

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
ANDENGINE BERBASIS ANDROID PADA MATERI LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT
DI SMA NEGERI 1 BAKONGAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

NILA KUSMA

NIM. 140208151

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ANDENGINE*
BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT DI SMA NEGERI 1 BAKONGAN

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

Nila Kusma
Nim. 140208151
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

A R - R A N I R Y

Pembimbing II,



Sabarni, M.Pd
Nip. 198208082006042003



Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 08128704

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ANDENGINE*
BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN
NONELEKTROLIT DI SMA NEGERI 1 BAKONGAN**

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, 21 Januari 2019
15 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

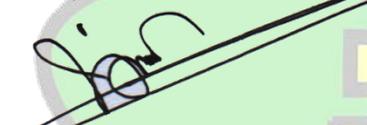
Ketua,


Sabarni, M.Pd
NIP. 198208082006042003

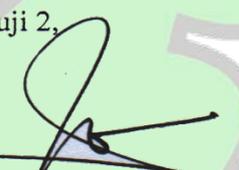
Sekretaris,


Hayatuz Zakiyah, M. Pd
NIDN. 0108128704

Penguji 1,


Teuku Badlisyah, M.Pd
NIDN. 1314038401

Penguji 2,


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

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


Dr. Muslim Razali, S.H, M.Ag
NIP. 19590309198903001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nila Kusma
NIM : 140208151
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Andengine*
Berbasis *Android* Pada Materi Larutan Elektrolit dan
Nonelektrolit di SMA Negeri 1 Bakongan.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atau karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat 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.

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

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 07 Februari 2019

Yang menyatakan




Nila Kusma

ABSTRAK

Nama : Nila Kusma
Nim : 140208151
Fakultas/Prodi : Tarbiyah/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan
Andengin Berbasis *Android* Pada Materi Larutan Elektrolit
Dan Nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan
Tanggal Sidang : 21 Januari 2019
Tebal Skripsi : 109 Halaman
Pembimbing I : Sabarni, M.Pd
Pembimbing II : Hayatuz Zakiyah, M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, Media *Andengine* Berbasis *Android*,
Elektrolit dan Nonelektrolit

Berdasarkan hasil observasi dengan guru kimia yang dilakukan di SMAN 1 Bakongan pada tanggal 12 Desember 2017 pukul 09:00 WIB, diperoleh data permasalahan bahwa guru bidang studi di SMAN 1 Bakongan belum pernah menggunakan media pembelajaran *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Akibatnya siswa merasa bosan dalam pembelajaran kimia. Sehingga siswa membutuhkan sebuah media pembelajaran untuk membantu dalam proses pembelajaran kimia. Penelitian ini mendesain media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan. Rancangan penelitian *Research and development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE. Metode pengumpulan data berupa lembar validasi dan angket. Rancangan pengembangan media *Andengine* berbasis *Android* telah mengikuti kelima model ADDIE dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Hasil evaluasi pengembangan media *Andengine* berbasis *Android* pembelajaran menunjukkan bahwa berdasarkan nilai persentase rata-rata dari tim ahli (dosen) 87,74% dan nilai persentase rata-rata dari praktisi (guru) 95,335 sehingga dapat disimpulkan media *Andengine* berbasis *Android* sangat layak digunakan, berdasarkan pernyataan angket siswa tentang ketertarikan diperoleh nilai 82% dikategorikan sangat tertarik dan tentang pemahaman siswa diperoleh nilai 71% dikategorikan siswa memiliki tingkat pemahaman yang baik terhadap media yang telah dikembangkan.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipanjatkan hadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada hamba-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Andengine* Berbasis *Android* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan”** Shalawat beserta salam atas pengakuan alam baginda Rasulullah SAW yang telah berusaha mengangkat derajat manusia menjadi insan yang berilmu pengetahuan.

Dalam rangka menyelesaikan beban studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, penulis berkewajiban menyusun sebuah skripsi untuk melengkapi syarat-syarat memperoleh gelar (SI) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh. Dalam penulisan ini penulis mengalami banyak kesukaran, namun berkat ketabahan dan bimbingan berbagai pihak, Alhamdulillah dapat diselesaikan oleh penulis. Karena itu, sudah sepantasnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda Alwi yang terkasih, kepada Ibunda Syarifah Khalijah dan adik-adik tercinta Alvian Sauri, Ade Wiya Maqvirah, saudara Harmaidi beserta keluarganya juga kepada keluarga besar yang senantiasa member dorongan baik dari segi materi maupun moril serta selalu mendo'akan untuk kesuksesan penulis.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Muslim Razali selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry beserta Dosen, karyawan dan Civitas Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si selaku ketua program studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry beserta Staf dan karyawan prodi PKM yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Sabarni M.Pd sebagai penasehat Akademik yang telah membimbing, mengarahkan dan menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak awal hingga semester akhir.
4. Ibu Sabarni M.Pd sebagai pembimbing pertama yang sudah mengalokasikan waktunya dan mencurahkan pemikiran dalam membimbing penulis menyelesaikan karya ilmiah ini.
5. Ibu Hayatuz Zakiyah M.Pd selaku pembimbing kedua yang sudah mengalokasi waktunya dan mencurahkan pemikiran dalam membimbing penulis menyelesaikan karya ilmiah ini.
6. Bapak dan ibu dosen yang sudah membekali ilmu-ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan karya tulis ini.
7. Dan besar terima kasih saya ada pihak perpustakaan yang telah banyak membantu penulis dari masa kuliah, penelitian, hingga selesainya skripsi ini.

8. Kepada kepala SMAN 1 Bakongan Safril, S.Pd beserta dewan guru yang sudah memberi kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian di SMAN 1 Bakongan
9. Kepada bapak dan ibu Pustaka beserta Staf Kepustakaan yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
10. Kepada teman-teman terbaikku (nurul izzah, devi yulida, fathur rozi, mutia fatihah, ernaliza S.Pd, gresilita fitriani S.Pd, M. Rizal K S.Pd), beserta teman-teman lain yang leting 2014, dan juga teman-teman KPM dan PPL yang telah memberi saran dan motivasi kepada penulis.

Kendatipun skripsi ini telah dicetak, namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran untuk memperbaiki dimasa yang akan mendatang.

Akhirnya kepada allah jualah penulis berserah diri karena tidak satupun akan terjadi jika tidak atas kehendak-Nya, semoga apa yang sudah disajikan dalam karya ini mendapat keridhaan dari Allah dan bermanfaat. Atas semua bantuan dan jasa baik dari semua pihak. Semoga Allah memberikan imbalan yang setimpal.

Amin-aminyarabbal'amin.

Banda Aceh, 3 Januari 2019
Penulis,

NILA KUSMA
NIM. 140208151

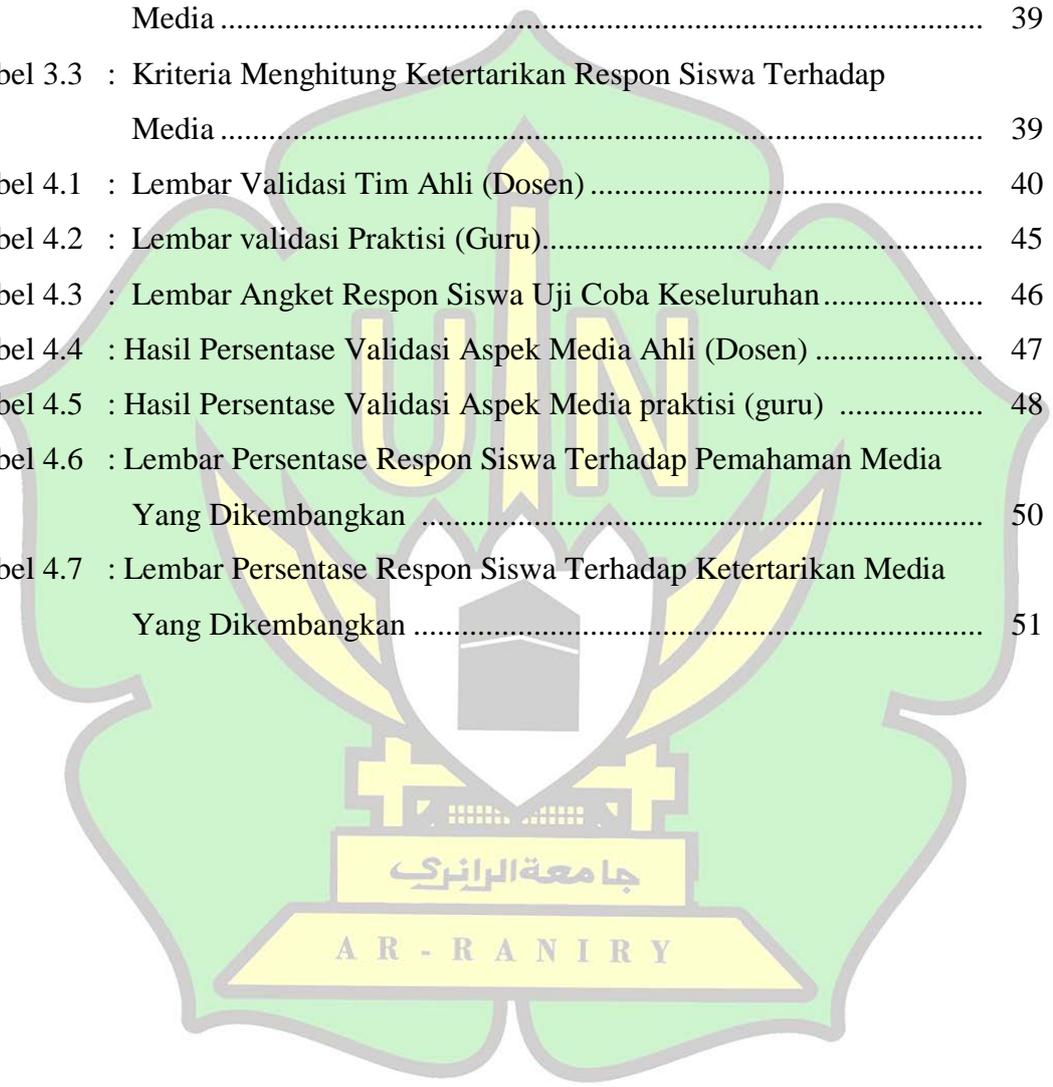
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Elemen Inti Model Desain Pembelajaran ADDIE	9
Gambar 2.2	: Daya Hantar Listrik.....	23
Gambar 3.1	: Langkah-Langkah Penelitian Dan Pengembangan ADDIE.....	29
Gambar 4.1	: Revisi Ukuran Huruf Dilevel 1	42
Gambar 4.2	: Revisi Perbedaan Poin Dilevel 3.....	43
Gambar 4.3	: Revisi Senyawa Menjadi Penguraian Reaksi.....	43
Gambar 4.4	: Revisi Soal Dilevel 2.....	44
Gambar 4.5	: Revisi Berdasarkan Saran Dari Validator Bahasa.....	44



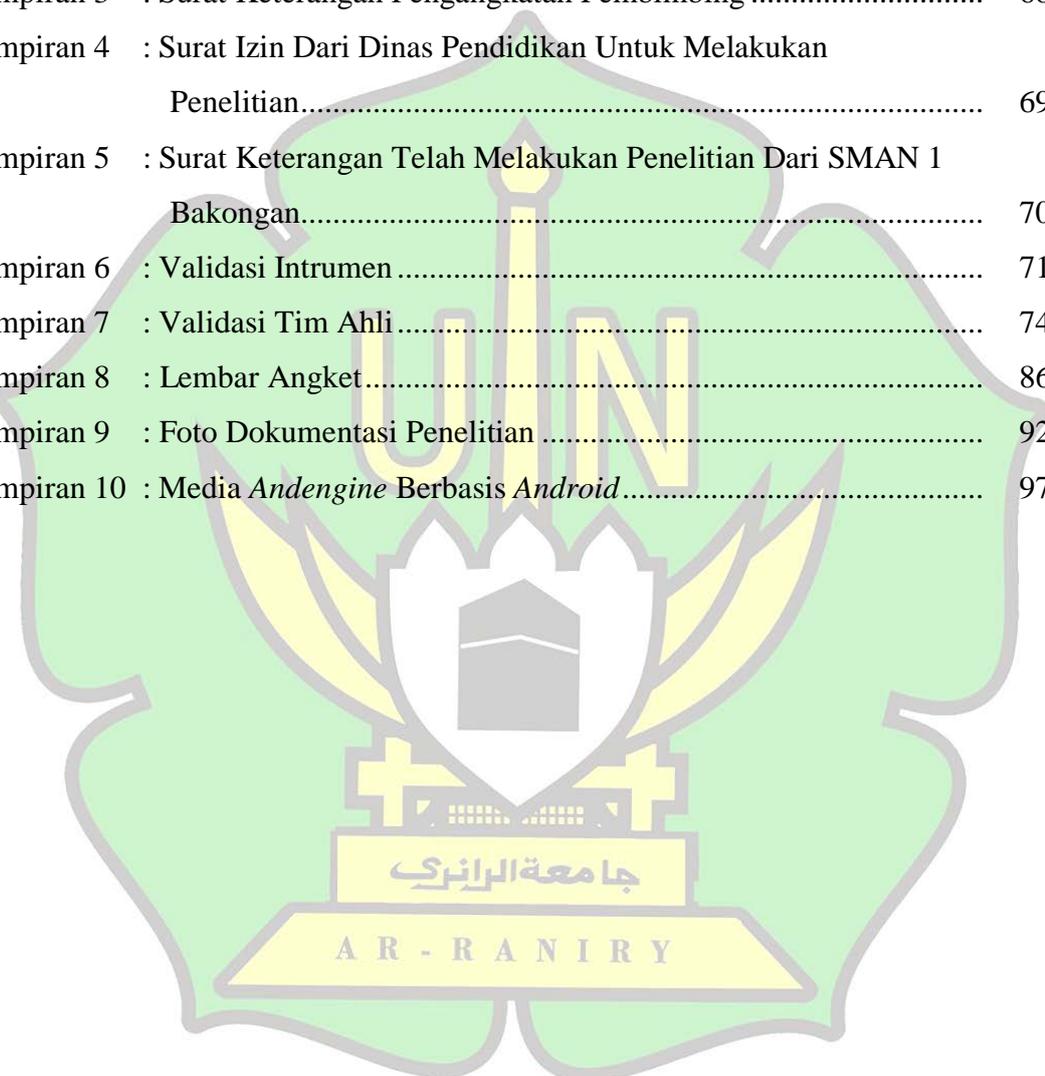
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Penggolongan Zat Terlarut Dalam Larutan	23
Tabel 3.1 : Skala Persentase Penilaian Media <i>Andengine</i>	38
Tabel 3.2 : Kriteria Menghitung Pemahaman Respon Siswa Terhadap Media	39
Tabel 3.3 : Kriteria Menghitung Ketertarikan Respon Siswa Terhadap Media	39
Tabel 4.1 : Lembar Validasi Tim Ahli (Dosen)	40
Tabel 4.2 : Lembar validasi Praktisi (Guru).....	45
Tabel 4.3 : Lembar Angket Respon Siswa Uji Coba Keseluruhan.....	46
Tabel 4.4 : Hasil Persentase Validasi Aspek Media Ahli (Dosen)	47
Tabel 4.5 : Hasil Persentase Validasi Aspek Media praktisi (guru)	48
Tabel 4.6 : Lembar Persentase Respon Siswa Terhadap Pemahaman Media Yang Dikembangkan	50
Tabel 4.7 : Lembar Persentase Respon Siswa Terhadap Ketertarikan Media Yang Dikembangkan	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Nilai KKM dan Nilai Ulangan Siswa.....	65
Lampiran 2	: Surat Izin Mengadakan Penelitian Dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	67
Lampiran 3	: Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing	68
Lampiran 4	: Surat Izin Dari Dinas Pendidikan Untuk Melakukan Penelitian.....	69
Lampiran 5	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMAN 1 Bakongan.....	70
Lampiran 6	: Validasi Intrumen	71
Lampiran 7	: Validasi Tim Ahli	74
Lampiran 8	: Lembar Angket.....	86
Lampiran 9	: Foto Dokumentasi Penelitian	92
Lampiran 10	: Media <i>Andengine</i> Berbasis <i>Android</i>	97



