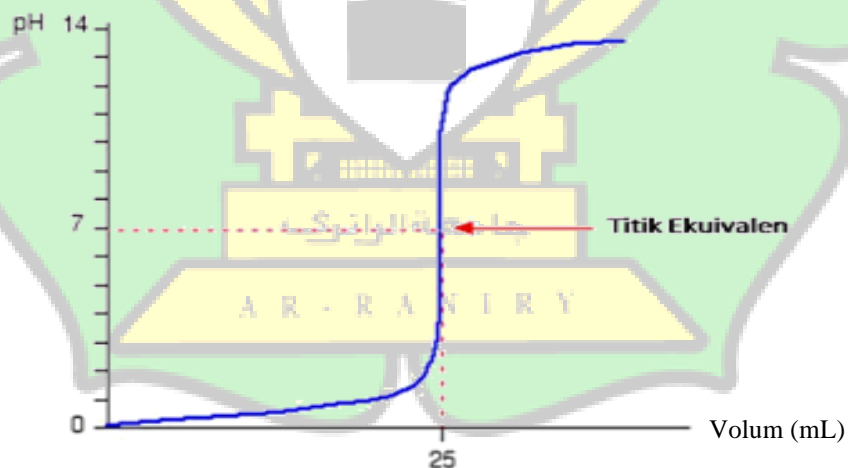
³¹ Soerai Soediromargoso dan Abdullah Rohman, "Analisis Volumetri"..., h.75

titrasi dan sesuai dengan kurva titrasi masing-masing yang tergantung pada kekuatan asam dan basa yang direaksikan.

a. Titrasi asam kuat dengan basa kuat

Asam kuat dan Basa kuat dapat dianggap terurai seluruhnya menjadi ion-ion dalam larutan berair.³² Titrasi asam kuat dengan basa kuat dilakukan dengan cara basa kuat sebagai titran, yaitu larutan standar dalam buret dan asam kuat sebagai larutan sampel yang terdapat dalam labu Erlenmeyer. Pada titik ekuivalen, pH larutan dari reaksi asam kuat dan basa kuat ditentukan oleh peruraian air.

Kurva titrasi asam kuat dengan basa kuat dapat dilihat pada gambar 2.6. Gambar tersebut menunjukkan reaksi asam kuat (HCl) dan basa kuat (NaOH). Perubahan pH ketika larutan NaOH 0,1 M ditambahkan dari buret pada 25 mL larutan HCl 0,1 M dalam Erlenmeyer yang ditetesi sedikit demi sedikit mencapai volume 60 mL.

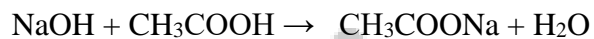


Gambar 2.6 Kurva titrasi asam kuat dan basa kuat
(Sumber: Raymond Chang, Kimia Dasar, 2005)

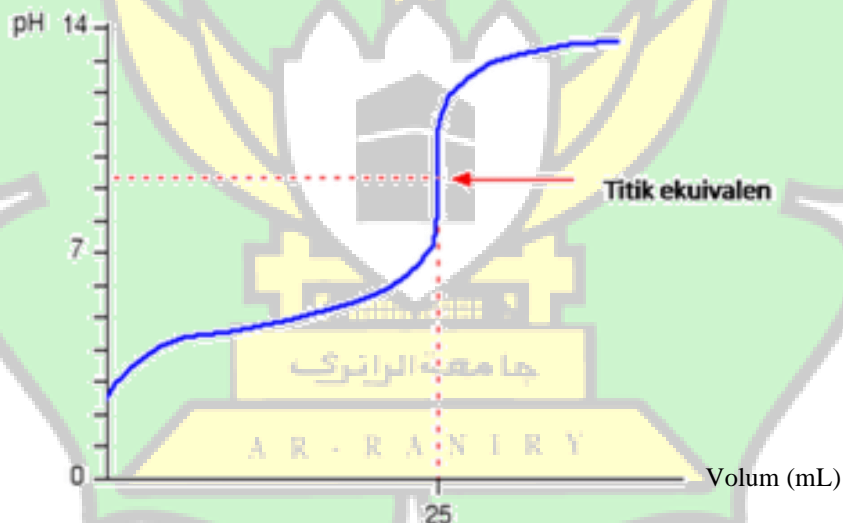
³² Budiman Anwar, *KIMIA*, (Bandung: Yrama Wiya, 2020), h. 116

b. Titrasi Asam Lemah Dengan Basa Kuat

Contoh titrasi Asam lemah dengan basa kuat yaitu titrasi CH_3COOH sebagai asam lemah dengan NaOH sebagai basa kuat sehingga membentuk garam yang bersifat basa. Reaksinya adalah sebagai berikut :



Setelah titrasi dilakukan dengan penambahan larutan NaOH sedikit demi sedikit, maka dalam larutan akan terbentuk CH_3COONa sebagai hasil reaksi antara NaOH dan CH_3COOH . Larutan CH_3COOH yang belum bereaksi dan CH_3COONa yang dihasilkan akan terbentuk sistem buffer, sehingga derajat keasaman secara perlahan akan beranjak naik sebagai fungsi dari perubahan perbandingan $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$ dengan $[\text{CH}_3\text{COOH}]$.³³

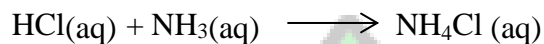


Gambar 2.7 Kurva titrasi asam lemah dengan basa kuat
(Sumber: Raymond Chang, Kimia Dasar, 2005)

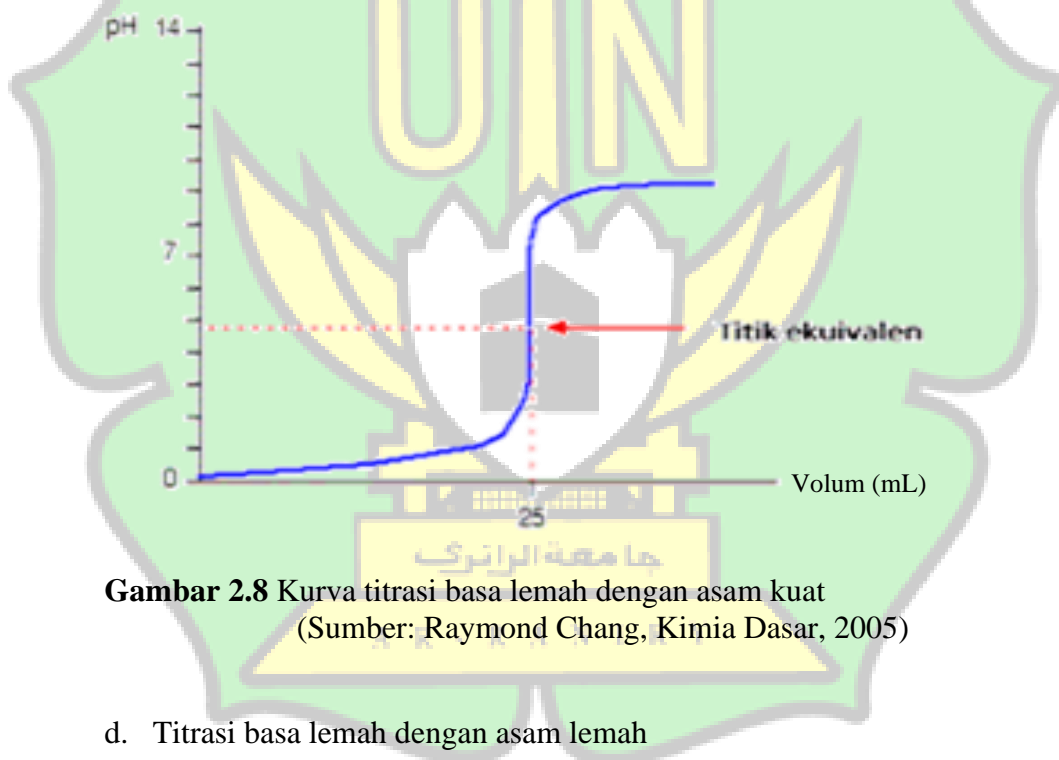
³³ Indarini Dwi Pursitasar, Kimia Analitik ..., h. 97

c. Titrasi basa lemah dengan asam kuat

Perubahan pH pada penetralan basa lemah oleh asam kuat, misalnya 50 mL larutan NH_3 0,1 M yang ditetesi dengan larutan HCl 0,1 M sedikit demi sedikit hingga mencapai 60 mL. Reaksinya sebagai berikut :



Asam kuat mempunyai pH yang rendah pada awal, pH naik perlahan saat permulaan, namun cepat saat mendekati titik ekuivalen. pH titik ekuivalen tidak tepat pada angka 7. Kurva titrasinya adalah sebagai berikut:

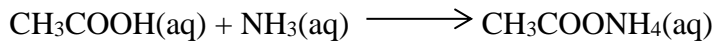


Gambar 2.8 Kurva titrasi basa lemah dengan asam kuat
(Sumber: Raymond Chang, Kimia Dasar, 2005)

d. Titrasi basa lemah dengan asam lemah

Titrasi basa lemah dengan asam lemah dimulai dari pH tertinggi menuju pH terendah. Titik ekuivalennya dipengaruhi oleh K_a dan K_b , tetapi pH tetap berada di sekitar 7. Apabila $K_a > K_b$ maka titik ekuivalennya sedikit di bawah pH 7, dan apabila $K_a < K_b$ maka titik ekuivalennya sedikit di atas pH 7.

Contoh titrasi basa lemah dengan asam lemah adalah asam etanoat dan ammonia.



Gambar 2.9 kurva titrasi basa lemah dan asam lemah
(Sumber: Raymond Chang, Kimia Dasar, 2005)

F. Kajian Terdahulu Yang relevan

Berdasarkan hasil penelitian Dian Puspita, dkk yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kimia Berbasis Android Menggunakan prinsip Mayer Pada Materi Laju Reaksi” mendapatkan hasil bahwa aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android ini layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran kimia pada materi laju reaksi, hal ini berdasarkan penilaian 3 orang ahli media. Produk multimedia yang dihasilkan terbukti sangat efektif digunakan untuk meningkatkan capaian hasil belajar kognitif peserta didik pada materi laju reaksi. Hal ini dilihat dari hasil uji *posttest* dan uji statistik.