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat SMA/MA dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal ini berkaitan erat dengan pengaplikasian kimia dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian masih banyak materi Kimia yang bersifat abstrak dan kurang menarik sehingga penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat diperlukan.¹

Pembelajaran kimia itu sendiri merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan aspek kognitif, efektif dan psikomotor. Salah satunya proses pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit termasuk konsep abstrak yang sulit dipahami oleh siswa karena memerlukan penalaran yang tinggi. Berdasarkan hal ini maka siswa akan lebih mudah memahami apabila diperkenalkan dengan benda-benda konkret atau nyata yang selalu dapat dilihat bentuknya, dapat diraba, dan juga membantu siswa dalam memahami konsep yang dapat diingat. Berdasarkan hal itu, penggunaan media akan mempengaruhi hasil belajar siswa.²

Semakin pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang pendidikan yang sangat berpengaruh terhadap pengembangan sistem pembelajaran yang dituntut untuk mengalami kemajuan dari berbagai segi dan untuk mendapatkan hasil belajar yang berkualitas dan bermutu, sehingga dibutuhkan sebuah media

¹Johari, *Kimia SMA Dan MA Untuk Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 4.

²Rusffandi, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bima Aksara, 1998), h. 45.

pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Diantaranya adalah media *Andengine* berbasis Android.³

Andengine itu sendiri merupakan suatu *library* kecil yang dibuat untuk memudahkan pekerjaan para *developer game* android. Sistem dibangun menggunakan teknologi android karena merupakan *operating system* yang bersifat *open source* dengan banyaknya *library* pendukung dalam membangun sebuah aplikasi *game*. Dengan sistem operasi yang *open source* artinya sistem android bebas dan terbuka bagi semua *developer* perangkat lunak.⁴

Berdasarkan hasil penelitian Yeni Noldi Bessie menyatakan bahwa media *Andengine* berbasis *Android* 90% dapat meningkatkan hasil belajar siswa selain tampilan aplikasi yang menarik, cara penggunaan dianggap mudah, dan materi yang diberikan dalam aplikasi dianggap dapat dipahami dan tidak merasa kesulitan dalam menjalani aplikasi tersebut, sesuai dengan kurikulum yang digunakan, serta guru menganggap aplikasi media pembelajaran larutan elektrolit dan nonelektrolit sudah dapat digunakan sebagai media pendukung dalam kegiatan belajar mengajar dikelas.⁵

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal penulis dengan guru mata pelajaran Kimia kelas X di SMA N 1 Bakongan pada tanggal 12 Desember

³ruslan Tabrani, *Membangun Guru Berkualitas*, (Jakarta : PT Pustaka Dinamika, 2012), h. 59.

⁴Raharjo Vidi Setyanto, *Perancangan dan Pembuatan Edu Game Pada Perangkat Android Menggunakan CAndroid Game Engine*, (surabaya: UNS, 2012), h.6-7.

⁵Bessie Yeni Noldi, "Perancangan Media Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Menggunakan *Andengine* Berbasis Android", *Artikel Ilmiah*, (Salatiga :Universitas Teknologi Informasi, 2013), h. 18.

2017 menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit guru belum pernah menggunakan media pembelajaran, sehingga disekolah tersebut membutuhkan sebuah media untuk meningkatkan minat siswa dalam proses belajar mengajar. Di mana pada sekolah itu nilai ulangan siswa sebelumnya hanya 60-80, sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM) adalah 70. Sehingga untuk pencapaian persentase nilai KKM disekolah tersebut ialah 70%. Untuk nilai KKM dan nilai ulangan sebelumnya bisa di lihat dilampiran.

Menanggapi hal tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Andengine* Berbasis *Android* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan”**.



B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan layak digunakan di SMA N 1 Bakongan?
2. Bagaimana respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan di SMA N 1 Bakongan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kelayakan media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan di SMAN 1 Bakongan.
2. Respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan di SMAN 1 Bakongan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa
 - a. Mempermudah pemahaman mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.
 - b. Membangkitkan minat belajar siswa sehingga siswa termotivasi untuk lebih aktif dalam belajar.
2. Bagi guru
 - a. Mempermudah guru dalam penyampaian materi pembelajaran yang efektif.
 - b. Memotivasi guru dalam media pembelajaran.
3. Bagi sekolah
 - a. Memberi masukan dan pertimbangan bagi sekolah dalam menggunakan media pembelajaran yang telah penulis kembangkan.
 - b. Sebagai inovasi dalam dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas dan akhirnya pembelajaran akan menjadi lebih bermakna.
4. Bagi Peneliti
 - a. Dapat menambah pengetahuan/pengalaman sebagai bekal untuk menjadi seorang guru kimia yang profesional yang dapat mengembangkan media pembelajaran terutama media *Andengine* berbasis *Android*.

E. Definisi Operasional

Dalam menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian, peneliti menguraikan beberapa kata operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, pengembangan adalah suatu keadaan yang berkembang dari dasarnya, mengembangkan berbagai potensi dan kondisi positif dalam rangka perkembangan secara mantap dan berkelanjutan.⁶ Pengembangan yang penulis maksud dalam penelitian adalah pengembangan produk yang berupa *Andengine* berbasis *Android*.

2. *Andengine*

Andengine merupakan salah satu *library* pendukung dalam android yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran, dikarenakan pada *library* ini sudah terdapat kelas-kelas yang dapat mempermudah pembuatan *game*.

3. *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi *mobile* yang berbasiskan pada versi modifikasi dari salah satu contoh hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka utama.

4. Larutan elektrolit dan nonelektrolit

Larutan adalah campuran homogen yang terdiri dari dua atau lebih zat. Zat yang jumlahnya lebih sedikit didalam larutan disebut (zat) terlarut atau

⁶Pusat Bahasa DEPDIKNAS, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 231.

solut, sedangkan zat yang jumlahnya banyak dari pada zat-zat lain dalam larutan disebut pelarut atau solven.⁷

Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Sedangkan larutan nonelektrolit tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan kedalam air. Senyawa ionik dan kovalen polar biasanya bersifat elektrolit. Contohnya: asam, basa dan garam.⁸



⁷Achmad Hiskia, *Penentuan Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*, (Bandung: PT.Citra Aditya Bakti, 2001), h.1.

⁸Chang Raymond, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga,2004), h.90.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan menurut Sugiyono adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*).⁹

Penelitian ini menggunakan model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik yaitu model ADDIE. ADDIE adalah salah satu model untuk pengembangan suatu aplikasi multimedia. Sesuai dengan kepanjangannya, model tersebut tersusun dari lima tahapan proses, yaitu : Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. ADDIE merupakan suatu model yang dikembangkan oleh model ID (*instructional desain*) yang digunakan untuk tujuan pengembangan landasan teoritis desain pembelajaran.

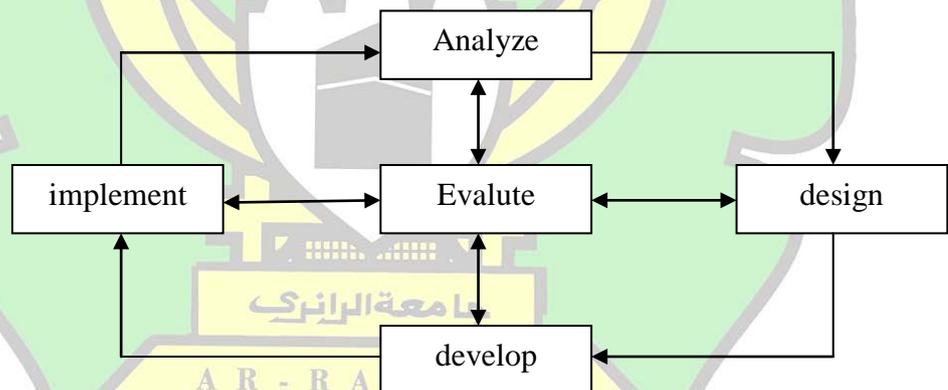
⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : ALVABET, 2011), h.407

2. Langkah-langkah pengembangan

Adapun langkah-langkah model pengembangan menurut ADDIE adalah sebagai berikut:¹⁰

a. Analisis (*Analyzing*)

Tahapan analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh pengguna sistem, proses ini dikerjakan dengan melakukan analisis kebutuhan (*needs assessment*), mengidentifikasi masalah serta kebutuhan, dan melakukan analisis tugas (*taks analysis*). Hasil akhir dari proses ini adalah hasil dari analisis yang telah dilakukan meliputi permasalahan yang dihadapi, kebutuhan yang diperlukan untuk desain sistem, serta tugas yang harus dapat diselesaikan oleh aplikasi yang akan dibuat oleh penelitian ini.



Gambar 2.1 Elemen inti model desain pembelajaran ADDIE

¹⁰Mahardhika Galang Prihadi, "Digital Game Based Learning Dengan Model ADDIE Pembelajaran", *Jurnal Teknik Informatika*, Vol.22 No. 2 Juli 2015.

b. Desain (*Designing*)

Proses desain merupakan proses yang dilakukan sebelum pengembangan. Pada proses ini dilakukan dengan menentukan strategi pembelajaran, pemodelan pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan. Hasil akhir dari proses ini adalah suatu rancangan yang mampu menjawab permasalahan yang didapat pada proses analisis serta rencana pengalaman belajar yang perlu dimiliki oleh pengguna sistem.

c. Pengembangan (*Developing*)

Proses pengembangan merupakan proses mewujudkan desain yang telah dibuat. Desain yang akan kemudian dibuat menjadi sebuah aturan perancangan perangkat lunak. Proses ini mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode perancangan yang akan digunakan, jenis aplikasi yang akan dibuat. Hasil akhir dari proses pengembangan adalah rancangan aplikasi yang nantinya akan diimplementasikan pada proses selanjutnya dalam tahapan model ADDIE.

d. Implementasi (*Implementing*)

Proses implementasi adalah proses yang akan dilaksanakan berdasarkan pada perancangan yang telah dibuat pada proses sebelumnya. Proses pembuatan aplikasi multimedia pembelajaran *andengine berbasis android* akan dilakukan pada proses ini. Pada proses ini, perancangan yang telah disiapkan sesuai dengan kebutuhannya diimplementasikan sesuai dengan peran serta fungsinya dengan harapan agar pengguna sistem dapat menggunakan dengan baik serta dapat meningkatkan pemahaman pengguna terkait materi yang akan disampaikan. Hasil

akhir dari proses implementasi adalah aplikasi game *andengine berbasis android* dapat membantu proses pembelajaran.

e. Evaluasi (*Evaluating*)

Evaluasi adalah tahapan akhir yang dilakukan dalam model ADDIE. Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk melihat apakah aplikasi pembelajaran yang telah dibangun sudah sesuai atau belum. Pada tahapan evaluasi aplikasi akan diuji coba untuk mencari serta memperbaiki kesalahan sistem atau teknik yang dapat terjadi.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media adalah perantara antara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a reseiver*). Beberapa hal yang termasuk media adalah film, televisi, diagram, media cetak (*printed materials*), komputer, instruktur dan lain sebagainya. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar sehingga dapat memudahkan siswa dalam belajar.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, yaitu :

- a. Menjelaskan pesan agar tidak terlalu verbalitas (dalam bentuk tulisan tertulis atau lisan belaka).
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera.

- c. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

3. Kegunaan Media Pembelajaran

Media pembelajaran juga mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- a. Memperjelaskan penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (dalam bentuk tulisan tertulis atau lisan belaka).
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti :
 - 1) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film atau model.
 - 2) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro film bingkai, film atau gambar.
 - 3) Gerak yang terlalu cepat atau lambat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*.
 - 4) Kejadian atau peristiwa yang terjadi dimasa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai foto maupun secara verbal.
 - 5) Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain.

- 6) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar dan lain-lain.
- c. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal itu media pendidikan berguna untuk :
- 1) Menimbulkan semangat belajar.
 - 2) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
 - 3) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- d. Sifat yang unik pada setiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bila mana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam :
- 1) Memberikan perangsangan yang sama.
 - 2) Mempersamakan pengalaman.
 - 3) Menimbulkan persepsi yang sama.¹¹

¹¹Riyana, C dan Susilana, R., *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 1.

4. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Ada beberapa jenis media pendidikan yang biasa digunakan dalam proses pengajaran, yaitu :

- a. Media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik dan lain-lain. Media grafis sering juga disebut media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar.
- b. Media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, diorama dan lain-lain.
- c. Media proyeksi seperti slide, filmstip, film, penggunaan OHP dan lain-lain.
- d. Penggunaan lingkungan sebagai media pendidikan.¹²

C. Media *Andengine*

1. Pengertian Media *Andengine*

Andengine adalah *game engine* 2D OpenGL untuk Android yang bersifat *open source* untuk pengembangan *game* 2D di Android. *Andengine* ini berupa *library* tambahan dengan ekstensi yang dapat di-*install* ke dalam *project* Android pada program Eclipse. *Andengine* memiliki beberapa ekstensi tambahan, seperti: *Live Wallpapers*, *SVG Texture Region*, *Texture Packer*, *Multi Touch*, *Scripting*, dan *Accelerometer*.

Ada tujuh komponen penting yang harus ada ketika membangun aplikasi menggunakan *Andengine* yaitu *Engine*, *Iresolution Policy*, *Camera*, *Scene*, *Entity*,

¹²Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 237-238.

Texture, dan *Texture Region*. *Engine* mengatur sinkronisasi gambar secara periodik dan memperbaharui *scene* yang berisi semua konten aplikasi yang sedang dibangun. *Iresolution Policy* digunakan untuk mengatur ukuran layar pada *Andengine*, yaitu *Ratio Resolution Policy* yang berfungsi untuk memaksimalkan permukaan layar dengan membatasi ukuran layar dengan rasio tertentu. Yang artinya objek tidak akan terdistorsi karena permukaan layar memiliki ukuran yang maksimal.

Camera mendefinisikan sebuah kotak dari sebuah *scene* yang tergambar di layar. Biasanya ada satu *camera* pada setiap *scene*. *Camera* memiliki *subclasses* yang memiliki kelebihan fungsi, yaitu *Bound Camera* dan *Zoom Camera*. *Scene* merupakan tempat utama untuk semua objek yang tergambar di layar. Sebuah *scene* memiliki *layers* dalam jumlah tertentu yang mengandung sejumlah *entity*. *Entity* adalah sebuah objek yang dapat digambarkan, seperti *sprite*, *rectangle*, *text* or *lines*. Sebuah *entity* memiliki posisi, rotasi, skala, warna, dan lain sebagainya. *Texture* adalah sebuah gambar yang memiliki lebar dan tinggi. *Andengine* menggabungkan sebuah *texture* dari beberapa *Itecture Resources* untuk menghemat ruangan memori. *Texture Region* mendefinisikan sebuah kotak dari *texture*.

2. Langkah-langkah Media *Andengine*

Perancangan sistem ini mulai dibuat dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. *User* yang menggunakan aplikasi ini memiliki tiga aktivitas.

- a. Aktivitas pertama adalah *user* dapat melihat daftar materi dan memilih materi yang diinginkan.
- b. Aktivitas kedua adalah *user* dapat melihat isi materi.
- c. Aktivitas ketiga adalah *user* dapat memainkan *mini game*.
- d. menjelaskan bagaimana alur jalannya *user* menjalankan aplikasi dan memilih materi.
- e. Pada saat *user* menekan tombol *play* yang ada pada halaman menu, *user* dapat langsung memainkan *mini game* tersebut dan setelah selesai *user* akan mendapatkan nilai atau *score*.
- f. *User* memainkan *mini game* ini dengan menekan tombol untuk menjawab soal berupa tulisan yang diberikan secara acak dan disediakan tiga pilihan jawaban untuk level 1, sepuluh jawaban untuk level dua dan soal-soal bergantian di level tiga. Obyek lingkaran pada layar akan bergerak mengikuti gerakan *device* dan akan masuk ke pilihan jawaban yang dipilih. Jika jawaban benar, maka skor akan bertambah.
- g. Materi memiliki atribut berisi Materi yang berfungsi sebagai variabel untuk menampung isi materi yaitu vokal tunggal, vokal rangkap, konsonan tunggal, dan konsonan rangkap yang apabila ditekan akan mengeluarkan suara.
- h. Mini Game memiliki atribut teks Soal untuk menampung soal-soal yang dikeluarkan secara acak, teks Jawab untuk menampung pilihan

jawaban, dan teks core untuk menampung *score* yang akan diperoleh *user* ketika permainan berakhir.¹³

3. Kelemahan dan kelebihan media *Andengine*

a. Kelemahan *Andengine*

- 1) Hanya suport game 2D.
- 2) Level 3 menggunakan wifi
- 3) Dokumentasi sangat kurang, namun hal ini dapat diatasi karena banyaknya komunitas *Andengine* yang siap menjawab pertanyaan anda.
- 4) Terkadang masih ditemui bug dalam game ini, jadi jangan heran jika program anda error padahal script anda sudah benar.

b. Kelebihan *Andengine*

- 1) Level 1 dan 2 free.
- 2) Relatif mudah digunakan.
- 3) Komunitas yang memakai *Andengine* lumayan banyak, jadi lebih mudah untuk mencari referensi di komunitas ini.

D. Android

1. Pengertian *Android*

Menurut nazaruddin *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan *flasfrom* terbuka bagi para

¹³Valenciana Tjahjono dan Ramos Somya , “Pembuatan Media Pembelajaran Dasar Bahasa Korea Menggunakan *AndEngine* Berbasis *Android*”.*Jurnal Buana Informatika*, Vol.7, No.2, April 2016, h. 105-114.

pengembangan untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. *Android* umum digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC.¹⁴

Google Inc, sepenuhnya membangun *Android* dan menginginkan agar bersifat terbuka (*open source*) sehingga para pengembang dapat menggunakan *Android* tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun *Android* tanpa adanya batasan-batasan. *Android Software Development Kit* (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman.

2. Aplikasi-Aplikasi Dalam *Android*

Ada beberapa aplikasi yang digunakan dalam pembuatan game di *android* adalah sebagai berikut:

a. Versi *Android*

Android memiliki sejumlah pembahasan semenjak rilis aslinya. Pembaruan ini dilakukan untuk memperbaiki *bug* dan menambah faktor-faktor yang baru.

b. Eclipse IDE

Eclipse adalah sebuah IDE (*integrated development environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak agar dapat dijalankan semua *platform* (*platform-independent*). *Eclipse* pada saat ini merupakan salah satu IDE

¹⁴Harahap Nazaruddin Safaat, *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, (Bandung : Informatika, 2012), h.1.

favorit dikarenakan gratis dan bersifat *open source*, yang berarti setiap orang bisa melihat kode pemrograman perangkat lunak ini.¹⁵

c. Data Base *SQLite*

SQLite adalah salah satu *software* yang *embedded* yang sangat populer, kombinasi *SQL interface* dan penggunaan *memory* yang sangat sedikit dengan kecepatan yang sangat cepat. *SQLite* di *android* termasuk dalam *android runtime*, sehingga setiap versi dari *android* dapat membuat database dengan *SQLite*. *SQLite* merupakan sebuah sistem manajemen basis data refasional yang bersifat *ACID-compliant* dan memiliki ukuran pustaka kode yang relative kecil, ditulis dalam bahasa C. *SQLite* merupakan proyek yang bersifat *public domain* yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.¹⁶

d. ADT (*Android Development Tools*)

Android development tools (ADT) dapat digunakan untuk *Eclipse*, ini akan mempermudah dalam membuat aplikasi *project Android*, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya. Selain itu dapat dilakukan juga *running* aplikasi menggunakan *Android SDK* melalui *Eclipse*. Dengan ADT juga dapat dilakukan pembuatan *peckage Android* (apk) yang digunakan untuk distribusi aplikasi *Android* yang di rancang.

Mengembangkan aplikasi *Android* dengan menggunakan ADT *Eclipse* sangat mudah dan baik untuk memulai pengembangan aplikasi

¹⁵Iman Saufik dan Seno Aji Hasgoro, *Sistem Informasi Geografi Lokasi Oleh-Oleh Khas Kota Semarang Berbasis Mobile Android*, (Semarang: Program Studi S1 Sistem Komputer, STEKOM, 2014), H. 17-18.

¹⁶Nazaruddin Sifaat Arahap, *Pemograman Aplikasi*.....h.171.

Android. Semakin tinggi *platform Android* yang digunakan, maka penggunaan ADT dianjurkan untuk memakai versi yang lebih baru, karena munculnya *platform* baru diikuti oleh munculnya versi ADT yang terbaru.

e. AVD (*Android Virtual Device*)

AVD merupakan emulator yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi *android* yang telah dirancang. AVD dapat dikonfigurasi agar dapat menjalankan berbagai macam versi *Android* yang telah di instal.

f. Java

Java adalah suatu bahasa pemrograman atau disebut juga suatu *platform* Sebagai bahasa pemrograman. Java dikenal sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Java mudah dipelajari, terutama bagi pemrograman yang telah mengenal C/C++. Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang merupakan paradigma pemrograman masa depan. Untuk membuat program Java dibutuhkan *compiler* dan *interpreter* untuk program Java berbentuk *Java development kit* (JKD) yang diproduksi oleh *Sun Microsystem*. Sebelum memulai instalasi *Eclipse*, maka terlebih dahulu harus dilakukan instalasi JKD di komputer.

E. Hasil-Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Lubis dan Ikhsan mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis *Android* untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis *Android* dinilai layak digunakan dalam pembelajaran, ditinjau dari aspek materi, aspek media dan hasil uji coba peserta didik, serta terdapat peningkatan yang signifikan

antara motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis *Android* layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia.¹⁷

Karisma dan Sutrisno media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah pembelajaran terpadu yang telah dikembangkan layak digunakan. Kelayakan ini didasarkan pada hasil validasi pakar yang memperoleh kriteria sangat kuat, hasil belajar siswa secara klasikal telah tuntas belajarnya, karena persentase siswa yang tuntas berada di atas standar yang telah ditetapkan yaitu 75% dan respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis android memberikan hasil yang positif.¹⁸

Arie dan Ramos mengembangkan media game education dengan pemanfaatan andengine pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dan dapat meningkatkan motivasi atau minat belajar siswa dengan menggunakan game aducation tersebut. Dikarena penyampaian materi yang digunakan dalam media pembelajaran tersebut jelas dan

¹⁷Ikhsan, J dan Lubis, I. R., “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Peserta Didik, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol.1, No.2, Oktober 2015, h. 191-201.

¹⁸Sutrisno, S dan Karisma, E, P., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu”, *Jurnal PINUS*, Vol. 3, No. 1, Oktober 2017, h.40.

mudah dipahami. Sehingga media yang dikembangkan layak digunakan disekolah.¹⁹

Irnin mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah fisika media ini layak digunakan berdasarkan validasi dari ahli materi, ahli media dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang dibuat. Berdasarkan penilaian validasi ahli materi didapatkan rata-rata skor total sebesar 3,22 pada 14 butir pertanyaan, dan termasuk pada kriteria baik. Sementara itu, berdasarkan validasi ahli media didapatkan rata-rata skor total sebesar 3,43 pada 15 butir pertanyaan dan termasuk pada kriteria sangat baik. Dan berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap media pembelajaran diperoleh rata-rata skor total atau 80%. Sehingga semua siswa menanggapi respon positif.²⁰

F. Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

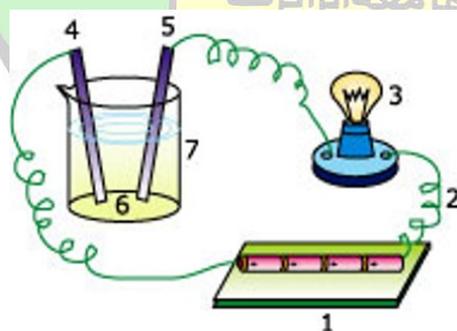
Larutan adalah campuran homogeny dari dua atau lebih zat. Zat yang jumlahnya sedikit disebut *zat terlarut* sedangkan zat yang jumlahnya banyak disebut *pelarut*. Larutan dapat berwujud gas, padat atau cair. Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dan lampu yang dihasilkan nyala, sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dan lampu yang dihasilkan tidak menyala. Ion-ion positif akan bergerak menuju ke elektroda negatif dan ion-ion negatif akan

¹⁹Ramos, S dan Arie, S.,“Pengembangan Media Game Education Dengan Pemanfaatan Animasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit”, *Artikel Ilmiah*, (Selatiga : Universitas Kristen Satya Wacana, 2014), h. 21.

²⁰Irnin, A., “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Pada Mata Kuliah Fisika”, *Jurnal JRKPF UAD*, Vol. 4, No. 2, Oktober 2017, h. 7.

bergerak menuju ke elektroda positif dengan membawa muatan listrik. Peristiwa pergerakan ion negatif dan positif ke kutub elektroda ini dengan alat konduktivitas yang ditunjukkan dalam gambar 2.1 baik suatu bohlam atau suatu parameter digunakan untuk menyatakan penghantar lewat rangkaian itu.