Hasnawati, dkk dalam penelitiannya yang berjudul “pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi pokok asam basa” mendapatkan hasil bahwa media interaktif berbasis android ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kategori tinggi.

Arifin Harianto, dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia” didapatkan hasil bahwa media pembelajaran kimia berbasis android untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia oleh validator ahli media memperoleh persentase kelayakan 80% dengan kategori sangat layak, dan validator ahli media memperoleh persentase kelayakan 80% dengan kategori sangat layak. Penerapan media pembelajaran berbasis android untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik pada materi reaksi redoks dan elektrokimia ini memenuhi kriteria efektif pada ujicoba skala kecil. Hal ini dilihat dari rata-rata hasil tes kompetensi literasi sains *pre-test* sebesar 20,27 dan nilai *post-test* rata-rata sebesar 74,16 serta nilai N-gain sebesar 0,65 dengan kriteria penggunaan media ini yaitu sedang.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

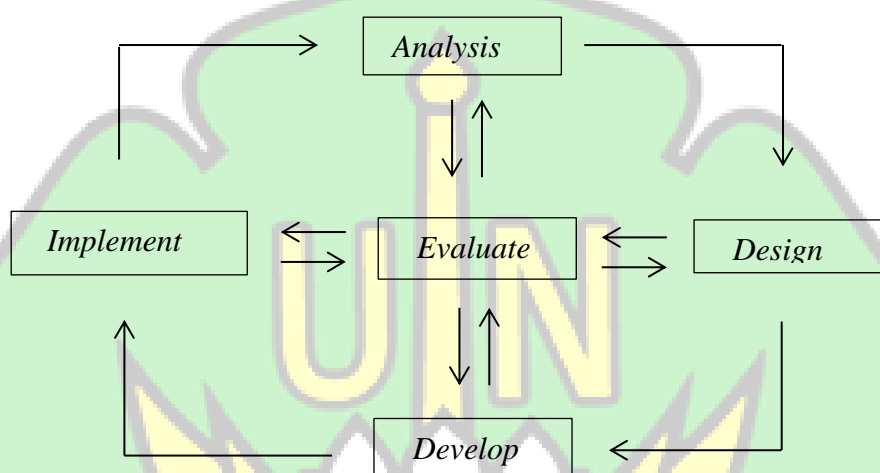
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau biasa disebut dengan *research and development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang biasa digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan mengimplementasikan produk tersebut.³⁴ Menurut Trianto *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakannya dan menguji keefektifan produk tersebut. Dibidang pendidikan, produk tersebut dapat berupa perangkat keras (*hardware*) seperti buku, modul dan dan sebagainya, atau dapat juga berupa perangkat lunak (*software*) seperti program komputer, aplikasi pembelajaran, model pembelajaran dan lainnya.³⁵

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya karena tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk yang berdasarkan uji coba dan kemudian direvisi sampai mendapatkan hasil produk yang dapat dipakai. Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan rangkaian proses penelitian dan pengembangan produk atau layanan yang ingin dibuat.

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 407.

³⁵ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 243

Pengembangan media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model desain pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation* dan *Evaluate*). ADDIE adalah suatu model penelitian yang memfokuskan suatu analisa pada setiap komponen yang dimiliki untuk saling berinteraksi satu sama lain dengan berkoordinasi sesuai tahapan yang ada.³⁶



Gambar 3.1 Skema Model Penelitian ADDIE

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap *analysis* merupakan tahap pertama dimana perancang menganalisis kebutuhan awal dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif ini. Tahap *analisis* adalah tahapan mencari informasi di lapangan, yang dapat dijadikan sebagai alasan kenapa media pembelajaran interaktif ini perlu untuk dikembangkan. Peneliti melihat permasalahan yang ada di lapangan untuk dijadikan referensi dasar dalam pembuatan media pembelajaran. Dari permasalahan yang didapatkan, peneliti berfikir perlunya untuk mengembang

³⁶ Yudi Hari Rayanto & Sugianti, *Penelitian Pengembangan ADDIE & R2D2*, (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), h. 29.

sebuah media pembelajaran yang dapat membuat pembelajaran dapat berjalan lebih efektif.

2. Tahap *Design* (Desain/ perancangan)

Tahap kedua merupakan tahapan untuk mendesain media yang akan dikembangkan. Di tahap ini, peneliti mulai merancang media sesuai dengan hasil analisis yang sudah dilakukan sebelumnya. Pada tahap perancangan ini, peneliti akan menentukan unsur-unsur apa saja yang diperlukan dalam media pembelajaran interaktif yang dikembangkan misalnya merancang tampilan awal aplikasi, menentukan isi dari media pembelajaran tersebut, dan memilih media pengembang aplikasi android. Dalam tahap ini peneliti akan dibuat *storyboard* yang merupakan garis besar dari isi media secara umum yang meliputi desain *template* dan materi yang disajikan, Hasil dari tahapan desain dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk merevisi kembali jika masih ada yang kurang.

3. Tahap *Development* (Pengembangan Produk)

Tahap ketiga adalah tahapan pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran berbasis android ini dikembangkan berdasarkan hasil rancangan yang dilakukan sebelumnya. Setelah itu, media hasil pengembangan ini divalidasi oleh validator. Validator diharapkan untuk memberi penilaian, saran dan masukan terhadap media yang telah dikembangkan. Kemudian, hasil dari validasi ini akan dijadikan acuan dalam penyempurnaan media dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar baik dari segi tampilan maupun materi.³⁷

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan...*, h. 39.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi atau penerapan)

Tahap keempat merupakan tahapan dimana media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dan telah divalidasi oleh validator selanjutnya akan diimplementasikan atau diterapkan pada proses pembelajaran kimia, khususnya materi titrasi asam basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya. Media tersebut digunakan sebagai pengganti praktikum di laboratorium. Dengan menggunakan media tersebut, diharapkan pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan siswa bisa lebih aktif selama aktivitas pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, setelah proses pembelajaran berakhir para peserta didik diharapkan untuk mengisi google form evaluasi media yang telah disediakan oleh peneliti.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi Media)

Tahap terakhir yaitu tahapan evaluasi yang dilakukan disetiap tahapan sebelumnya. Dari tahapan analisis sampai tahap implementasi, evaluasi selalu digunakan sebagai acuan perbaikan ataupun penambahan hal-hal yang dianggap masih kurang, sesuai dengan arahan dan saran baik dari validator, dosen pembimbing maupun para siswa. Di tahap implementasi, evaluasi ini dilakukan dengan cara memberikan angket yang berupa google form kepada para siswa untuk menilai keberhasilan dari pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi titrasi asam basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya.

B. Subjek Penelitian

Subjek yang diambil dalam penelitian ini merupakan 20 orang peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Ingin Jaya.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.³⁸ Instrumen digunakan untuk mengelola dan memperoleh suatu informasi ataupun data dari responden. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Validasi

Validitas merupakan tingkat ketepatan suatu tes mengukur apa yang ingin di ukur.³⁹ Lembar Validitas merupakan instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk memberikan penilaian dari berbagai aspek terhadap suatu produk yang dikembangkan. Lembar validasi berisi sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada pakar ahli untuk memperbaiki media yang dikembangkan baik dari segi materi, bahasa dan desain produk.

2. Instrumen Angket

Angket adalah alat pengumpul data untuk kepentingan penelitian.⁴⁰ Lembar angket merupakan instrumen penelitian yang berisikan beberapa pertanyaan yang ditujukan kepada peserta didik untuk mengetahui respon dan tanggapan peserta didik terhadap uji coba media interaktif berbasis aplikasi android pada materi titrasi asam basa.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 148.

³⁹ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 31.

⁴⁰ Bagja Waluya, *Sosiologi: Fenomena Sosial di Masyarakat*, (Bandung: Setia Purna Inves, 2007), h. 95.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Validasi

Validasi merupakan suatu proses atau tindakan yang dilakukan dengan cara memberikan penilaian terhadap produk media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi android. Validasi dilakukan sebelum media ini digunakan atau diimplementasikan. Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini berisi pertanyaan yang berdasarkan skala *likert*. Validasi akan di oleh validator yaitu pakar ahli materi dan media. Hasil dari validator ini bersifat kritikan, saran dan masukan yang kemudian dijadikan landasan oleh peneliti untuk merevisi dan menyempurnakan produk atau media pembelajaran. Setelah divalidasi oleh validator media tersebut akan di revisi kembali oleh peneliti dan kemudian baru diimplementasikan atau diterapkan dalam aktivitas pembelajaran.

2. Angket

Angket merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam bentuk serangkaian pertanyaan tertulis yang dibuat dalam sebuah daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya dan harus dijawab atau diisi oleh responden.⁴¹ Angket yang digunakan untuk mengukur respon dan tanggapan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi android ini. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi pertanyaan yang berdasarkan skala *Guttman*, yaitu dengan mendapatkan jawaban yang tegas, seperti: “ya-tidak”, “benar-salah”, “setuju-tidak setuju” dan lainnya.⁴²

⁴¹ Sambas Ali Muhidin dan Maman Abdurrahman, *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2007), h. 25

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 139.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif, yakni menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan proses pengembangan produk yaitu media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi android dari seluruh data yang ada dan juga dari responden dan validator yang telah di kumpulkan. Data responden dari lembar validasi yang diisi oleh validator dan lembar angket yang diisi oleh peserta didik akan didapatkan nilai berupa data kuantitatif, selanjutnya data kuantitatif tersebut diubah menjadi data kualitatif.

1. Analisis Lembar Validasi

Data hasil validasi yang dilakukan oleh pakar ahli dianalisis dengan menggunakan rumus persentase.⁴³ Teknik analisis lembar validasi adalah teknik analisis uji kevalidan produk dengan menyusun hasil penilaian ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Skala pengukuran lembar validasi berdasarkan skala *likert*, dimana skor penilaian yang di gunakan adalah sebagai berikut: (1) tidak baik, (2) kurang baik, (3) cukup baik, (4) baik dan (5) sangat baik. Persentase hasil validasi yang telah didapatkan dapat dihitung menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

$\sum x$ = Total skor jawaban dari validator

$\sum xi$ = Jumlah total skor ideal

100 = bilangan konstan⁴⁴

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara:2014), h. 35

⁴⁴ Sutriono Hariadi, *Best Pratices: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning pada Siswa Kelas VIII*, (Probolinggo: Buku-buku, 2019), h. 15.