Lempengan atau kawat logam yang dibenamkan kedalam cairan adalah elektrode-elektrode. Perhatikan bahwa kedua elektrode itu tidak saling bersentuhan, sehingga cairan itu haruslah suatu penghantar jika muatan listrik ternyata mengalir lewat rangkaian. Misalnya, jika bohlam digunakan baik elektrode-elektrode itu dicelupkan kedalam larutan air seperti natrium klorida, hidrogen klorida, hidrogen nitrat atau natrium hidroksida, arus listrik dihantarkan oleh larutan dan bohlam akan menyala. Air murni adalah bukan elektrolit, sedangkan natrium klorida, hidrogen klorida, hidrogen nitrat dan natrium hidroksida dikelompokkan sebagai elektrolit. Sebaliknya, bila elektrode itu dicelupkan kedalam larutan air (air gula, etil alkohol maupun gliserin) bohlam tidak akan menyala, karena itu gula, etil alkohol dan gliserin dikelompokkan sebagai bukan elektrolit.²¹



Gambar 2.2 Daya Hantar Listrik

²¹ Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*, (Penerbit : Erlangga, 2013), h. 144

Suatu zat yang larut dalam air termasuk kedalam salah satu dari dua metode untuk mengelompokkan senyawa ke dalam dua golongan, berdasarkan senyawa lelehan atau suatu larutan dapat menghantar arus listrik atau tidak. Jika senyawa lelehan atau suatu larutannya dapat menghantarkan arus listrik, maka senyawa itu disebut elektrolit, dan jika tidak dapat menghantarkan arus listrik disebut larutan nonelektrolit. Penggolongan zat terlarut dalam larutan berair dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.²²

Tabel 2.1 Penggolongan zat terlarut dalam larutan

Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah	Nonelektrolit
HCL	CH ₃ COOH	(NH ₂) ₂ CO (urea)
HNO ₃	HF	CH ₃ OH (methanol)
HClO ₃	HNO ₃	C ₂ H ₃ OH (etanol)
H ₂ SO ₄	NH ₃	C ₆ H ₁₂ O ₆ (glukosa)
NaOH		C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (sukrosa)
Ba(OH) ₂		

Berdasarkan dari pengolahan larutan tersebut dapat digolongkan berdasarkan dengan membandingkan cahaya bola lampu pijar dari zat-zat terlarut dengan jumlah molar yang sama dapat membantu kita untuk membedakan antara elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Ciri-ciri elektrolit kuat adalah apabila zat terlarut dianggap telah 100 persen terdisosiasi menjadi ion-ionnya dalam larutan. Disosiasi adalah penguraian senyawa menjadi kation dan anion. Berdasarkan hal

²²Anshory Irfan, Kimia SMU Jilid 3, (Penerbit : Erlangga, 1996), h. 1.

itu kita dapat menyatakan proses pelarutan natrium klorida dalam air sebagai berikut:



Persamaan ini menyatakan bahwa semua natrium klorida yang masuk kedalam larutan akan menjadi ion-ion Na^+ dan Cl^- , tidak ada satupun unit NaCl yang tidak terdisosiasi dalam larutan. Selanjutnya ciri-ciri larutan elektrolit lemah seperti asam asetat (CH_3COOH), yang digunakan dalam cuku, mengalami ionisasi sebagian, ionisasi asam asetat dapat dinyatakan sebagai berikut:



Dimana CH_2COO^- disebut ion asetat (dalam buku ini kita akan menggunakan istilah disosiasi untuk senyawa-senyawa ionik dan ionisasi untuk asam dan basa), dengan menuliskan rumus molekul asam asetat sebagai CH_3COOH , kita tidak dapat mengenali bahwa proton yang dapat terionisasi berasal dari gugus COOH . Panah rangkap dua dalam persamaan reaksi di atas berarti bahwa reaksi tersebut *reversible* yaitu reaksi dapat berlangsung dalam dua arah. Awalnya, sejumlah molekul CH_3COOH terurai menghasilkan ion-ion H^+ dan CH_3COO^- , seiring berjalannya waktu, beberapa ion H^+ dan CH_3COO^- bergabung kembali membentuk molekul CH_3COOH . Oleh karena itu asam asetat merupakan elektrolit lemah sebab ionisasi yang dialam ini tidak sempurna.

Larutan yang bersifat nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik karena pada larutan nonelektrolit ini umumnya adalah senyawa-senyawa kovalen nonpolar atau senyawa-senyawa organik. Contohnya adalah gula, alkohol itu tidak dapat menghantarkan listrik. Larutan gula didalam

air molekul gulanya tetap bersatu tidak berubah menjadi ion-ionnya. Akibatnya gula tidak dapat menghantarkan listrik karena alkohol dan gula adalah senyawa kovalen yang tidak memiliki kutub positif dan negatif yang sempurna saat dilarutkan senyawa kovalen tidak terionisasi tetapi terurai secara molekuler maka tidak ada muatan listrik yang dihantarkan.²³

Kemampuan larutan elektrolit dalam menghantarkan listrik dapat diketahui berdasarkan dari derajat disosiasi. Disosiasi mol zat yang terionisasi dibagi dengan mol zat mula-mula.

$$\alpha = \frac{\text{mol zat yang terionisasi}}{\text{mol zat mula-mula}}$$

1. Reaksi Ionisasi Larutan Elektrolit

berdasarkan keterangan sebelumnya telah kita ketahui bersama bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena dapat mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion bermuatan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion bermuatan listrik. Kita dapat dengan mudah menuliskan reaksi ionisasi suatu larutan elektrolit hanya dapat mengikuti pedoman penulisan reaksi ionisasi larutan elektrolit. Pedoman penulisan reaksi ionisasi sebagai berikut:

a. Elektrolit Kuat

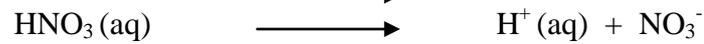
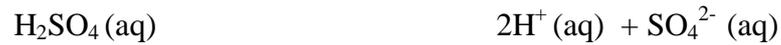
1) Asam Kuat



Contoh :



²³Chang Raymond, *Kima Dasar*h. 91.



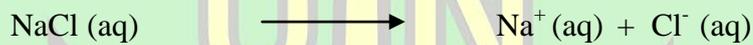
2) Basa Kuat



Contoh :

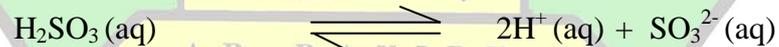
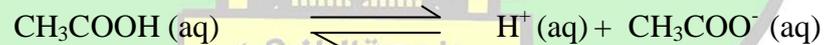


3) Garam

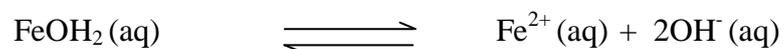
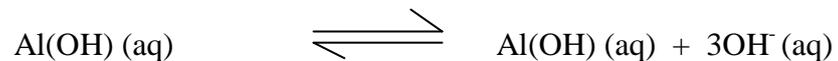
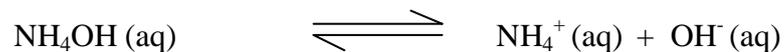


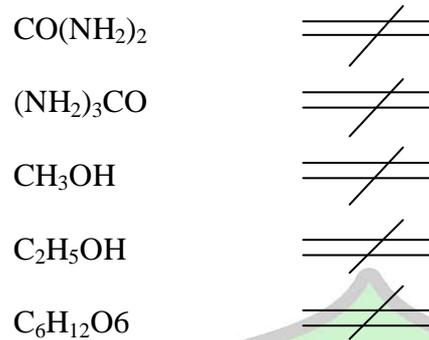
b. Elektrolit Lemah

1) Asam Lemah



2) Basa Lemah



c. Non elektrolit**2. Ciri-Ciri Larutan Berdasarkan Daya Hantar Listrik****a. Ciri-Ciri Larutan Elektrolit Kuat**

- 1) Penghantar arus listrik kuat atau baik.
- 2) Terionisasi dengan sempurna.
- 3) Tetapan atau derajat ionisasi (α) $\alpha = 1$.
- 4) Jika diuji, larutan elektrolit kuat memiliki nyala lampu yang terang dan muncul gelombang gas yang banyak.

b. Ciri-Ciri Larutan Elektrolit Lemah

- 1) Penghantar listrik yang kurang baik atau lemah.
- 2) Terionisasi sebagian.
- 3) Tetapan atau derajat ionisasi (α) $0 < \alpha < 1$.
- 4) Jika diuji, larutan elektrolit lemah nyala lampunya lemah dan muncul gelembung gas yang sedikit.

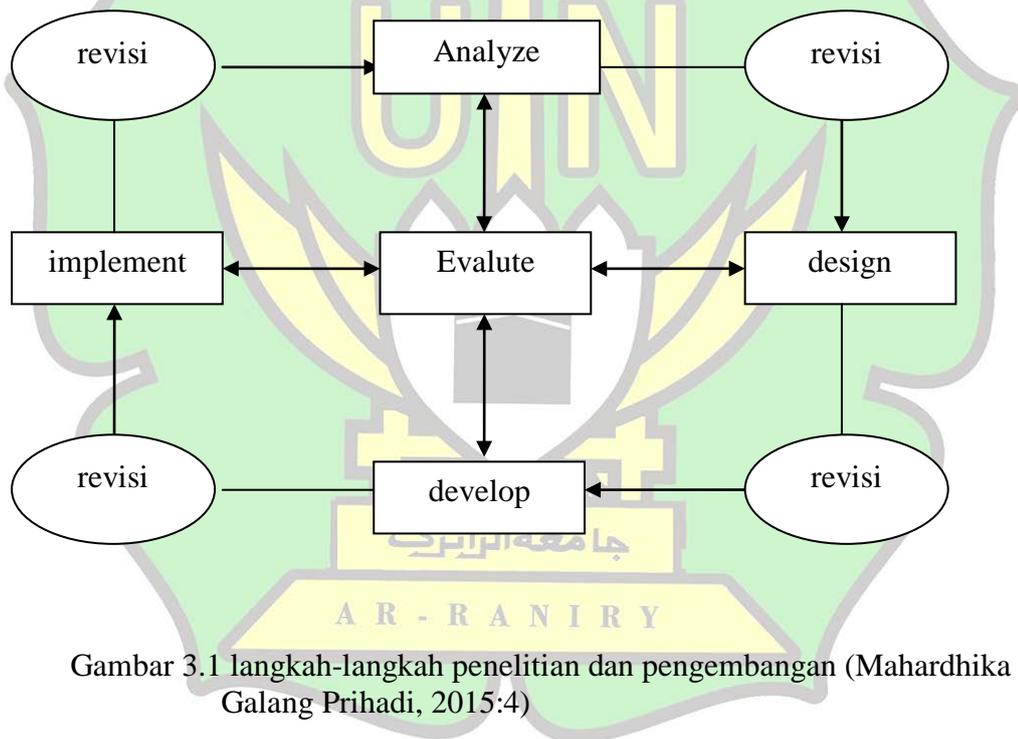
c. Ciri-Ciri Larutan Non elektrolit

- 1) Tidak dapat menghantarkan arus listrik
- 2) Jika di uji, larutan nonelektrolit lampu yang dihasilkan tidak menyala dan tidak menghasilkan gelombang gas.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian merancang dengan desain penelitian *research and development*, dengan desain penelitian tersebut disajikan pada gambar 3.1 berikut ini.²⁴



Gambar 3.1 langkah-langkah penelitian dan pengembangan (Mahardhika Galang Prihadi, 2015:4)

²⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2011), h. 407.

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari skema di atas adalah:²⁵

1. Analisis (*Analyzing*)

Langkah analisis dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah, kebutuhan, serta tugas yang harus dilakukan pada proses pembelajaran. Dari hasil identifikasi yang dilakukan didapat hasil sebagai berikut:

a. Pemasalahan:

- 1) Kurangnya daya tarik siswa pada saat pembelajaran.
- 2) Kurangnya pemahaman siswa terkait materi yang disampaikan.
- 3) Adanya kesulitan dalam proses pembelajaran.

b. Kebutuhan:

- 1) Media pembelajaran yang dapat meningkatkan daya tarik siswa.
- 2) Aplikasinya dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

c. Tugas:

- 1) Membuat perancangan sistem pembelajaran.
- 2) Melakukan implementasi sistem pembelajaran dalam sebuah aplikasi yang dapat digunakan dimana saja.

Peneliti memilih mengembangkan *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan, karena hasil observasi awal mayoritas peserta didik merasakan kesenjangan dalam

²⁵Mahardhika Galang Prihadi, "Digital Game Based Learning Dengan Model ADDIE Pembelajaran", *Jurnal Teknik Informatika*, Vol.22 No. 2 Juli 2015. h. 4-7.

pembelajaran kimia, ditambah lagi dengan pembelajaran kimia yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam.

2. Desain (*Designing*)

Desain merupakan langkah kedua dari desain sistem pembelajaran ADDIE. Langkah ini memerlukan adanya penjelasan program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini merupakan inti dari langkah analisis, yaitu mempelajari masalah dan menemukan solusi yang akan ditempuh untuk dapat mengatasi masalah pembelajaran yang berhasil dijelaskan melalui langkah analisis kebutuhan. Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat menyajikan materi pembelajaran yang dapat meningkatkan nilai ketertarikan pengguna dan dikembangkan dalam bentuk suatu aplikasi yang dijalankan pada *android*. Aplikasi yang akan dibuat terdiri dari menu materi, menu video, menu level atau permainan, menu petunjuk, menu biodata penulis dan menu keluar.

3. Pengembangan (*Developing*)

Pengembangan merupakan langkah ketiga dalam mengimplementasikan model desain sistem ADDIE. Langkah pengembangan meliputi kegiatan tahap perancangan. Perancangan dibuat dengan menggunakan serangkaian gambar yang menampilkan informasi lengkap terkait interaksi pengguna dengan aplikasi untuk setiap aktivitas yang sedang dilakukan oleh pengguna. Langkah pengembangan ini mencakup kegiatan memproduksi program dan menentukan metode, media serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi program pembelajaran.