Hasil hitungan persentase yang didapatkan digunakan untuk menentukan layak dan tidak layak media pembelajaran ini sesuai dengan segi yang diteliti. Rentang kategori kelayakan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kualifikasi hasil Validasi⁴⁵

No.	Pesentase (%)	Kualifikasi	Keterangan
1.	85 – 100	Sangat Baik	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	75 – 84	Baik	Dapat digunakan dengan revisi kecil
3.	55 – 74	Kurang Baik	Dapat digunakan dengan revisi besar
4.	<55	Tidak Baik	Tidak dapat digunakan

(Sumber: Sutriono Hariadi, Implementasi Media Pembelajaran, 2019)

2. Analisis Lembar Angket

Data hasil analisis lembar angket dianalisis dengan menggunakan rumus persentase.⁴⁶ Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif berbasis android adalah berupa data yang digunakan kuantitatif dan kemudian diubah kedalam data kualitatif. Angket dalam penelitian ini berisi pertanyaan yang berdasarkan pada skala *Guttman*, dengan mendapatkan jawaban yang tegas, seperti: “ya-tidak”, “benar-salah”, “setuju-tidak setuju” dan lainnya. Kemudian nilai dari respon atau tanggapan peserta didik ini di ubah menjadi persentase dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

⁴⁵ Sutriono Hariadi, *Best Practice: Implementasi Media Pembelajaran...*, h.15

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara:2014), h. 35

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

$\sum x$ = Total skor jawaban dari responden

$\sum xi$ = Jumlah total skor ideal

100 = bilangan konstan⁴⁷

Hasil hitungan persentase yang didapatkan digunakan untuk menginterpretasikan nilai respon siswa. Kategori kelayakan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kualifikasi hasil angket respon⁴⁸

No.	Pesentase (%)	Kualifikasi	Keterangan
1.	80 – 100	Menarik	Dapat digunakan
2.	75 – 84	Cukup Menarik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3.	55 – 74	Kurang Menarik	Tidak boleh digunakan
4.	<55	Tidak Menarik	Tidak boleh digunakan

(Sumber: Sa'adun Akbar, Pengembangan Kurikulum... 2017)

⁴⁷ Sutriono Hariadi, *Best Praticce: Implementasi Media Pembelajaran...*, h.15

⁴⁸ Sa'dun Akbar dan Hadi Sriwiyana, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*, (Malang: Cipta Media, 2011), h. 207

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* ini sudah dilakukan dengan menggunakan model penelitian ADDIE melalui beberapa tahapan. Dalam bab ini akan dijelaskan secara menyeluruh tentang hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan, diantaranya adalah, analisis, desain, pengembangan, penerapan atau uji coba, dan evaluasi.⁴⁹

1. Analisis (*Analysis*)

Kegiatan utama pada tahap analisis ini adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* baik secara kebutuhan maupun materi, selanjutnya baru menganalisis kesesuaian dan syarat-syarat pengembangan media pembelajaran berbasis *android*. Tahap analisis yang telah dilakukan oleh peneliti adalah dengan mewawancarai Ibu Ainal Mardhiah dan Ibu Rosmini Erdati yaitu guru kimia yang ada di SMA Negeri 1 Ingin Jaya bahwa di sekolah tersebut masih sangat minim dalam memanfaatkan fasilitas laboratorium dan guru hanya memfokuskan pada materinya karna disebabkan oleh keterbatasan waktu yang dimiliki oleh guru. Berdasarkan wawancara dengan siswa juga memperoleh informasi bahwa guru kurang memanfaatkan benda-benda berbasis teknologi dan informasi sebagai media pembelajaran, misalnya *smartphone* sehingga siswa masih sulit dalam memahami materi titrasi asam basa.

⁴⁹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian* . . . , h. 161

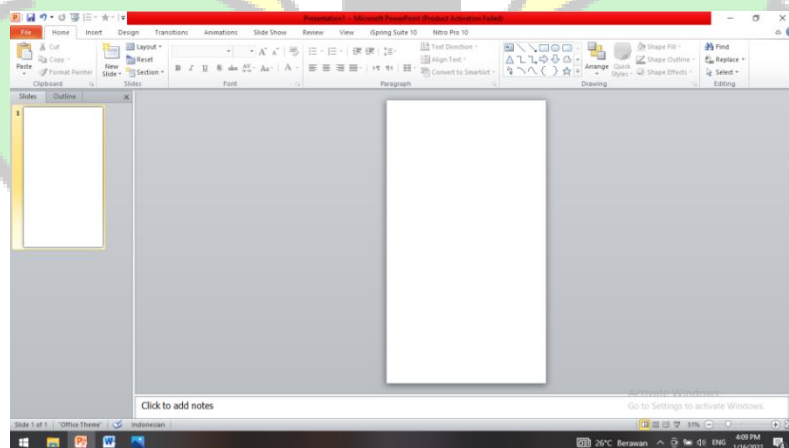
Berdasarkan permasalahan diatas perlu adanya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* agar memudahkan siswa dalam memahami materi titrasi asam basa karna terdapat percobaan atau praktikum titrasi asam basa didalamnya. Media pembelajaran interaktif berbasis *android* ini sangat praktis dan mudah digunakan.

2. Desain (*Design*)

Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *android* terdapat beberapa langkah, dimulai dari membuat desain seperti *background* dan menu-menu lainnya dengan menggunakan *Microsoft PowerPoint* sampai dengan mengembangkan produk.

a. Aplikasi *Microsoft PowerPoint*

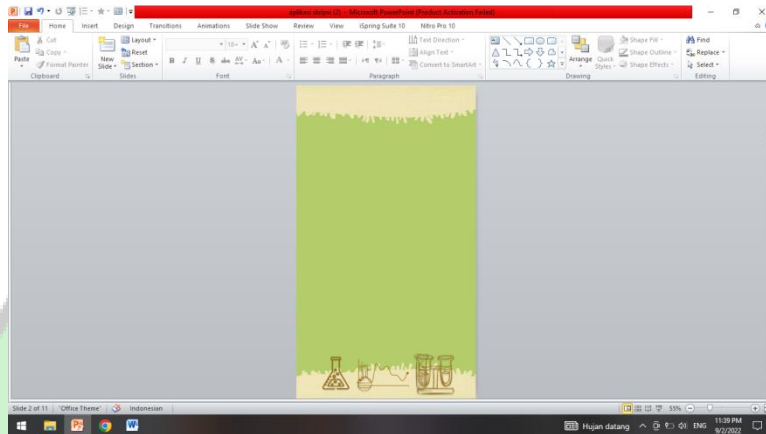
Tahap pertama yaitu membuka aplikasi *Microsoft PowerPoint* sebagai lembar kerja utama dengan mengatur bentuk tampilan portrait dengan *on screen show* 16:9 atau dapat disesuaikan dengan keinginan kita sendiri.



Gambar 4.1 Tampilan lembar kerja *Microsoft PowerPoint*

b. Membuat *Background*

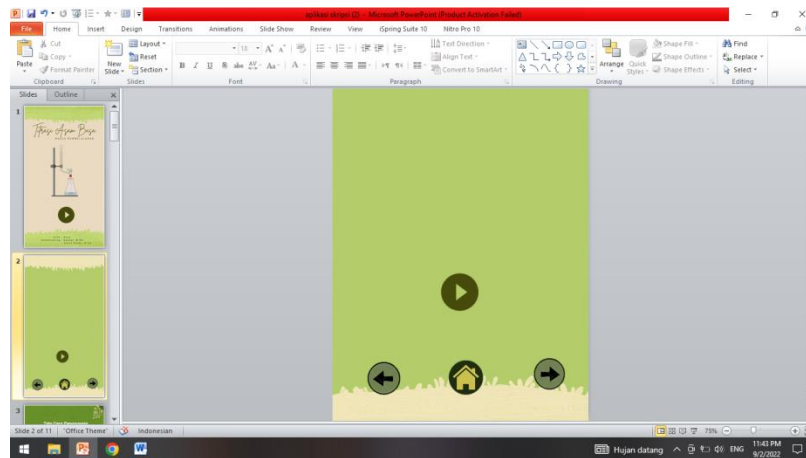
Tahap kedua yaitu memberikan warna atau gambar untuk latar belakang produk, dengan cara klik *design*, lalu klik *Background Styles*, kemudian klik *file* dan pilih *background* yang telah kita sediakan.



Gambar 4.2 Tampilan *Background*

c. Membuat *Icon-Icon* menu pada media

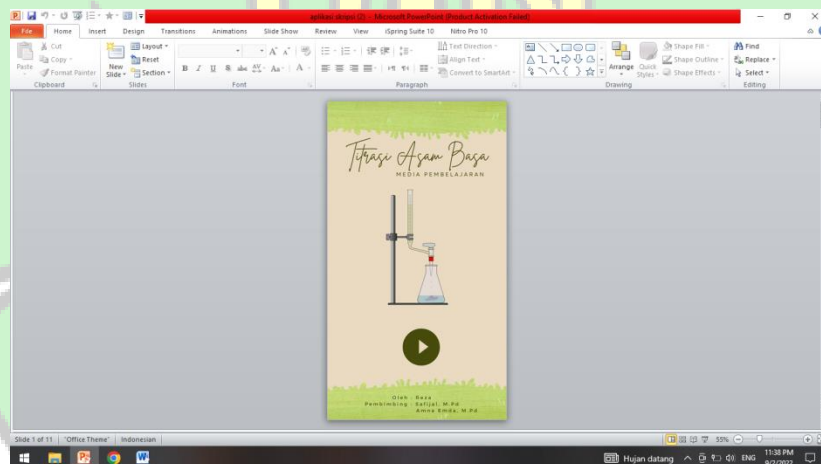
Tahap selanjutnya membuat *icon-icon* untuk perancangan aplikasi. *Icon* ini dapat dibuat langsung menggunakan *shapes* atau simbol yang ada pada *Microsoft powerpoint* atau bisa juga di desain menggunakan aplikasi lain yang kemudian baru di sisipkan. Ada beberapa *icon* yang diperlukan dalam menjalankan perintah aplikasi ini, semua tergantung fungsi dan kedudukannya.



Gambar 4.3 Tampilan *Icon* pada media

d. Membuat halaman utama

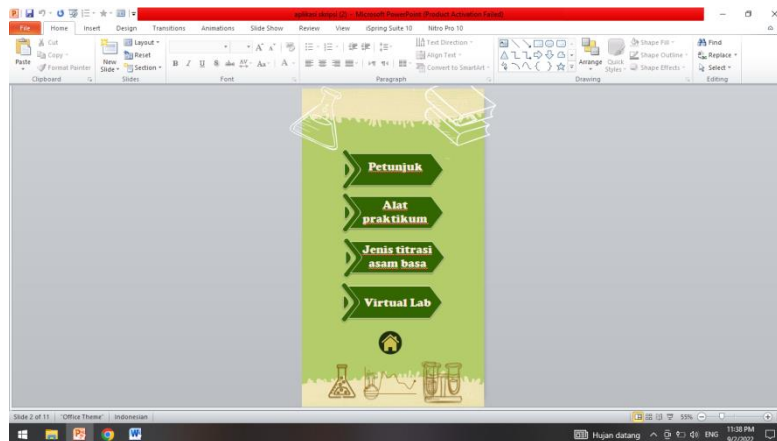
Setelah membuat *icon-icon* menu pada media, kemudian dilanjutkan dengan membuat halaman utama yang akan ditampilkan ketika aplikasi diakses.



Gambar 4.4 Tampilan utama

e. Membuat daftar menu

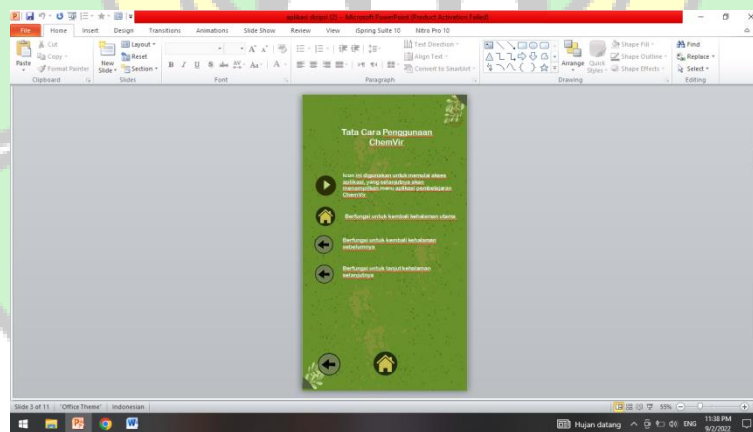
Daftar menu dibuat agar para pengakses dapat dengan mudah memilih apa yang ingin diakses. Ada beberapa menu yang terdapat dalam aplikasi ini. Ketika kita memilih atau mengklik menu yang diinginkan, maka kita akan langsung diarahkan ke halaman berikutnya yang berisikan materi yang bersangkutan dengan menu yang kita pilih.



Gambar 4.5 Tampilan daftar menu

f. Membuat petunjuk penggunaan aplikasi

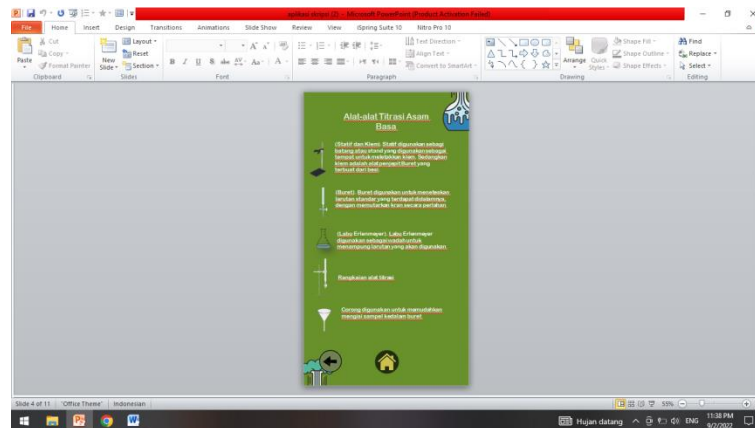
Selanjutnya halaman petunjuk penggunaan, setelah mengklik menu petunjuk maka kita akan dibawa kehalaman ini. Dimana disini terdapat petunjuk penggunaan aplikasi dan terdapat juga penjelasan fungsi dari *icon* yang terdapat dalam aplikasi.



Gambar 4.6 Tampilan petunjuk penggunaan

g. Alat praktikum

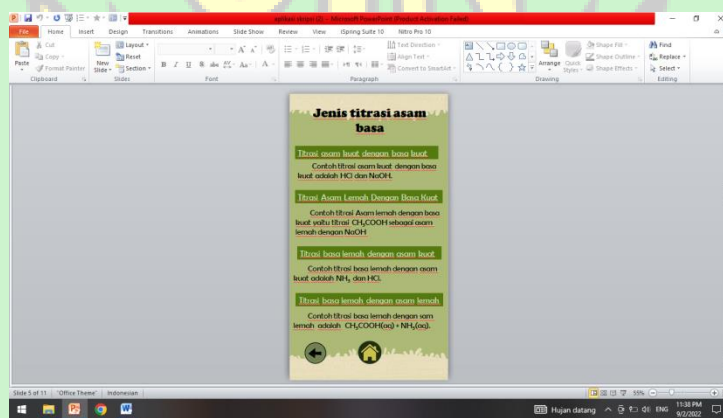
Selanjutnya membuat halaman alat-alat praktikum. Halaman ini akan menjelaskan apa-apa saja alat praktikum yang digunakan saat melakukan titrasi asam basa.



Gambar 4.7 Alat-alat praktikum titrasi asam basa

h. Jenis-jenis Praktikum

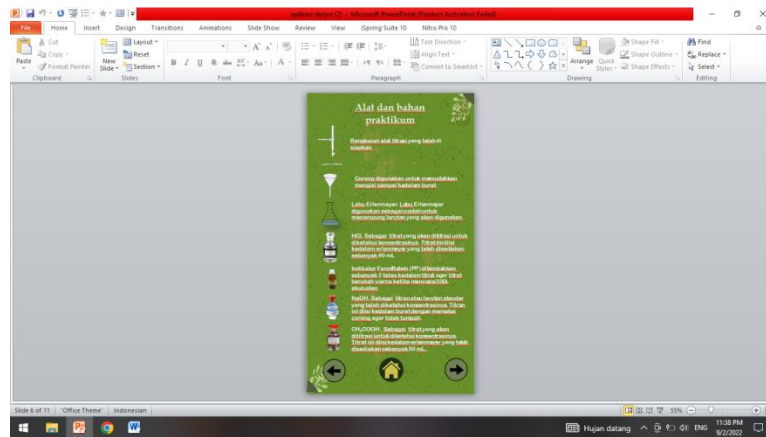
Tahap selanjutnya membuat halaman yang berisi jenis-jenis titrasi asam basa. Di halaman ini menjelaskan jenis-jenis titrasi asam basa beserta dengan contohnya.



Gambar 4.8 Jenis-jenis titrasi asam basa

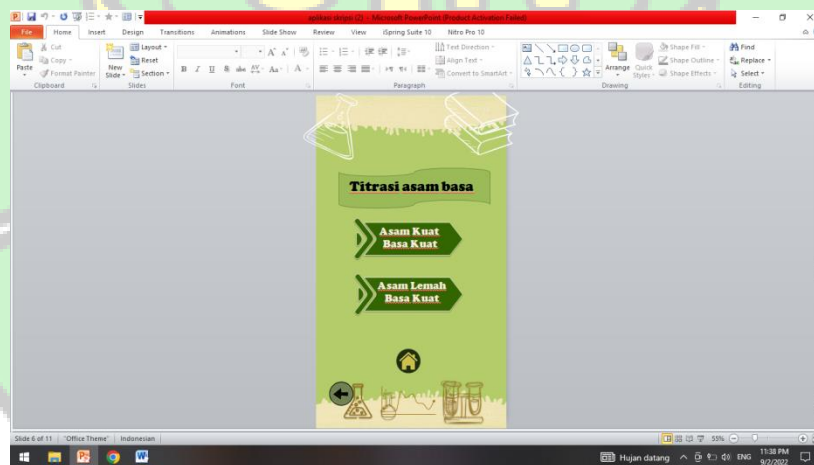
i. Membuat kegiatan praktikum

Selanjutnya membuat halaman virtual lab, ketika kita mengklik virtual lab yang ada di daftar menu kita akan diarahkan ke halaman alat dan bahan praktikum serta prosedurnya terlebih dahulu kemudian baru diarahkan ke halaman praktikum.

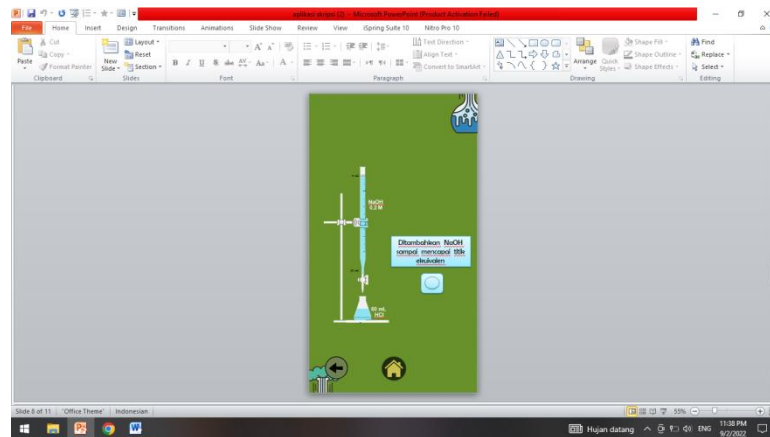


Gambar 4.9 Alat dan bahan praktikum

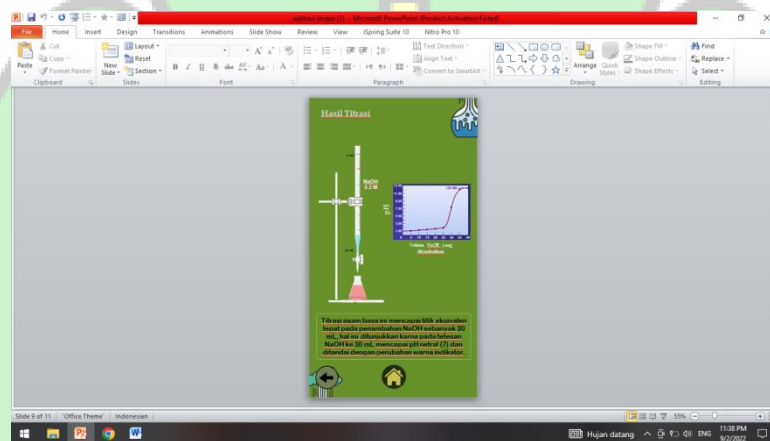
Setelah membuat alat dan bahan serta prosedurnya, kemudian peneliti membuat menu yang digunakan untuk mengarahkan ke halaman praktikum yang akan dipilih. Dalam menu ini terdapat 2 percobaan, yaitu percobaan asam kuat dengan basa kuat dan percobaan asam lemah dengan basa kuat.