Ada dua tujuan yang perlu dicapai dalam melakukan langkah pengembangan yaitu pertama, memproduksi dan merevisi media yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Kedua, memilih media yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

4. Implementasi (*Implementing*)

Implementasi merupakan pelaksanaan desain atau proses program pembelajaran. Hasil perancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya kemudian digunakan sebagai dasar langkah implementasi. Pada proses implementasi, perancangan akan diwujudkan menjadi sebuah aplikasi dengan menggunakan perangkat *lunax*.

5. Avaluasi (*Evaluating*)

Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi ini dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah dalam model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi dapat dilakukan dalam dua bentuk evaluasi yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap akhir pembahasan. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui sejauh manakah suatu proses pembelajaran telah berjalan sebagaimana yang telah direncanakan. Evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui keberhasilan belajar murid setelah mengikuti program pengajaran tertentu. Tujuan untuk menentukan hasil yang dicapai peserta didik dalam program tertentu dan keberhasilan peserta didik pada setiap akhir program pendidikan dan pengajaran.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini ditempatkan di SMAN 1 Bakongan Jln. Skep Keude Bakongan, Kab. Aceh Selatan Tahun Ajaran 2018/2019.

C. Subyek Penelitian

Adapun yang menjadi subyek penelitian ini siswa kelas X SMAN 1 Bakongan yang berjumlah 20 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitas Media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit diperoleh dari instrumen penilaian, yaitu:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan yang dituju kepada ahli untuk memberikan penilaian terhadap kualitas produk yang di kembangkan. Lembar validasi ini berupa daftar isian checklist (√) sehingga mudah untuk dipilih kategori sesuai media tersebut. Pada penelitian ini lembar validasi akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru. Untuk lebih jelas lembar validasi dapat dilihat pada lampiran.

Pengisian jawaban lembar validasi berdasarkan ketentuan skala bertingkat berikut:

Skala 4 : jika sangat baik/menarik/layak/mudah.

Skala 3 : jika baik/menarik/layak/mudah.

Skala 2 : jika kurang baik/ menarik/layak/mudah.

Skala 1 : jika tidak baik/menarik/layak/mudah.²⁶

Aspek-aspek yang dinilai dalam penelitian dan pengembangan ini, antara lain sebagai berikut:

a) Aspek materi.

Materi adalah seperangkat materi/substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis. Adapun aspek-aspek materi meliputi :

- 1) Kesesuaian materi dengan kompetensi.
 - 2) Ketepatan penyajian materi.
 - 3) Kebermaknaan materi.
 - 4) Kemuthakiran materi.
 - 5) Kemudahan untuk dipahami.
 - 6) Keterbacaan teks.
 - 7) Kejelasan aspek gambar/video.
 - 8) Kejelasan uraian materi.
 - 9) Kedalaman materi.
- b) Aspek bahasa.

Bahasa berperan penting dalam kehidupan manusia. Bahasa memiliki 5 aspek, antara lain :

- 1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas.
- 2) Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
- 3) Kosakata dan istilah yang digunakan tepat pada konsep materi.
- 4) Penyusunan kalimat tepat dan jelas.

²⁶Cepi Safruddin Abdul Jahardan Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta :Bumi Aksara, 2007), h.19.

5) Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.

c) Aspek penyajian/ tampilan.

Ada beberapa aspek penyajian/tampilan dalam kemudahan memahami fungsi media pembelajaran yaitu :

- 1) Aspek interface meliputi : tampilan produk, penyajian, teks, video, audio, animasi.
- 2) Aspek navigasi meliputi : navigasi aids (alat bantu/link), konsistensi navigasi, konsistensi tombol, indeks, previous, next, exit dan user control.
- 3) Aspek daya tahan meliputi : kemudahan mengakses, daya tahan untuk aktifitas formal, daya tahan untuk aktifitas mandiri, daya tahan di pakai pada komputer lain.
- 4) Kualitas gambar atau ilustrasi pada media
- 5) Mediana dapat beroperasi dengan mudah.
- 6) Media dapat digunakan dengan lancar.
- 7) Petunjuk penggunaan media ini dirancang dengan jelas.

b. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon siswa. Angket respon siswa ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap Media *Andengine* berbasis *Android* yang diberikan kepada siswa untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan. Angket selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.²⁷

E. Teknik Pengumpulan Data

²⁷Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta :Rineka Cipta, 2002), h. 124.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu antara lain adalah sebagai berikut :

1. Validasi

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu media. Suatu media dikatakan valid apabila media tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Observasi pada penelitian ini digunakan untuk menilai atau mengukur kelayakan Media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan.²⁸

Ditinjau dari penjelasan di atas maka sebaiknya dilakukan validasi terlebih dahulu kepada pakar/ahli di bidangnya yang bertujuan untuk menguji layak atau tidaknya media tersebut digunakan. Para ahli yang bertindak sebagai validator adalah ahli dibidang materi, ahli bidang media, ahli bidang bahasa dan juga guru yang mengajar di sekolah yang akan diteliti.

2. Angket

Angket adalah kumpulan dari pertanyaan yang digunakan secara tertulis kepada responden dan cara menjawab juga dilakukan dengan tertulis. Angket dalam penelitian ini berupa daftar pertanyaan yang berisi pendapat atau sikap siswa terhadap media yang dikembangkan dijawab dengan membubuhkan tanda *checklist* pada kolom yang telah tersedia.

Ditinjau dari penjelasan diatas maka sebaiknya dilakukan validasi terlebih dahulu kepada pakar/ahli di bidangnya yang bertujuan untuk menguji layak atau tidak layaknya media tersebut digunakan. Para ahli yang bertindak sebagai

²⁸Iskandar Joni, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Materi Hidrolisis Garam diKelas XI MAS Babun Najah". *Skripsi*, (Banda Aceh UIN Ar-Raniry, 2016), h. 36-37.

validator adalah ahli dibidang materi, ahli di bidang media, ahli di bidang bahasa dan juga guru yang mengajar di sekolah yang akan diteliti. Kritik dan saran akan digunakan sebagai landasan revisi Media *Andengine* berbasis *Android*.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, maka tahap berikutnya adalah tahapan analisis data. Analisis data dalam penelitian ini adalah :

1. Validasi

Menganalisis data validasi dari pakar ahli media *Andengine* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit menggunakan skala bertingkat (*Rating Sscale*). Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus persentase yaitu sebagai berikut:

$$P (\%) = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal = banyak uraian butir x banyak skala linert

Selanjutnya dicari rata-rata persentase keseluruhan menggunakan rumus:

$$\tilde{\chi} = \frac{\Sigma xi}{n}$$

Keterangan : $\tilde{\chi}$ = Rata-rata

Σxi = Jumlah persentase validator

n = Jumlah validator

Sebelum menghitung kelayakan media *Andengine* pada pembelajaran kimia yang telah dirancang, peneliti menggunakan analisis presentase berdasarkan kategori, sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari pakar ahli. Adapun skala persentase penilaian tersebut, yakni:²⁹

Tabel 3.1 Skala persentase penilaian media *Andengine*

Persentase	Kategori
76-100%	Sangat Layak
56-75%	Layak
40-55%	Cukup Layak
0-39%	Tidak Layak

Sumber: Suharsimi Arikunto (2002)

2. Angket

Untuk menganalisis data angket siswa dilakukan langkah-langkah yang sama seperti analisis data validasi oleh ahli media *Andengine*. Persentase dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Angka persentase.

F = Frekuensi siswa yang sedang dicapai persentasenya (frekuensi siswa yang menjawab).

N = Number of case jumlah siswa (responden) seluruhnya.³⁰

Adapun kriteria presentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:³¹

Tabel 3.2 Kriteria Menghitung Pemahaman Respon Siswa Terhadap Media

Persentase	Kategori
78-100%	Sangat Baik
52-77%	Baik

²⁹Cepi Safruddin Abdul Jahardan Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program.....*,h. 19.

³⁰Sudjono Arus, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada 2012), h. 43.

³¹Cepi Safruddin Abdul Jahardan Suharsimi Arianto, *Evaluasi Program.....*,h. 18-20

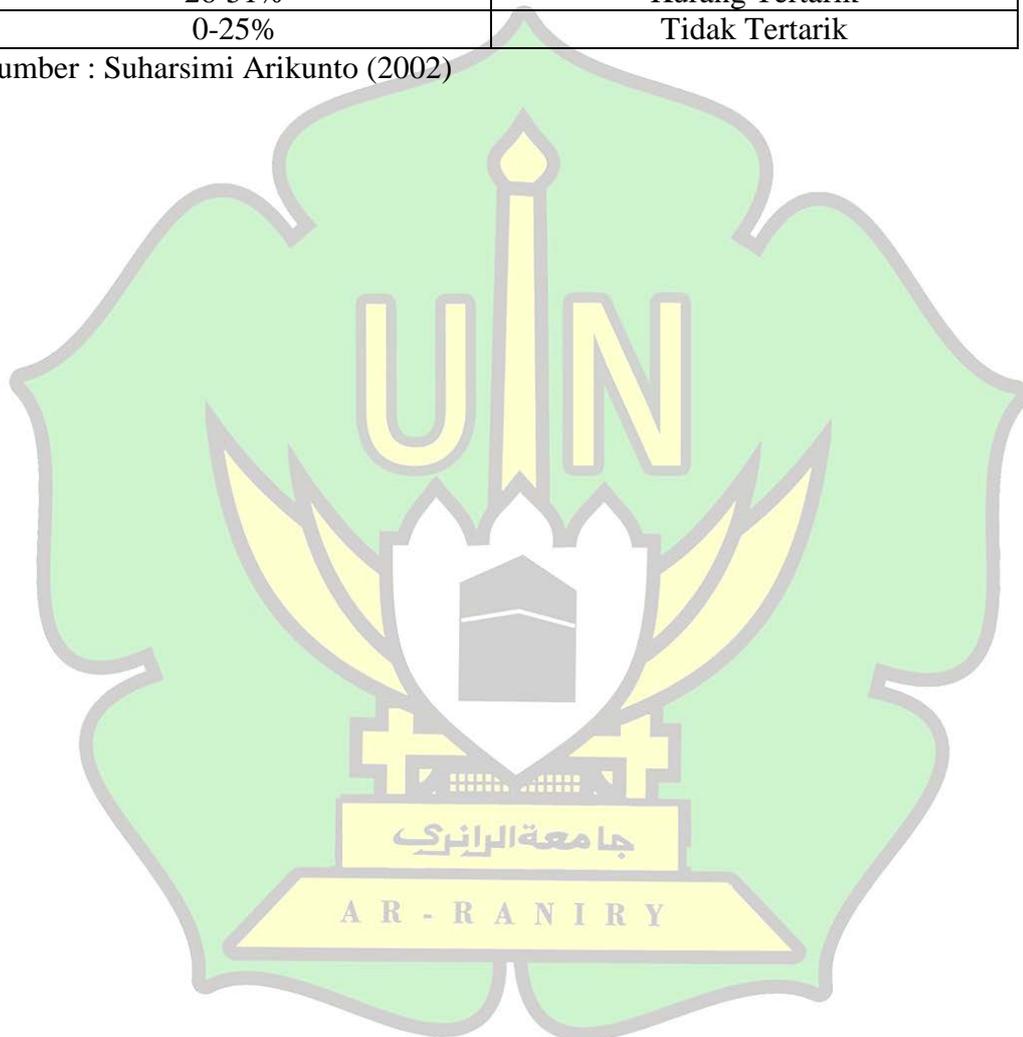
26-51%	Kurang Baik
0-25%	Tidak Baik

Sumber : Cristiany (2008)

Tabel 3.3 Kriteria Menghitung Ketertarikan Respon Siswa Terhadap Media

Persentase	Kategori
78-100%	Sangat Tertarik
52-77%	Tertarik
26-51%	Kurang Tertarik
0-25%	Tidak Tertarik

Sumber : Suharsimi Arikunto (2002)



BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

a. Validasi Tim Ahli

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan dari lembar validasi para Tim Ahli dapat di lihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Lembar validasi Tim Ahli (Dosen)

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Kritik/saran
			1	2	3	4	
Aspek Media							
1	Struktur media <i>Andengine</i>	Penyajian media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> menarik				√	
2		Ukuran teks dan jenis huruf yang ditampilkan sesuai dengan rancangan			√		
3		Mediannya dapat dipergunakan dengan mudah			√		
4		Tampilan gambar pada media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> sesuai dengan ukuran				√	
5		Media dapat digunakan dengan lancer			√		
6		Petunjuk penggunaan media ini dirancang dengan jelas				√	
7		Media pembelajaran <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> ini kreatif dan inovatif				√	
Aspek Materi							
8		Kesesuaian materi dengan KD dan indikator yang telah dirumuskan				√	
9		Kesesuaian KD, indikator, dan tujuan pembelajaran				√	
10		Keteraturan materi yang disajikan.				√	
11		Soal yang disajikan sesuai dengan materi dan indicator				√	
12		Materi mengenai elektrolit dan nonelektrolit dibahas secara runtut			√		

13	Materi	Materi yang disajikan dapat membantu siswa dalam menemukan konsep			√		
14		Video yang ditampilkan sesuai dengan isi materi				√	
15		Pilihan jawaban yang tertera sesuai dengan materi				√	
Aspek Bahasa							
16		Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			√		
17		Bahasa yang digunakan santun dan mudah dipahami oleh peserta didik			√		
18		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik				√	
19	Bahasa	Bahasa yang digunakan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik untuk mempelajari materi kimia			√		
20		Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran makna ganda				√	
21		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan bahasa baku			√		

1) Hasil Masukan dan Saran dari validator

Validasi merupakan hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk-produk yang dikembangkan di sini adalah media *Andengine* berbasis *Android*. Media *Andengine* ini divalidasi oleh 3 orang ahli (dosen) terdiri dari tiga aspek yaitu aspek media, materi dan bahasa.