Gambar 4.10 Menu pilihan percobaan



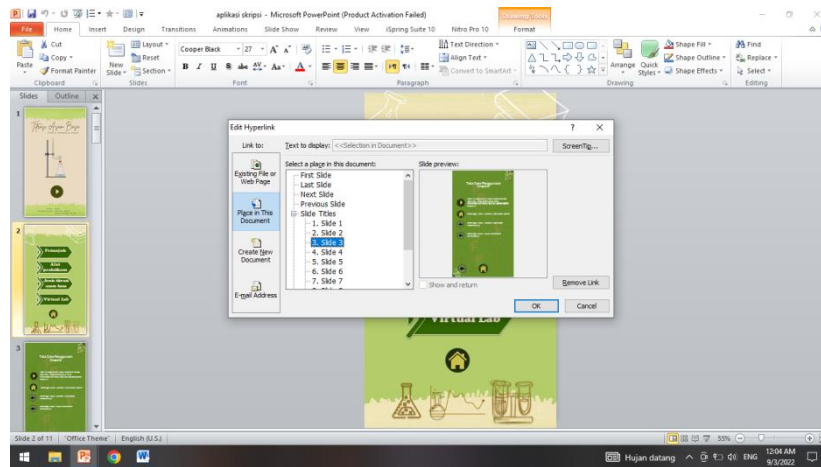
Gambar 4.11 Halaman percobaan titrasi asam basa



Gambar 4.12 Halaman setelah percobaan titrasi asam basa

j. Membuat *Hyperlink*

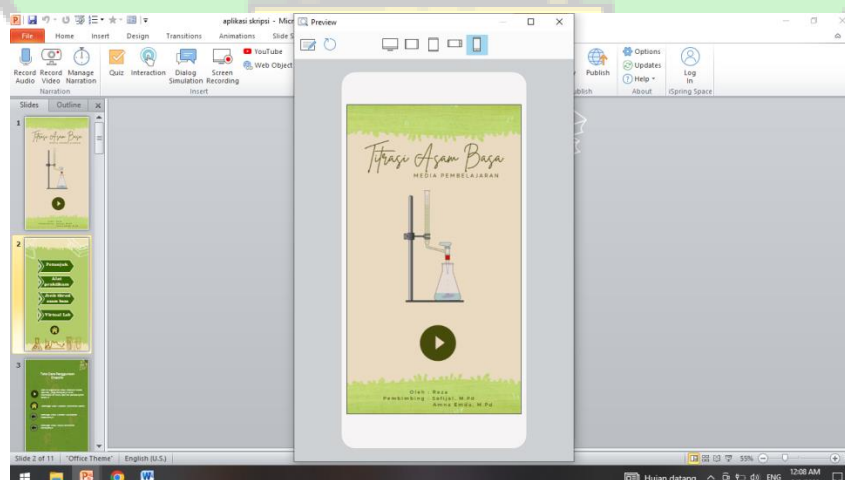
Selanjutnya membuat *hyperlink*. *Hyperlink* diaktifkan agar *icon-icon* dan daftar menu dapat berfungsi ketika pengakses menekan atau mengklik *icon* maupun daftar menunya. *Hyperlink* diaktifkan dengan cara klik *icon* ataupun daftar menu yang ingin di edit, kemudian pilih *hyperlink*, selanjutnya atur *slide* mana yang ingin ditampilkan ketika *icon* atau daftar menu tersebut diklik.



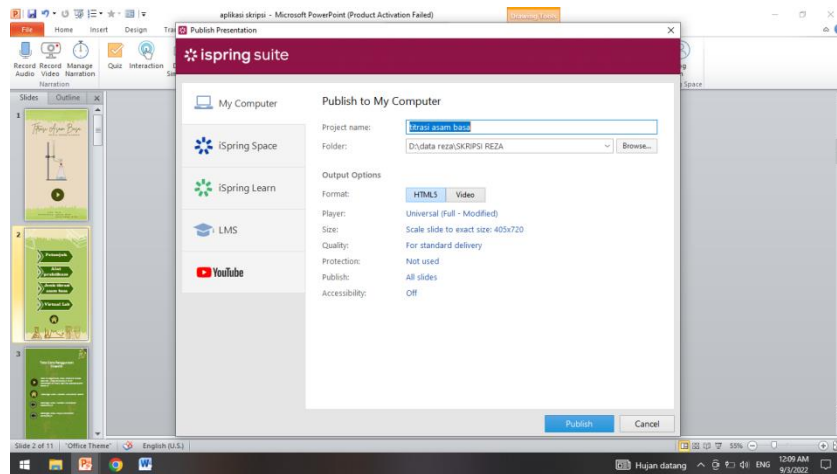
Gambar 4.13 Tampilan pengeditan hyperlink

k. Mengubah ke *html*

Setelah *hyperlink* semua diatur, sebelum di *publish* menjadi *html* kita dapat menguji coba buka atau uji coba menjalankan aplikasinya dengan mengklik *iSpring Suite 10* yang ada dibagian *toolbar*, kemudian pilih *preview*. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam membuat aplikasinya. Selanjutnya, mengubah file menjadi *html* dengan mengklik *iSpring Suite 10* yang ada dibagian *toolbar*, selanjutnya klik *publish* dan pilih *folder* tempat data *html* ini disimpan, kemudian klik *publish* dan tunggu beberapa saat sampai *generate* selesai.



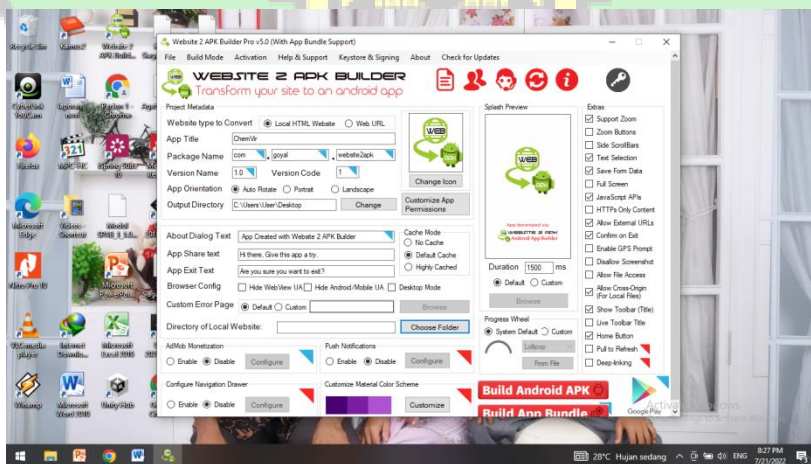
Gambar 4.14 Tampilan uji coba produk



Gambar 4.15 Mengubah ppt menjadi *html*

1. Mengubah *html* menjadi aplikasi

Tahap terakhir adalah mengubah *html* menjadi aplikasi dengan cara membuka aplikasi *website 2 APK Builder* yang telah ter-*instal* dilaptop maupun di komputer. Setelah dibuka, pilih lokal *html website* dan isi nama aplikasi sesuai dengan yang kita inginkan, selanjutnya pilih *folder html* dilokasi yang telah disediakan sebelumnya, selanjutnya filih *folder* tempat lokasi tersimpannya aplikasi yang akan di-*generate*. Selanjutnya pilih *Build Android APK* dan tunggu sampai aplikasinya selesai di-*generate*.



Gambar 4.16 Mengubah *html* menjadi aplikasi

3. Pengembangan Produk (*Development*)

Development ialah tahap pengembangan, yang mana hasil dari analisis dan desain akan dikembangkan menjadi sebuah produk. Setelah *filenya* telah diubah menjadi *file apk*, *file* tersebut disalin kedalam android dan dapat dibuka dalam bentuk aplikasi dengan memasangkannya terlebih dahulu. Produk yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan, diantaranya hanya menggunakan sedikit penyimpanannya yaitu sebesar 9,2 MB, aplikasi bersifat offline sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun, terdapat penjelasan mengenai titrasi asam basa dan grafik titrasi asam basa. Produk yang telah dikembangkan akan di validasi oleh validator yaitu dua orang dosen prodi pendidikan kimia dan satu orang guru kimia di SMA Negeri Ingin I Jaya. Validasi dilakukan untuk menilai produk media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dilihat dari aspek tampilan, aspek penyajian media, aspek materi, aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta aspek dialogis.


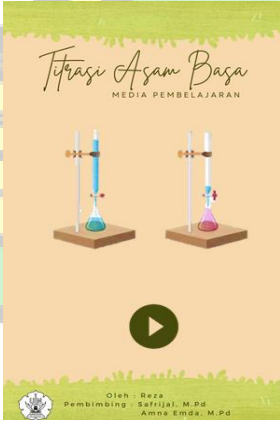
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Oleh Validator

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator		
		1	2	3
Aspek Tampilan	1. Tampilan dan desain media pembelajaran berbasis android menarik	4	3	4
	2. Tampilan menu aplikasi yang disajikan teratur dan konsisten	4	3	5
	3. Jenis dan ukuran huruf yang dipilih membuat teks/ tulisan mudah dibaca	4	4	5
Aspek Penyajian Media	4. Media dapat dioperasikan dengan mudah dimanapun dan kapan pun	5	4	5
	5. Petunjuk penggunaan media disampaikan dengan jelas	5	4	5
	6. Virtual lab yang disajikan dapat	4	4	3

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator		
		1	2	3
	membantu peserta didik memahami materi titrasi asam basa			
	7. Media mampu menarik perhatian siswa dan menciptakan rasa senang dalam proses belajar	4	3	5
Aspek Materi	8. Materi yang disajikan sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran	3	4	5
	9. <i>Virtual</i> lab yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis android memperluas wawasan peserta didik pada materi titrasi asam basa	4	3	4
	10. <i>Virtual</i> lab titrasi asam basa yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir	4	2	5
	11. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendukung kemandirian belajar bagi peserta didik	4	3	4
	12. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendorong siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran	4	3	4
Aspek Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	13. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar	4	4	5
	14. Penyusunan struktur kalimat dan penggunaan tanda baca sudah sesuai	4	4	4
	15. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik sehingga mudah dipahami	4	4	4
Aspek Dialogis dan interaktif	16. Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami	4	4	4
	17. Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna atau penafsiran ganda	4	5	5
Jumlah		69	61	76
Persentase %		81,18	71,76	89,41
Rata-rata		80,78 %		

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan kepada tiga validator mendapatkan jumlah skor dari validator 1 adalah 69 (81,18 %), skor dari validator 2 adalah 61 (71,76 %), dan jumlah skor yang didapatkan dari validator 3 adalah 76 (89,41 %). Kemudian setelah di jumlahkan seluruh persentase validator dibagi 3, sehingga mendapatkan nilai rata-rata 80,78% dengan kategori dapat digunakan dengan revisi kecil. Selanjutnya, media pembelajaran interaktif berbasis *Android* direvisi berdasarkan catatan-catatan dari validator sehingga dapat diimplementasikan ke tahap berikutnya. Berikut adalah beberapa catatan validator yang harus direvisi, yaitu:

- a. Halaman utama kurang menarik
 - b. Penambahan menu KD dan Indikator
 - c. Membuat penjelasan mengenai jenis titrasi asam basa
 - d. Menambahkan cara membuat grafik titrasi asam basa
- a. Perbaikan pada halaman utama

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p align="center">Gambar 4.17 Tampilan halaman utama (Sumber: Dokumen pribadi)</p>	

b. Membuat menu KD dan Indikator



c. Membuat penjelasan disetiap jenis titrasi asam basa



Basa Lemah Asam Kuat	Basa Lemah Asam Lemah
<p style="text-align: center;">Titration of weak base with strong acid</p> <p>Proses titrasi basa lemah dan asam kuat terjadi hampir sama dengan proses titrasi asam lemah dengan basa kuat. Hal ini dikarenakan salah satu dari larutan adalah larutan elektrolit lemah yang tidak mampu terionisasi secara sempurna. Karena dalam reaksi ini larutan basa yang tidak dapat bereaksi secara sempurna, garam hasil reaksi ini memiliki sifat asam. Oleh karena itu, pada proses titrasi basa lemah dengan asam kuat titik ekuivalennya terjadi ketika pH campuran kurang dari 7. Contoh persamaan reaksi titrasi basa lemah dengan asam kuat adalah $\text{HCl}_{(aq)} + \text{NH}_3_{(aq)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}_{(aq)}$</p>	<p style="text-align: center;">Titration of weak base with weak acid</p> <p>Proses titrasi basa lemah dan asam lemah berlangsung sangat lambat dan tidak tuntas sehingga tidak dinjurkan. Titrasi basa lemah dengan asam lemah dimulai dari pH tertinggi menuju pH terendah. Titik ekuivalennya dipengaruhi oleh K_a dan K_b, tetapi pH tetap berada di sekitar 7. Apabila $K_a > K_b$ maka titik ekuivalennya sedikit di bawah pH 7, dan apabila $K_a < K_b$ maka titik ekuivalennya sedikit di atas pH 7. Contoh titrasi basa lemah dengan asam lemah adalah asam asetat dan ammonia $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{NH}_3_{(aq)} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4_{(aq)}$</p>

Gambar 4.20 Tampilan penjelasan jenis-jenis titrasi asam basa (Sumber: Dokumen pribadi)

d. Menambahkan cara membuat grafik titrasi asam basa

Menu Grafik Titrasi	Cara Membuat Grafik Titrasi
<p style="text-align: center;">Titration of weak acid</p> <p style="text-align: center;"> Asam Kuat Basa Kuat Asam Lemah Basa Kuat Basa Lemah Asam Kuat Asam Lemah Basa Lemah Grafik Titrasi </p>	<p style="text-align: center;">Cara Membuat Grafik Titrasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan volume titran saat titik ekuivalen Menahituna pH sebelum titik ekuivalen, setiap beberapa mL Menahituna pH sesudah titik ekuivalen Membuat grafik, untuk lebih rapi grafik dapat dibuat di microsoft power poin, word, maupun excel dari hasil setiap penambahan titran dan pH-nya. Data yang digunakan untuk membuat grafik adalah data yang diside simulasi titrasi asam basa <p style="text-align: center;">Macam-macam grafik titras asam basa</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓ ↓ Grafik titrasi</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Sumber: Raymond Chang, Kimia, 2005</p>

Gambar 4.21 Menu grafik dan cara membuat grafik titrasi asam basa (Sumber: Dokumen pribadi)

4. Implementasi Produk (*Implementation*)

Setelah media pembelajaran interaktif berbasis *android* divalidasi dan diperbaiki sesuai dengan komentar dan masukan dari validator, kemudian produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *android* tersebut diuji coba kepada siswa SMA Negeri I Ingin Jaya kelas XI IPA 2. Tahap Implementasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang telah dikembangkan dengan menggunakan angket.

Tabel 4.2 Data Hasil Respon Siswa

No	Indikator yang dinilai	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Secara umum desain media interaktif berbasis android menarik	18	2
2.	Saya menyukai latar dan perpaduan warna dari media interaktif berbasis android	18	2
3.	Media Interaktif dapat digunakan secara mandiri	18	2
4.	Materi yang disajikan menimbulkan rasa ingin tahu saya tentang materi titrasi asam basa	20	0
5.	Materi yang disajikan membuat saya merasa senang dalam belajar	19	1
6.	<i>Virtual Lab</i> dalam media interaktif dapat membantu saya lebih memahami materi titrasi asam basa	19	1
7.	<i>Virtual Lab</i> mendorong saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran	18	2
8.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	18	2
9.	Ukuran dan bentuk huruf yang digunakan mudah dibaca	18	2
10.	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah dimanapun dan kapanpun	18	2
11.	Petunjuk penggunaan media disampaikan dengan jelas	19	1
Jumlah Frekuensi		203	17
Jumlah Skor		406	17
Persentase jawaban %		92,27	3,9
Jumlah total skor		423	
Rata-rata		211,5	
Persentase total %		96,14	
Kriteria		Menarik	

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 4.2 yaitu hasil respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* menunjukkan jumlah skor yang diperoleh adalah 423 dengan persentase 96,14% dengan kriteria menarik. Data tersebut dikumpulkan dari hasil angket respon siswa yang berjumlah 20 orang.

5. Evaluasi Produk (*Evaluation*)

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui kualitas pengembangan media interaktif berbasis *android* ini dan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan sebelum produk akhir dihasilkan. Salah satu tahap evaluasi ialah memperbaiki media pembelajaran interaktif yang dihasilkan dari tahap pengembangan yaitu setelah dilakukan validasi oleh validator supaya menghasilkan produk akhir yang baik.

1. Pengolahan Data

a. Lembar Validasi

Pengolahan data dari lembar validasi dari ketiga validator menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

$\sum x$ = Total skor jawaban dari validator

$\sum xi$ = Jumlah total skor ideal

100 = bilangan konstan

Jumlah total skor ideal dicari dengan rumus berikut :

Skor ideal = Jumlah pertanyaan \times jumlah skala <i>likert</i>
--

Berdasarkan hasil validasi dari tiga validator diperoleh skor dengan rata-rata nilai berkisaran 3 dan 4, kemudian skor tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan skor ideal. Validator 1 pada Tabel 4.1 memberikan nilai dengan kisaran 3 dan 4 diperoleh total skor jawaban 69 dan jumlah skor ideal adalah $17 \times 5 = 85$. Selanjutnya dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{69}{85} \times 100\% \\ = 81,18\%$$

Validator 2 pada Tabel 4.1 diperoleh total skor jawaban 61 dengan nilai yang diberikan oleh validator berkisaran 3 dan 4 dengan jumlah skor ideal adalah $17 \times 5 = 85$. Selanjutnya dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{61}{85} \times 100\% \\ = 71,76\%$$

Validator 3 pada Tabel 4.1 memperoleh total skor jawaban 76 dengan nilai yang diberikan oleh validator berkisaran 4 dan 5 dengan jumlah skor ideal adalah $17 \times 5 = 85$. Selanjutnya dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{76}{85} \times 100\% \\ = 89,41\%$$

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari tiga validator dapat dicari nilai rata-rata persentase, nilai rata-rata persentase dicari dengan menjumlahkan ketiga nilai persentase masing-masing validator kemudian dibagi dengan jumlah validator. Perhitungan dilakukan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{81,18 + 71,76 + 89,41}{3} = 80,78\%$$

b. Respon siswa

Pengolahan data dari lembar angket siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

$\sum x$ = Total skor jawaban dari responden

$\sum xi$ = Jumlah total skor ideal

100 = bilangan konstan

Jumlah total skor ideal dicari dengan rumus berikut :

$$\text{Skor ideal} = \text{Jumlah siswa} \times \text{jumlah skala } \textit{likert} \times \text{jumlah pertanyaan}$$

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan total skor jawaban responden atau siswa adalah 423. Kemudian, total skor jawaban tersebut dibagi dengan skor ideal yaitu $20 \times 2 \times 11 = 440$. Selanjutnya dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