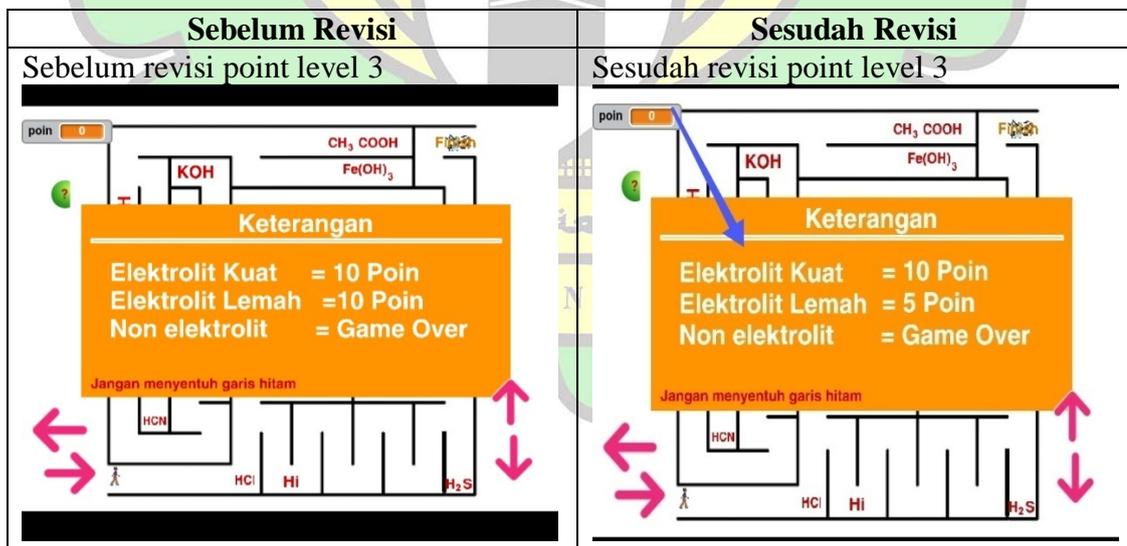
a) Aspek Media

Validasi kedua aspek media yang dilakukan oleh Tim Ahli (Dosen) pada tanggal 7 November 2018 yang menyarankan, pada aspek media kesesuaian huruf yang mudah dibaca/ukuran huruf diperbesar dan perbedaan point di level 3.



Gambar 4.1 Revisi ukuran huruf di level 1

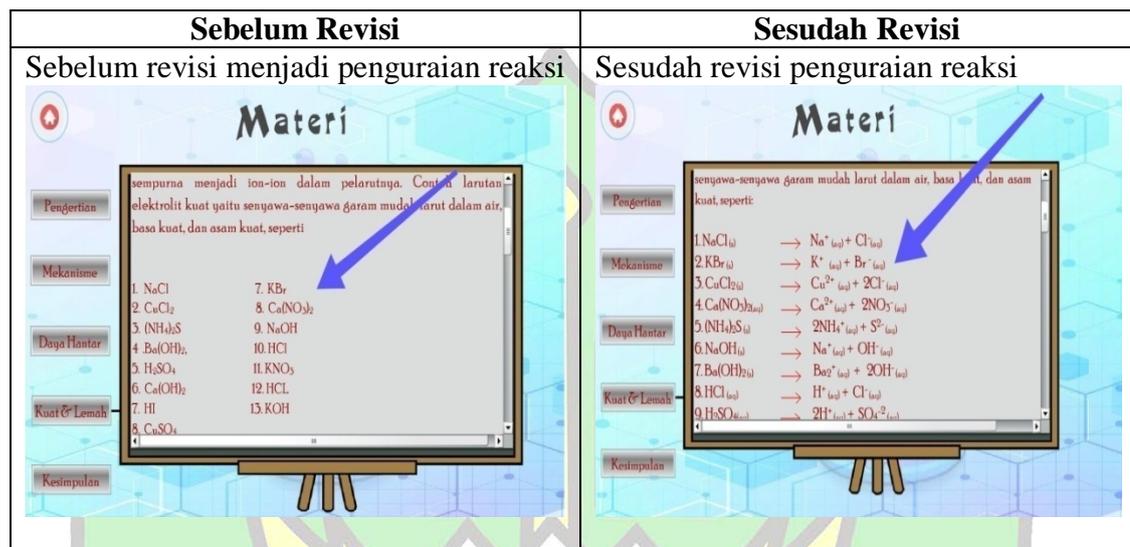
Selanjutnya pada validasi media tentang point di level 3 ada masukan dari tim ahli untuk direvisi kembali sebagai berikut:



Gambar 4.2 Revisi perbedaan point di level 3

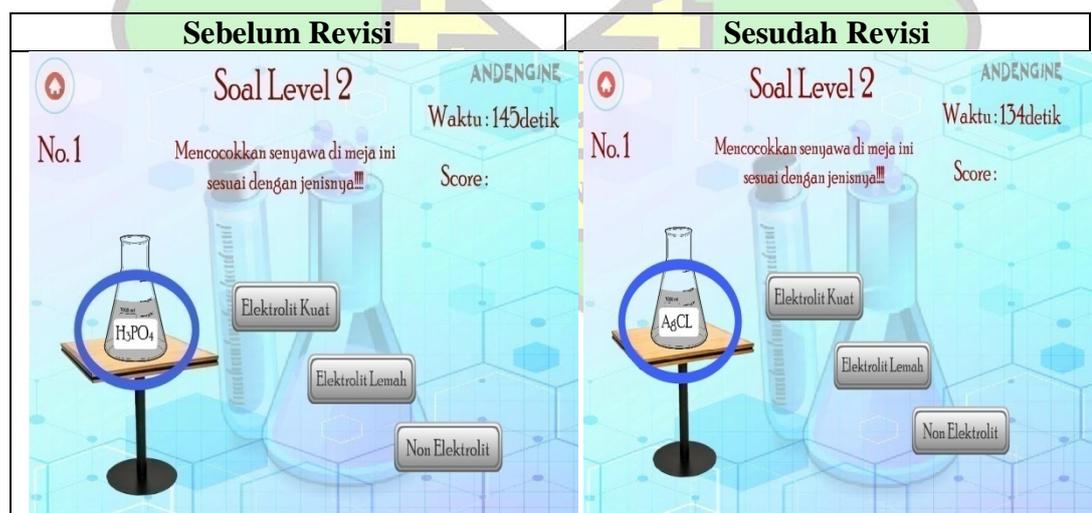
b) Aspek Materi

Validasi pertama aspek materi yang dilakukan oleh Tim Ahli(Dosen) pada tanggal 15 November 2018 media *Andengine* berbasis *Android* yang penulis kembangkan sudah baik tetapi ada sedikit yang harus direvisi ulang yaitu tentang penguraian reaksi.



Gambar 4.3 Revisi senyawa menjadi penguraian reaksi

Selanjutnya pada validasi materi masukan dari Tim Ahli (Dosen) untuk merevisi soal pada level 2 yaitu sebagai berikut.



Gambar 4.4 Revisi Soal dilevel 2

c) Aspek Bahasa

Validasi ke tiga aspek bahasa yang dilakukan oleh Tim Ahli (Dosen) bidang kebahasaan yang menyarankan agar pengetikan kata-kata disempurnakan kembali. Berikut hasil revisi berdasarkan saran validator aspek bahasa.



Gambar 4.5 Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Bahasa

b. Validasi guru terhadap media *Andengine* berbasis *Android*

Berdasarkan dari hasil penilaian validasi guru di SMAN 1 Bakongan terhadap media *Andengine* berbasis *Android* dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah:

Tabel 4.2 Lembar Validasi Guru

No	Pertanyaan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Media					
1	Penyajian media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> menarik				√
2	Ukuran teks dan jenis huruf yang ditampilkan sesuai dengan rancangan				√
3	Mediannya dapat dipergunakan dengan mudah				√
4	Tampilan gambar pada media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> sesuai dengan ukuran				√
5	Media dapat digunakan dengan lancar			√	
6	Petunjuk penggunaan media ini dirancang dengan jelas				√
7	Media pembelajaran <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> ini kreatif dan inovatif				√
Aspek Materi					
8	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator yang telah dirumuskan				√
9	Kesesuaian KD, indikator, dan tujuan pembelajaran				√

10	Keteraturan materi yang disajikan.				√
11	Soal yang disajikan sesuai dengan materi dan indicator				√
12	Materi mengenai elektrolit dan nonelektrolit dibahas secara runtut			√	
13	Materi yang disajikan dapat membantu siswa dalam menemukan konsep			√	
14	Video yang ditampilkan sesuai dengan isi materi				√
15	Pilihan jawaban yang tertera sesuai dengan materi				√
Aspek Bahasa					
16	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				√
17	Bahasa yang digunakan santun dan mudah dipahami oleh peserta didik				√
18	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik				√
19	Bahasa yang digunakan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik untuk mempelajari materi kimia				√
20	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran makna ganda			√	
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan bahasa baku				√

c. Respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android*

Berdasarkan dari hasil penelitian didapatkan dari angket respon siswa pada uji coba keseluruhan siswa yang melibatkan satu kelas dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Lembar Angket Respon Siswa Uji Coba Keseluruhan

No	Pernyataan	Jumlah siswa yang memberi tanggapan			
		1	2	3	4
1	Saya sudah pernah melihat aplikasi <i>Game Andengine</i> ini sebelumnya.	-	-	2	18
2	Tampilan <i>game</i> ini menarik minat belajar saya.	-	-	8	12
3	Animasi pada <i>Game</i> ini mempermudah saya dalam memahami pembelajaran.	-	-	8	12
4	Halaman petunjuk permainan (menu <i>help</i>) pada <i>Game</i> sudah jelas.	-	-	4	16
5	Tampilan materi dalam aplikasi <i>Game Andengine</i> sudah jelas.	-	-	1	19
6	Materi yang disampaikan lengkap dan mudah dipahami.	-	-	10	10
7	Bahasa yang digunakan mendukung saya dalam	-	-	1	19

	memahami petunjuk <i>Game Andengine</i> dalam pembelajaran.				
8	Permainan dalam aplikasi <i>Game Andengine</i> menarik dan mudah saya pahami	-	-	3	17
9	Video yang ditampilkan membantu saya dalam membedakan larutan elektrolit dan nonelektrolit	-	1	3	16
10	Aplikasi <i>Andengine</i> ini membantu saya dalam pemahaman materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sehingga mempermudah dalam proses pembelajaran.	-	-	6	14

2) Pengolahan Data

a. Hasil validasi para Tim Ahli terhadap media *Andengine* berbasis *Android*

Adapun hasil persentase validasi media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dari tiga aspek oleh tiga orang Tim Ahli dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Persentase Validasi Aspek Media Ahli (Dosen)

No	kriteria Penilaian	Skor	Persentase (%)
Aspek Media			
1	Penyajian media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> menarik	4	100
2	Ukuran teks dan jenis huruf yang ditampilkan sesuai dengan rancangan	3	75
3	Mediannya dapat digunakan dengan mudah	3	75
4	Tampilan gambar pada media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> sesuai dengan ukuran	4	100
5	Media dapat digunakan dengan lancar	3	75
6	Petunjuk penggunaan media ini dirancang dengan jelas	4	100
7	Media pembelajaran <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> ini kreatif dan inovatif	4	100
Jumlah			625
Rata-rata			89.28
Aspek Materi			

1	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator yang telah dirumuskan	4	100
2	Kesesuaian KD, indikator, dan tujuan pembelajaran	4	100
3	Keteraturan materi yang disajikan	3	75
4	Soal yang disajikan sesuai dengan materi dan indicator	4	100
5	Materi mengenai elektrolit dan nonelektrolit dibahas secara runtut	3	75
6	Materi yang disajikan dapat membantu siswa dalam menemukan konsep	3	75
7	Video yang ditampilkan sesuai dengan isi materi	4	100
8	Pilihan jawaban yang tertera sesuai dengan materi	4	100
Jumlah			725
Rata-rata			90.62
Aspek Bahasa			
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	3	75
2	Bahasa yang digunakan santun dan mudah dipahami oleh peserta didik	3	75
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik	4	100
4	Bahasa yang digunakan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik untuk mempelajari materi kimia	3	75
5	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran makna ganda	4	100
6	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan bahasa baku	3	75
Jumlah			500
Rata-rata			83.33

Dari data diatas dapat diperoleh nilai rata-rata dari 3 aspek yang divalidasi adalah :

$$\text{Persentase rata-rata} : \frac{89,28 + 90,62 + 83,33}{3} = 87,74\%$$

Tabel 4.5 Hasil Persentase Validasi Aspek Media Praktisi (Guru)

No	kriteria Penilaian	Skor	Persentase (%)
Aspek Media			
1	Penyajian media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> menarik	4	100
2	Ukuran teks dan jenis huruf yang ditampilkan sesuai dengan rancangan	4	100
3	Medianya dapat digunakan dengan mudah	4	100
4	Tampilan gambar pada media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> sesuai dengan ukuran	4	100
5	Media dapat digunakan dengan lancar	3	75
6	Petunjuk penggunaan media ini dirancang dengan jelas	4	100
7	Media pembelajaran <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> ini kreatif dan inovatif	4	100
Jumlah			675
Rata-rata			96,42
Aspek Materi			
1	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator yang telah dirumuskan	4	100
2	Kesesuaian KD, indikator, dan tujuan pembelajaran	4	100
3	Keteraturan materi yang disajikan	4	100
4	Soal yang disajikan sesuai dengan materi dan indicator	4	100
5	Materi mengenai elektrolit dan nonelektrolit dibahas secara runtut	3	75
6	Materi yang disajikan dapat membantu siswa dalam menemukan konsep	3	75
7	Video yang ditampilkan sesuai dengan isi materi	4	100
8	Pilihan jawaban yang tertera sesuai dengan materi	4	100
Jumlah			750
Rata-rata			93,75
Aspek Bahasa			
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	100
2	Bahasa yang digunakan santun dan mudah dipahami oleh peserta didik	4	100
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta	4	100

	didik		
4	Bahasa yang digunakan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik untuk mempelajari materi kimia	4	100
5	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran makna ganda	3	75
6	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan bahasa baku	4	100
Jumlah			575
Rata-rata			95,83