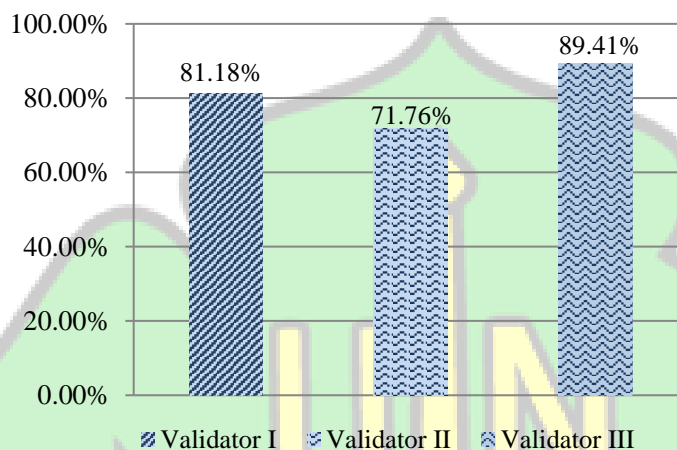
$$\begin{aligned} P &= \frac{423}{440} \times 100\% \\ &= 96,14\% \end{aligned}$$

2. Interpretasi Data

a. Data Hasil Validasi

Hasil dari validasi media pembelajaran interaktif berbasis *android* peneliti mendapatkan beberapa kritikan dan saran dari validator untuk menyempurnakan produk supaya produk yang dikembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Penilaian dari validator 1 mendapatkan hasil 81,18%, penilaian dari validator 2 mendapatkan hasil 71,76% dan validator 3 mendapatkan hasil sebesar 89,41%. Nilai rata-rata dari ketiga validator didapat sebesar 80,78 % dengan kategori baik

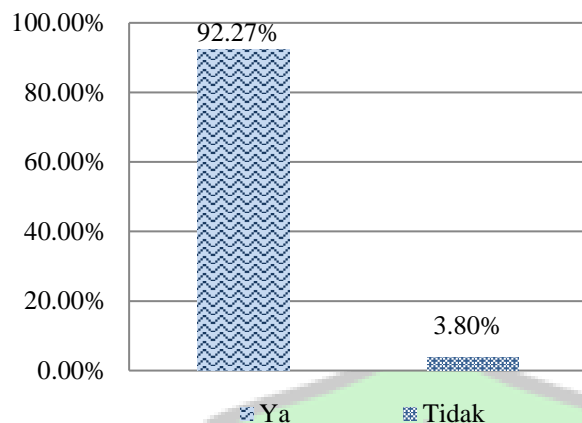
dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Setelah direvisi sesuai dengan saran validator, media pembelajaran interaktif berbasis *android* dapat digunakan sebagai uji coba kepada siswa SMA Negeri I Ingin Jaya kelas XI IPA. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat digambarkan grafik persentase validasi oleh validator sebagai berikut:



Gambar 4.22 Grafik persentase hasil validasi

b. Data Hasil Angket Siswa

Berdasarkan hasil pengolahan data respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang terdapat pada Tabel 4.2 dengan persentase yang menjawab Ya ialah 92,27% dan persentase yang menjawab Tidak ialah 3,9%. Jumlah total skor ialah 423 dan jumlah persentase total adalah 96,14% sehingga memperoleh data dengan kriteria menarik atau dapat digunakan. Berdasarkan Tabel 4.2 dapat digambarkan grafik persentase hasil respon siswa antara lain sebagai berikut.



Gambar 4.23 Grafik persentase hasil respon siswa

B. Pembahasan

Pengembangan ialah suatu proses atau langkah yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk baru maupun menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi titrasi asam basa di SMA Negeri I Ingin Jaya. Media pembelajaran interaktif ini dibuat dalam bentuk aplikasi dengan penggunaan penyimpanan sebesar 3,5 MB. Aplikasi ini dikirim melalui *link* terhadap penggunanya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D), dimana pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan untuk mengetahui apakah dapat diimplementasikan produk tersebut.⁵⁰ Pengembangan media interaktif berbasis *android* ini juga melihat bagaimana respon siswa SMA Negeri I Ingin Jaya kelas XI terhadap produk tersebut. Jenis penelitian dan pengembangan (R&D) ini menggunakan metode ADDIE yang

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 407.

terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).

Tahap pertama yaitu analisis, disini peneliti menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* baik secara kebutuhan maupun materi, selanjutnya baru menganalisis kesesuaian dan syarat-syarat pengembangan media pembelajaran berbasis *android*. Tahap analisis yang telah dilakukan oleh peneliti adalah dengan mewawancarai dua orang guru kimia yang ada di SMA Negeri 1 Ingin Jaya. Tahap analisis dilakukan sebagai proses pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai media atau perangkat lunak yang ingin dikembangkan sehingga sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengumpulan data pada tahap analisis ini bisa dilakukan dengan cara observasi, wawancara ataupun koesioner.⁵¹

Tahap desain atau perancangan. Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *android* terdapat beberapa langkah, diantaranya ialah membuat desain seperti *background* dan menu-menu lainnya dengan menggunakan *Microsoft PowerPoint*. Tahap perancangan ini dilakukan untuk memudahkan tahapan pengembangan atau pembuatan produk. Selanjutnya tahapan pengembangan, dimana media pembelajaran interaktif yang telah dirancang dikembangkan sehingga menjadi sebuah produk. Tahapan pengembangan merupakan tahap peneliti mengembangkan produk menjadi bentuk nyata

⁵¹ Prita Haryani dan Joko Triyono, Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat. *Jurnal SIMETRIS*, Vol. 8, No. 2 November 2017. h. 810

berdasarkan hasil tahap desain sebelumnya, sehingga peneliti dapat mengimplementasikan produknya.⁵²

Setelah menjadi produk yang dapat digunakan maka produk tersebut dilakukan evaluasi dengan cara memvalidasi untuk melihat apakah produk dapat diimplementasikan. Produk yang dihasilkan di validasi oleh 3 validator untuk memperoleh kritikan dan masukan supaya produk yang dikembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Didapatkan persentase validator 1 yaitu 81,18%, validator 2 yaitu 71,76% dan validator 3 yaitu 89,41%. Nilai rata-rata yang diperoleh dari validasi media pembelajaran interaktif berbasis android adalah 80,78% dengan kategori dapat digunakan dengan revisi kecil. Setelah direvisi sesuai dengan saran validator, media pembelajaran interaktif berbasis *android* di implementasikan sebagai uji coba kepada siswa SMA Negeri I Ingin Jaya kelas XI IPA 2. Setelah di implementasikan, dilakukan lagi evaluasi dengan cara membagikan angket kepada siswa yang bertujuan untuk melihat respon siswa.

Berdasarkan hasil pengolahan data respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang terdapat pada Tabel 4.2 dengan total skor 423 dengan jumlah persentase 96,14% sehingga memperoleh data dengan kriteria menarik atau dapat digunakan.

⁵² Riskika Febriyandani dan Kowiyah, Pengembangan Media Komik Dalam Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, Vol. 4, NO. 2, 2021. h. 327

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil validasi didapatkan dari validator 1 yaitu 81,18%, validator 2 yaitu 71,76% dan validator 3 yaitu 89,41%, sehingga mendapatkan nilai rata-rata validasi adalah 80,78% dengan kategori dapat digunakan dengan revisi kecil.
2. Berdasarkan hasil respon siswa terhadap pengembangan media interaktif berbasis android mendapatkan persentase 96,14% sehingga memperoleh kriteria menarik atau dapat digunakan.

B. Saran

Berikut saran yang dapat peneliti ajukan terhadap peneliti dan pengembang selanjutnya sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis android dapat dikembangkan lagi dengan lebih interaktif seperti menambahkan animasi dan audio agar lebih menarik dan membuat siswa lebih mudah memahami materi titrasi asam basa.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman atau acuan untuk penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berikutnya, baik materi titrasi asam basa maupun materi berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmala, Majidatun, dkk. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Media SAINS Indonesia
- Arikunto, Suharsimi. (2014). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran, Cet. k-16*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Budiman, Anwar. (2020). *KIMIA*. Bandung: Yrama Wiya
- Chang, Raymond. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti. Edisi Ketiga*, Jakarta: Erlangga
- Daeng, Intan Trivena Maria, dkk. (2017). “Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado”, *E-Jurnal Acta Diurna*. Vol. VI, No.1
- Dimyanti dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Emda, Amna. (2017). “Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah”, *Lantanida Journal*, Vol. 2 No. 2
- Febriyandani, Riskika dan Kowiyah. 2021. Pengembangan Media Komik Dalam Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, Vol. 4, NO. 2
- Harianto, Arifin, dkk (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia”. *Jurnal Kependidikan Kimia*. Vol.5, No.2
- Haryani, Prita dan Joko Triyono, (2017). *Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat*. *Jurnal SIMETRIS*. Vol. 8, No. 2
- Hasnawati, dkk. (2019). “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Pokok Asam Basa”. *Chemistry Education Review (CER)*. Vol.2 No.2
- Isti'adah, Feida Noorlaila. (2020). *Teori-Teori Belajar Dalam Pendidikan*. Jawa Barat: Edu Publisher

- Istiyanto, J.E, (2013). *Pemograman Smartphone menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Leo, Yohanes dan Aggia Dasa Putri, (2020). “Game Edukasi Pengenalan Peta Benua Asia Berbasis Android”. *Jurnal Information Sistem Depelopment*. Vol. 2, No. 1
- Muhidin, Sambas Ali dan Maman Abdurrahman, (2007). *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press
- Mustofa, Arif dan Muhammad Thobroni, (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Nadia, Firly, (2019). *Application Development for Rookies with Database*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Pritaktinanthi, Arlitty Stri. (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Ispring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas VIII SMP Negeri 37 Semarang”. *SKRIPSI*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Puspita, Dian, dkk. (2018). “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kimia Berbasis Android Menggunakan prinsip Mayer Pada Materi Laju Reaksi”. *Jurnal inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 5, No. 1
- Rayanto, Yudi Hari dan Sugianti, (2020). *Penelitian Pengembangan ADDIE & R2D2*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute
- Sadiman, Arief S, dkk. (2009). *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persad
- Satrianawati, (2018). *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Deepublish
- Soediromargoso, Soerai dan Abdul Rohman. (2008). “Analisis Volumetri”, dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman. *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Sriwiyana, Hadi dan Sa’dun Akbar. (2011). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*. Malang: Cipta Media

- Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi, (2008). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Siti Murya, dan Mega Fajartia, (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS6 Pada Materi Pelajaran BIologi”. *Innovative Journal Of Curriculum and Educational Technology*. Vol.6, No.2
- Sutriyono Hariadi, (2019). *Best Praticce: Implementasi Media Pembelajaran*
- Sumarni, Ria Asep, dkk,(2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile Learning* berbasis Android”. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. Vol.3, No.1
- Trianto, (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Trianto, (2011). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana
- Usda, Furqan. (2018). “Pengembangan Glosarium Berbasis Android Pada Materi Kimia Kelas X di SMA NEGERI 4 Aceh Besar”. *SKRIPSI*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Waluya, Bagja. (2007). *Sosiologi: Fenomena Sosial di Masyarakat*. Bandung: Setia Purna Inves
- Yaumi, Muhammad. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran, Cet 1*. Jakarta: Prenada Media Group



Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1968/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2022

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 24 Januari 2022.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Safrijal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Reza
NIM : 180208097
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Titration Asam Basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya.
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022 Nomor: 025.04.2.423925/2022 tanggal 17 November 2021;
KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 08 Februari 2022
An. Rektor
Dekan,



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 Surat Penelitian Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11969/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022
Lamp :-
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar
2. Sekolah SMA Negeri 1 Ingin Jaya

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **REZA / 180208097**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Ceurih, Ule Kareng, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android pada Materi Titrasi Asam Basa di SMA Negeri 1 Ingin Jaya**

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

Banda Aceh, 07 September 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 07 Oktober
2022

Habiburrahim, M.Com., M.S., Ph.D.