Dari data di atas diperoleh nilai rata-rata 3 aspek praktisi (guru) yang divalidasi adalah :

$$\text{Persentase rata-rata} : \frac{96,42 + 93,75 + 95,83}{3} = 95,33\%$$

b. Hasil respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android*

Dari penyebaran angket respon siswa yang diperoleh di SMA N 1 Bakongan, yang berisi tentang pemahaman dan ketertarikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 4.6 Lembar Persentase Respon Siswa Uji Coba Terhadap Pemahaman Siswa

No	Pernyataan	Persentase respon siswa (%)			
		Tidak Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
3	Animasi pada <i>Game</i> ini mempermudah saya dalam memahami pembelajaran.	-	-	40	60
6	Materi yang disampaikan lengkap dan mudah dipahami.	-	-	50	50
7	Bahasa yang digunakan mendukung saya dalam memahami petunjuk <i>Game Andengine</i> dalam pembelajaran.	-	-	5	95
9	Video yang ditampilkan membantu saya dalam membedakan larutan elektrolit dan nonelektrolit	-	5	15	80
10	Aplikasi <i>Andengine</i> ini membantu saya dalam pemahaman materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sehingga mempermudah	-	-	30	70

	dalam proses pembelajaran.				
Jumlah			140	355	
Rata-rata		1%	28%	71%	

Tabel 4.7 Lembar Persentase Respon Siswa Terhadap Ketertarikan Media yang Dikembangkan

No	Pernyataan	Persentase respon siswa (%)			
		Tidak Tertarik	Kurang Tertarik	Tertarik	Sangat Tertarik
1	Pengguna media pembelajaran pada media <i>Andengine</i> berbasis <i>Android</i> meningkatkan perhatian siswa untuk belajar	-	-	10	90
2	Tampilan game ini menarik minat belajar saya	-	-	40	60
4	Halaman petunjuk permainan (<i>menu help</i>) pada game sudah jelas	-	-	20	80
5	Tampilan materi dalam aplikasi <i>Game Andengine</i> sudah jelas	-	-	5	95
8	Permainan dalam aplikasi <i>Game Andengine</i> menarik dan mudah dipahami	-	-	15	85
Jumlah				90	410
Rata-rata				18%	82%

Data yang diperoleh dari penyebaran angket dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu: $P = \frac{f}{N} \times 100\%$, dari hasil analisis angket respon siswa tentang pemahaman terhadap media *Andengine* berbasis *Android* didapatkan nilai rata-rata pada tabel 4.6 adalah 71% jadi dapat dinyatakan bahwa pemahaman siswa “baik” terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan dan hasil analisis angket respon siswa tentang ketertarikan terhadap media *Andengine* berbasis *Android* didapatkan nilai rata-rata pada tabel 4.7 adalah 82% dapat disimpulkan bahwa siswa “sangat tertarik” terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan disekolah.

1. Interpretasi Data

a. Hasil Persentase Revisi Produk *Andengine* Berbasis *Android*

Hasil ini didapatkan dari tahap validasi produk, pada tahap validasi produk terdapat kritikan dan saran dari para tim ahli untuk menyempurnakan media *Andengine* berbasis *Android*. Hasil validasi yang diperoleh dari hasil penyajian dan pengolahan data, maka dapat dilihat pada Tabel 4.4 Nilai rata-rata dari hasil validasi tim ahli (dosen) yaitu 87,74% dan nilai rata-rata dari hasil validasi praktisi (guru) yaitu 95,33% hasil tersebut dikonsultasikan ke Tabel 3.1 diperoleh data dengan kategori “sangat layak”, maka dapat disimpulkan bahwa media *Andengine* berbasis *Android* sangat layak digunakan di SMAN 1 Bakongan.

b. Hasil respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android*

Berikut merupakan persentase hasil respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* dapat dilihat pada Tabel 4.6 yang berisi tentang pemahaman siswa dapat dilihat bahwa dari pertanyaan angket, siswa yang memberi tanggapan “tidak baik” 0%, siswa yang memberi tanggapan “kurang baik” 1%, siswa yang memberi tanggapan “baik” 20%, dan siswa yang memberi tanggapan “sangat baik” 71%. Sehingga pemahaman siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* ini “baik” bila dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan persentase respon siswa pada Tabel 4.7 yang berisi tentang ketertarikan siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* dapat dilihat bahwa siswa yang memberi tanggapan “tidak tertarik” 0%, siswa yang memberi tanggapan “kurang tertarik” 0%, siswa yang memberi tanggapan “tertarik” 18% dan siswa yang memberi tanggapan “sangat tertarik” 82%,

sehingga dapat dikatakan bahwa siswa “sangat tertarik” terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X di SMAN 1 Bakongan.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Developmen (R&D)* adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Hal ini didukung oleh Gay, Mills, dan Airasian yang menyatakan tujuan utama penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan disekolah-sekolah.³²

1. Hasil Validasi *Andengine* Berbasis *Android*

Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE. Komponen ADDIE dapat dijelaskan bahwa tahap pertama penelitian yaitu tahap analisis, dimana pada tahap ini menganalisis suatu permasalahan yang didapatkan disekolah tersebut kemudian di evaluasi, setelah di evaluasi masih terdapat kesalahan/kekurangan pada tahap ini. Dari kekurangan tersebut peneliti merevisi kembali permasalahan yang didapatkan. Setelah selesai pada tahap analisis baru bisa kita melanjutkan pada tahap perancangan. Pada tahap perancangan peneliti merancang (mendesain) tampilan media semenarik mungkin, setelah selesai mendesain peneliti mengevaluasi rancangan yang telah dibuat. Akan tetapi masih

³²Emzir, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h.263

terdapat kekurangan pada tahap ini kemudian peneliti merevisi yang telah dirancang.

Setelah selesai pada tahap perancangan dapat dilanjutkan dengan tahap pengembangan, yang mana pada tahap pengembangan ini media yang dikembangkan harus berfungsi sebagai media pembelajaran. Kemudian baru masuk ke tahap evaluasi, guna evaluasi untuk melihat apakah media tersebut sudah layak digunakan atau belum, akan tetapi setelah di lihat masih terdapat kekurangan, lalu peneliti merevisi kembali media *Andengine* berbasis *Android* supaya media *Andengine* dapat diproduksi untuk memasuki tahap implementasi atau uji coba.

Pada tahap selanjutnya tahap implementasi. Yang mana pada tahap implementasi ini peneliti menguji coba produk yang telah dikembangkan pada subjek yang telah ditentukan, yaitu 20 siswa kelas X-2 SMAN 1 Bakongan. Media *Andengine* berbasis *Android* di bagi kepada semua siswa untuk melihat/menjalankan media tersebut. Implementasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan melalui angket. Setelah itu dari angket tersebut peneliti melihat saran dan kritikan siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android*. Dari kritikan dan saran siswa peneliti merevisi kembali media yang telah dikembangkan.

Terakhir tahap evaluasi. Tahap evaluasi ini merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi

ini dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah dalam model desain system pembelajaran ADDIE.

Berdasarkan hasil dari tahapan-tahapan di atas dapat dinyatakan bahwa validasi yang terdiri dari enam validator yaitu 3 validator para ahli dosen UIN Ar-Raniry dan 3 validator guru didapatkan bahwa pengembangan media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di kelas X MIA 2 SMAN 1 Bakongan didapatkan nilai persentase rata-rata dari validasi tim ahli (dosen) 87,74% dan persentase nilai rata-rata dari validasi praktisi (guru) 95,33% dengan kategori “sangat layak” digunakan tanpa revisi di SMAN 1 Bakongan. Dari ke tiga aspek tersebut dapat dikatakan bahwa media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan telah memenuhi kualitas “valid/sangat layak”.³³ Dengan adanya media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan maka siswa-siswi diharapkan dapat belajar mandiri, ada atau tanpa guru dan menuntut lebih aktif dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis persentase respon siswa yang berisi tentang pemahaman dan ketertarikan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 diatas yang diperoleh dari 10 pernyataan angket. Pada Tabel 4.6 ada 5 pernyataan angket yang berisi tentang pemahaman siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang terdiri dari no 3, 6, 7, 9 dan 10 dan pada Tabel 4.7 ada 5 pernyataan

³³Kuswari Hermawati dan Afif Rizal. “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Dengan Pendekatan *Guded Discovery* Untuk Siswa Smp Kelas VIII Menggunakan Model ADDIE”. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 6, No. 3, 2017, h. 5.

angket yang berisi tentang ketertarikan siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang terdiri dari 1, 2, 4, 5 dan 8.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada Tabel 4.6 yang berisi tentang pemahaman siswa terhadap media, yang diperoleh dari pernyataan angket diatas, item pernyataan ketiga, 0% siswa memberi tanggapan “tidak baik”, siswa memberi tanggapan “kurang baik”, 8 orang siswa memberi tanggapan “baik” dengan persentase 40% dan 12 orang yang memberi tanggapan “sangat baik” dengan persentase 60%, dapat diartikan bahwa animasi pada *Game Andengine* ini mempermudah siswa dalam proses pembelajaran. Item pernyataan keenam 0% siswa memberi tanggapan “tidak baik”, 0% siswa memberi tanggapan “kurang baik”, 10 orang siswa memberi tanggapan “baik” dengan persentase 50% dan 10 orang siswa memberi tanggapan “sangat baik” dengan persentase 50%, artinya sebagian siswa mudah memahami materi yang disampaikan. Pada item pernyataan ketujuh, 0% siswa memberi tanggapan “tidak baik”, 0% siswa memberi tanggapan “kurang baik”, 1 orang siswa memberi tanggapan “baik” dengan persentase 5% dan 19 orang memberikan tanggapan “sangat baik” dengan persentase 95%, maka dapat dikatakan bahwa bahasa yang digunakan mendukung siswa dalam memahami petunjuk *Game Andengine* berbasis *Android* dalam pembelajaran.

Item pernyataan kesembilan menunjukkan bahwa 0% siswa memberi tanggapan “tidak baik”, 1 orang siswa memberi tanggapan “kurang baik” dengan persentase 5%, 3 orang siswa memberi tanggapan “baik” dengan persentase 15% dan 16 orang siswa yang memberi tanggapan “sangat baik” dengan persentase 80%, artinya video yang ditampilkan membantu siswa dalam proses belajar

mengajar, dan pada item pernyataan kesepuluh menunjukkan bahwa 0% siswa memberi tanggapan “tidak baik”, 0% siswa memberi tanggapan “kurang baik”, 6 orang siswa memberi tanggapan “baik” dengan persentase 30% dan 14 orang siswa memberi tanggapan “sangat baik” dengan persentase 70%, maka dapat dikatakan bahwa *Game Andengine* berbasis *Android* membantu siswa dalam memahami materi elektrolit dan nonelektrolit.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh armianti (2016), yaitu tentang pemahaman. Pemahaman adalah seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu diketahui/dilihat. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan dari penelitian terdapat peningkatan kemampuan pemahaman siswa sangat baik terhadap media yang dikembangkan.³⁴

Pada Tabel 4.7 yang berisi tentang ketertarikan siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* dapat dijelaskan bahwa, item pernyataan pertama 0% siswa memberi tanggapan “tidak tertarik” 0% siswa member tanggapan “kurang tertarik”, 2 orang siswa memberi tanggapan “tertarik” dengan persentase 18%, 18 orang siswa memberi tanggapan “sangat tertarik” dengan persentase 82%, item pernyataan kedua, 0% siswa memberi tanggapan “tidak tertarik”, 0% orang siswa memberi tanggapan “kurang tertarik”, 8 orang siswa memberi tanggapan “tertarik” dengan persentase 40% dan 12 orang siswa memberi tanggapan “sangat tertarik” dengan persentase 60%, artinya tampilan *Game Andengine* berbasis *Android* ini “sangat menarik” perhatian siswa dalam proses belajar mengajar,

³⁴Armianti.“Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Matematika GASING”.*Jurnal Elemen*, Vol. 2 No. 1, Januari 2016, hal.37

Selanjutnya pada item pernyataan keempat, 0% siswa memberi tanggapan “tidak tertarik”, 0% siswa memberi tanggapan “kurang tertarik”, 4 orang siswa memberi tanggapan “tertarik” dengan persentase 20% dan 16 orang siswa memberi tanggapan “sangat tertarik” dengan persentase 80%, artinya hampir seluruh respon siswa “sangat tertarik” terhadap petunjuk pengoperasian *Game Andengine* berbasis *Android*, sedangkan pada item pernyataan kelima, 0% siswa memberi tanggapan “tidak tertarik”, 0% siswa memberi tanggapan “kurang tertarik”, 1 orang siswa memberi tanggapan “tertarik” dengan persentase 5% dan 19 orang siswa memberi tanggapan “sangat tertarik” dengan persentase 95%, maka dapat dikatakan hampir seluruh respon siswa memberi tanggapan “sangat tertarik” terhadap isi materi yang ditampilkan dalam aplikasi *Game Andengine* berbasis *Android*. Dan item pernyataan kedelapan, 0% memberi tanggapan “tidak tertarik”, 0% orang siswa memberi tanggapan “kurang tertarik”, 3 orang siswa yang memberi tanggapan “tertarik” dengan persentase 15% dan 17 orang siswa yang memberi tanggapan “sangat tertarik” dengan persentase 85%, artinya siswa “sangat tertarik” terhadap permainan dalam aplikasi *Game Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Win Afgani (2013) yaitu tentang ketertarikan, ketertarikan siswa terlihat dari semangat siswa dalam permainan *Game* yang terdapat dalam media tersebut. Dengan demikian media yang telah dikembangkan efektif ketika

digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari motivasi dan sikap siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.³⁵

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pernyataan yang berisi tentang pemahaman siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android*, dapat dikatakan bahwa respon siswa “baik” terhadap media *Andengine* yang dikembangkan, sehingga pemahaman siswa terhadap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit meningkat dengan jumlah nilai rata-rata yang diperoleh 71% dan ketertarikan siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* pun “sangat tertarik/menarik”, dapat dilihat bahwa media *Andengine* yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit diperoleh nilai rata-rata 82%. Sehingga dapat dikatakan bahwa penilaian siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* pembelajaran yang telah dikembangkan sesuai digunakan sebagai media pembelajaran.³⁶

³⁵ Afgani Muhammad Win. “Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linier Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.2, No.2, Juli 2013, h. 52

³⁶Ariadie Chandra Nugraha dan Rian Agus Supanti, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Kompetensi Presentasi Video Mata Pelajaran Simulasi Digital”.*E-Jurnal*, Vol. 7, No. 3, Juni 2017, h.227.