Lampiran 3 Lembar Validasi Oleh Validator I

S

LEMBAR VALIDASI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Pada Materi Titrasi Asam Basa Di SMA Negeri I Ingin Jaya

Materi : Titrasi Asam Basa

Penyusun : Reza

Validator : Teuku Badlisyah, M.Pd.

Tanggal Validasi : 5 September 2022.

Petunjuk

1. Tulislah data diri pada tempat yang telah disajikan
2. Bacalah lembar angket dengan teliti dan seksama
3. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian berikut
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan. Apabila tempat tidak mencukupi, mohon dituliskan pada kertas tambahan yang telah disediakan

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

جاءتكم الراتريك

A R - R A N I R Y

A. Aspek Validasi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor Validasi					Catatan Validator
		1	2	3	4	5	
Aspek Tampilan	1. Tampilan dan desain media pembelajaran berbasis android menarik				✓		
	2. Tampilan menu aplikasi yang disajikan teratur dan konsisten				✓		
	3. Jenis dan ukuran huruf yang dipilih membuat teks/ tulisan mudah dibaca				✓		
Aspek Penyajian Media	4. Media dapat dioperasikan dengan mudah dimanapun dan kapan pun					✓	
	5. Petunjuk penggunaan media disampaikan dengan jelas					✓	
	6. Virtual lab yang disajikan dapat membantu peserta didik memahami materi titrasi asam basa				✓		
	7. Media mampu menarik perhatian siswa dan menciptakan rasa senang dalam proses belajar				✓		
Aspek Materi	8. Materi yang disajikan sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran			✓			Belum muncul KD
	9. Virtual lab yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis android memperluas wawasan peserta didik pada materi titrasi asam basa				✓		

	10. <i>Virtual</i> lab titrasi asam basa yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir				✓		
	11. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendukung kemandirian belajar bagi peserta didik				✓		
	12. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendorong siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran				✓		
Aspek Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	13. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar				✓		
	14. Penyusunan struktur kalimat dan penggunaan tanda baca sudah sesuai				✓		
	15. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik sehingga mudah dipahami				✓		
Aspek Dialogis dan interaktif	16. Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami				✓		
	17. Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna atau penafsiran ganda				✓		

B. Komentor/Saran :

- Pada saat praktikum / virtual diupayakan ada animasi bergerak.
- Munculkan KD & indikator / tujuan.

C. Kesimpulan

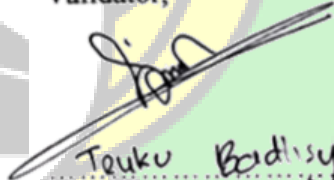
Media ini dinyatakan : *)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Disarankan tidak digunakan karna perlu revisi

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 5-9-2022

Validator,


Teuku Badisyah, M Pd

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

A. Aspek Validasi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor Validasi					Catatan Validator
		1	2	3	4	5	
Aspek Tampilan	1. Tampilan dan desain media pembelajaran berbasis android menarik			✓			
	2. Tampilan menu aplikasi yang disajikan teratur dan konsisten			✓			
	3. Jenis dan ukuran huruf yang dipilih membuat teks/ tulisan mudah dibaca				✓		Revisi alat huruf dibuat lebih besar.
Aspek Penyajian Media	4. Media dapat dioperasikan dengan mudah dimanapun dan kapan pun				✓		
	5. Petunjuk penggunaan media disampaikan dengan jelas				✓		
	6. Virtual lab yang disajikan dapat membantu peserta didik memahami materi titrasi asam basa				✓		
	7. Media mampu menarik perhatian siswa dan menciptakan rasa senang dalam proses belajar			✓			
Aspek Materi	8. Materi yang disajikan sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran				✓		
	9. Virtual lab yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis android memperluas wawasan peserta didik pada materi titrasi asam basa			✓			

	10. <i>Virtual</i> lab titrasi asam basa yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir		✓				
	11. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendukung kemandirian belajar bagi peserta didik			✓			
	12. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendorong siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran			✓			
Aspek Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	13. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar				✓		
	14. Penyusunan struktur kalimat dan penggunaan tanda baca sudah sesuai				✓		
	15. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik sehingga mudah dipahami					✓	
Aspek Dialogis dan interaktif	16. Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami				✓		
	17. Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna atau penafsiran ganda						✓

جامعہ الراتری

A R - R A T R I Y

B. Komentar/Saran :

perlu didesain untuk membuat poster
yang lebih baik

C. Kesimpulan

Media ini dinyatakan : *)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Disarankan tidak digunakan karna perlu revisi

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 22/9/2022

Validator,

Muhammad



Lampiran 5 Lembar Validasi Oleh Validator III

LEMBAR VALIDASI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Pada Materi Titrasi Asam Basa Di SMA Negeri I Ingin Jaya

Materi : Titrasi Asam Basa

Penyusun : Reza

Validator : Airon Mardiyah, S.Pd

Tanggal Validasi : 02 - Oktober - 2022

Petunjuk

1. Tulislah data diri pada tempat yang telah disajikan
2. Bacalah lembar angket dengan teliti dan seksama
3. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian berikut
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan. Apabila tempat tidak mencukupi, mohon dituliskan pada kertas tambahan yang telah disediakan

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

جامعہ الرانیری

A R - R A N I R Y

A. Aspek Validasi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor Validasi					Catatan Validator
		1	2	3	4	5	
Aspek Tampilan	1. Tampilan dan desain media pembelajaran berbasis android menarik				✓		
	2. Tampilan menu aplikasi yang disajikan teratur dan konsisten					✓	
	3. Jenis dan ukuran huruf yang dipilih membuat teks/ tulisan mudah dibaca					✓	
Aspek Penyajian Media	4. Media dapat dioperasikan dengan mudah dimanapun dan kapan pun					✓	
	5. Petunjuk penggunaan media disampaikan dengan jelas				✓	✓	
	6. Virtual lab yang disajikan dapat membantu peserta didik memahami materi titrasi asam basa			✓			
	7. Media mampu menarik perhatian siswa dan menciptakan rasa senang dalam proses belajar					✓	
Aspek Materi	8. Materi yang disajikan sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran					✓	
	9. <i>Virtual</i> lab yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis android memperluas wawasan peserta didik pada materi titrasi asam basa				✓		

	10. <i>Virtual</i> lab titrasi asam basa yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir					✓	
	11. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendukung kemandirian belajar bagi peserta didik					✓	
	12. <i>Virtual</i> lab yang disajikan mendorong siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran					✓	
Aspek Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	13. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar					✓	
	14. Penyusunan struktur kalimat dan penggunaan tanda baca sudah sesuai					✓	
	15. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik sehingga mudah dipahami						✓
Aspek Dialogis dan interaktif	16. Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami					✓	
	17. Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna atau penafsiran ganda						✓

B. Komentor/Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan


Media ini dinyatakan : *)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Disarankan tidak digunakan karna perlu revisi

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 02-Oktober-2022

Validator,


AINUN WAHABU YAH. S.Pd



Lampiran 6 Lembar angket peserta didik

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PENGEMBANGAN MEDIA
INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATERI TITRASI ASAM BASA
DI SMA NEGERI 1 INGIN JAYA**

Nama : Syibran Malisi

Kelas : Xi IPA 2

A. Petunjuk

1. Tulislah data diri pada tempat yang telah disajikan
2. Bacalah lembar angket dengan teliti dan seksama
3. Jawablah pertanyaan ini dengan jujur, karena jawaban anda tidak akan berpengaruh terhadap hasil belajar anda
4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai jika memilih opsi (Ya) dan (Tidak).

B. Lembar Angket

No	Indikator yang dinilai	Ya	Tidak
1.	Secara umum desain media interaktif berbasis android menarik		✓
2.	Saya menyukai latar dan perpaduan warna dari media interaktif berbasis android		✓
3.	Media Interaktif dapat digunakan secara mandiri ✓	✓	
4.	Materi yang disajikan menimbulkan rasa ingin tahu saya tentang materi materi titrasi asam basa	✓	
5.	Materi yang disajikan membuat saya merasa senang dalam belajar		✓
6.	Virtual Lab yang disajikan dalam media interaktif dapat membantu saya lebih memahami materi titrasi asam basa	✓	
7.	Virtual Lab mendorong saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran	✓	
8.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah di pahami		✓
9.	Ukuran dan bentuk huruf yang digunakan mudah dibaca		✓
10.	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah dimanapun dan kapanpun		✓
11.	Petunjuk penggunaan media disampaikan dengan jelas	✓	

Banda Aceh, 12 Oktober 2022

Syibran Malisi
Peserta didik

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian



Wawancara dengan siswa kelas
XI IPA-2



Wawancara Dengan siswi kelas
XI IPA-2



Wawancara dengan siswa kelas
XII IPA-I



Wawancara dengan siswa kelas
XII IPA-I



Wawancara dengan guru kimia



Implementasi media pembelajaran



Implementasi media pembelajaran.