BAB V PENUTUP

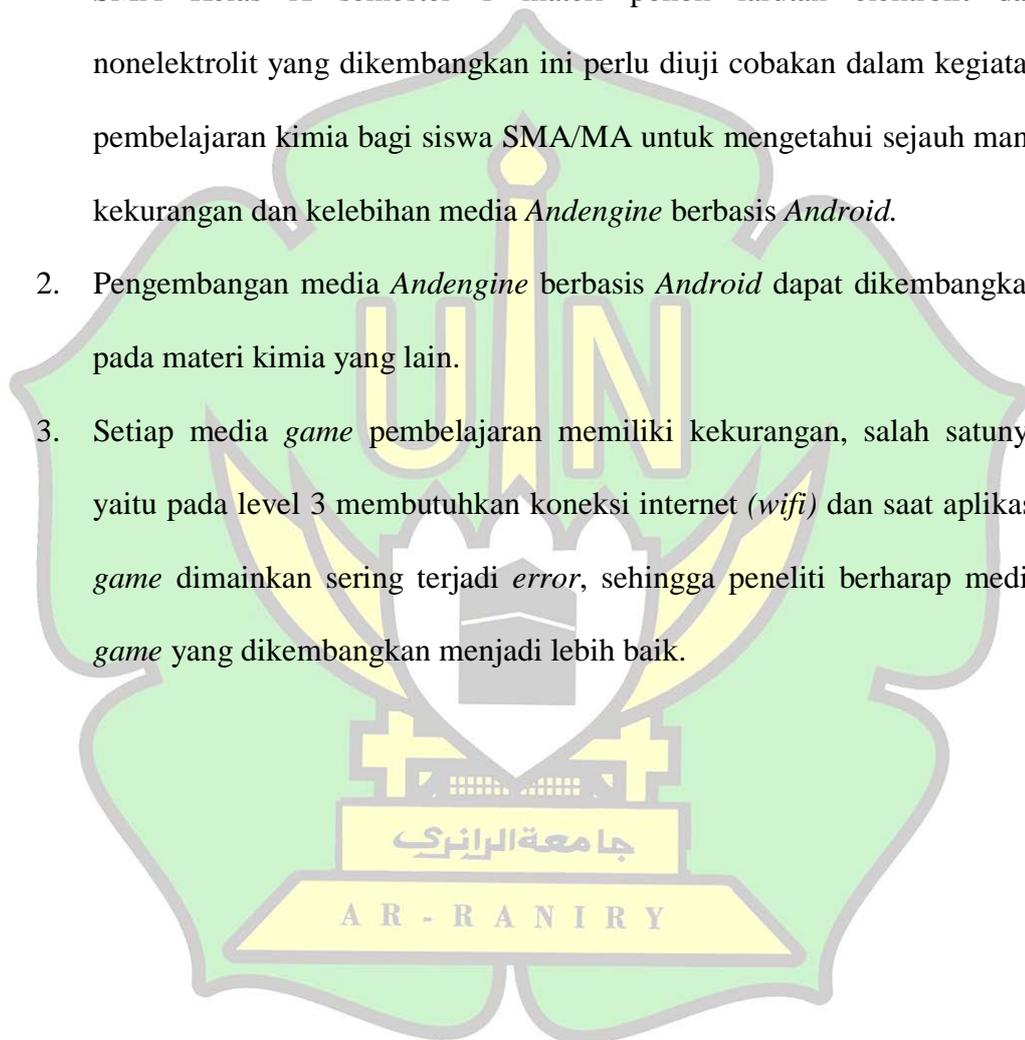
A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari pengembangan media *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMAN 1 Bakongan dapat disimpulkan bahwa model pengembangan yang digunakan adalah model desain pengembangan ADDIE yang dilakukan dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berdasarkan hasil validasi dari 6 tim ahli validator, 3 orang tim ahli (dosen) dan 3 orang lagi praktisi (guru) diperoleh nilai persentase rata-rata dari tim ahli (dosen) 87,74% dan nilai persentase rata-rata praktisi (guru) 95,33% terhadap media *Andengine* berbasis *Android*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media *Andengine* berbasis *Android* yang dikembangkan “sangat layak” digunakan di SMA N 1 Bakongan.
2. Respon siswa terhadap media *Andengine* berbasis *Android* yang berisi tentang pemahaman, diperoleh nilai rata-rata sebesar 71% jadi pemahaman siswa terhadap isi media dikategorikan dalam penilaian “baik” dan yang berisi tentang ketertarikan 82% dikategorikan “sangat tertarik” terhadap *Andengine* berbasis *Android* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan di SMAN 1 Bakongan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut dalam upaya meningkatkan pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan agar media *Andengine* berbasis *Android* untuk SMA Kelas X semester 1 materi pokok larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan ini perlu diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran kimia bagi siswa SMA/MA untuk mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan media *Andengine* berbasis *Android*.
2. Pengembangan media *Andengine* berbasis *Android* dapat dikembangkan pada materi kimia yang lain.
3. Setiap media *game* pembelajaran memiliki kekurangan, salah satunya yaitu pada level 3 membutuhkan koneksi internet (*wifi*) dan saat aplikasi *game* dimainkan sering terjadi *error*, sehingga peneliti berharap media *game* yang dikembangkan menjadi lebih baik.

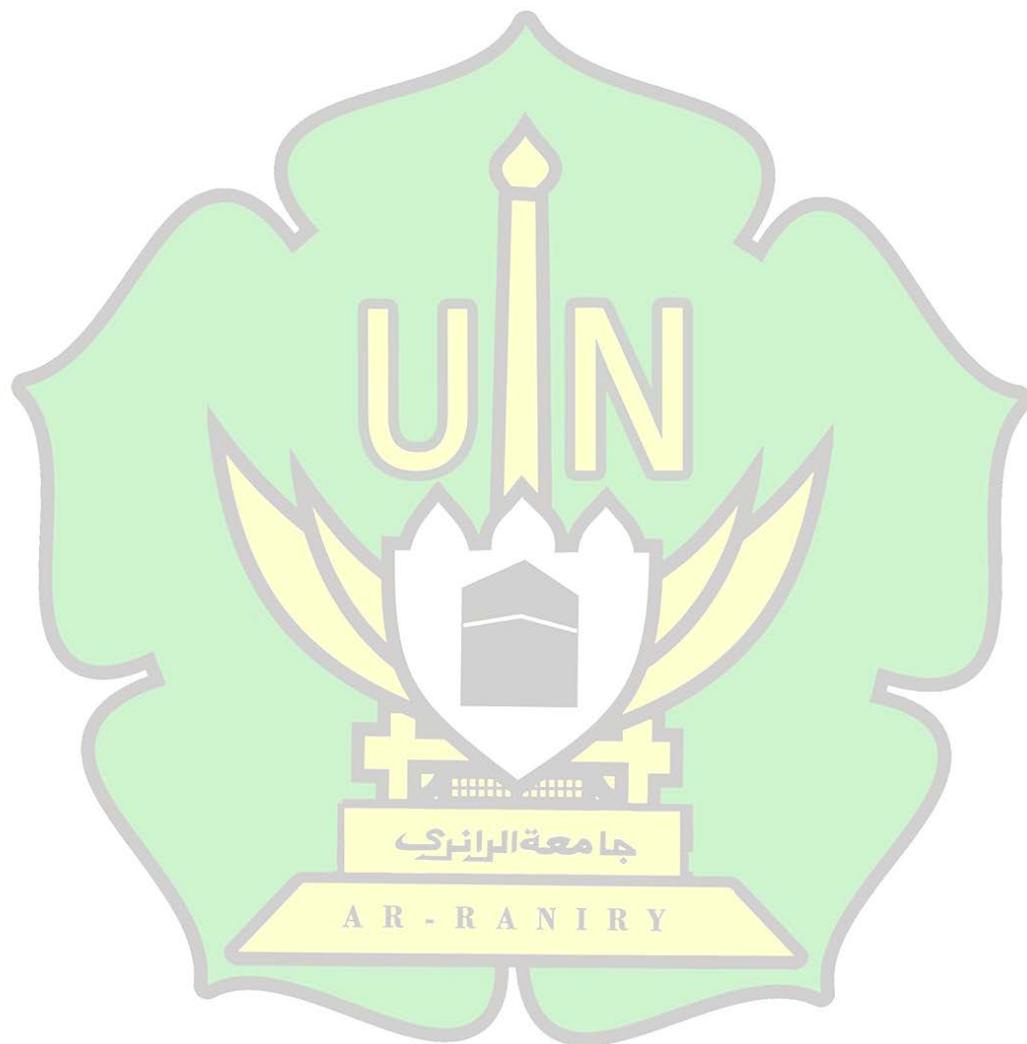


DAFTAR PUSTAKA

- Afif Rizal dan Kuswari Hermawati. (2017). "Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Dengan Pendekatan *Guded Discovery* Untuk Siswa Smp Kelas VIII Menggunakan Model ADDIE". *Jurnal Pendidikan*, 6(3): 5.
- Arie, S., dan Ramos, S., (2014). "Pengembangan Media Game Education Dengan Pemanfaatan Animasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit", *Artikel Ilmiah*, Selatiga : Universitas Kristen Satya Wacana.
- Armianti. (2016). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Matematika GASING". *Jurnal Elemen*, 2(1): 37.
- Arus Sudjono, ()2012, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Grafindo Persada.
- Emzir, (2014), *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif*, Jakarta: Rajawali.
- Galang Prihadi Mahardhika, (2015). "Digital Game Based Learning Dengan Model ADDIE Pembelajaran", *Jurnal Teknik Informatika*, 22(2): 4-7.
- Harjanto, (2008). *Perencanaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Achmad Hiskia, (2001). *Penentuan Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*, Bandung: PT.Citra Aditya Bakti.
- Irfan Anshory, (1996). *Kimia SMU Jilid 3*, Penerbit : Erlangga.
- Irnin, A., (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Pada Mata Kuliah Fisika", *Jurnal JRKPF UAD*, 4(2): 7.
- Johari, (2016). *Kimia SMA Dan MA Untuk Kelas X*, Jakarta: Erlangga.
- Joni Iskandar, (2016). "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Materi Hidrolisis Garamdi Kelas XI MAS Babun Najah". *Skripsi*, Banda Aceh UIN Ar-Raniry.
- Karisma, E, P., dan Sutrisno, S., (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu", *Jurnal PINUS*, 3(1): 40.
- Lubis, I. R., dan Ikhsan, J., (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Peserta Didik, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2): 191-201

- Muhammad Win Afgani. (2013). "Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linier Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(2): 54.
- Nazaruddin Safaat Harahap, (2012). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung : Informatika.
- Pusat Bahasa DEPDIKNAS, (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Ramos Somya dan Valenciana Tjahjono, (2016). "Pembuatan Media Pembelajaran Dasar Bahasa Korea Menggunakan *AndEngine* Berbasis *Android*". *Jurnal Buana Informatika*, 7(2): 21
- Raymond Chang, (2004). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*, Jakarta: Erlangga.
- Rian Agus Supanti dan Ariadie Chandra Nugraha, (2017). "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Kompetensi Presentasi Video Mata Pelajaran Simulasi Digital". *E-Jurnal*, 7(3): 227.
- Rusffandi, (1998). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Bima Aksara.
- Seno Aji Hasmoro, Iman Saufik, (2014). *Sistem Informasi Geografi Lokasi Oleh-Oleh Khas Kota Semarang Berbasis Mobile Android*, Semarang: Program Studi S1 Sistem Komputer, STEKOM.
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: ALFABETA.
- Suharsimi Arikunto dan Cipi Safruddin Abdul Jahar, (2007). *Evaluasi Program Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto, (2002). *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Susilana, R., dan Riyana, C., (2009). *Media Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima.
- Sudarmo Unggul, (2012). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*, Penerbit : Erlangga.
- Tabrani ruslan, (2012). *Membangun Guru Berkualitas*, Jakarta : PT Pustaka Dinamika.
- Vidi Setyanto raharjo, (2012). *Perancangan dan Pembuatan Edu Game Pada Perangkat Android Menggunakan CAndroid Game Engine*, Surabaya: UNS.

Yeni Noldi Bessie, (2013). Perancangan Media Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Menggunakan *Andengine* Berbasis Android, *Artikel Ilmiah*, Salatiga :Universitas Teknologi Informasi.





Gambar 1. Guru menjelaskan materi yang berkenaan dalam media *Andengine* pembelajaran



Gambar 2. Siswa mulai bermain *Game Andengine* pembelajaran



Gambar 3. Siswa bermain *Game Andengine* pembelajaran



Gambar 4. Guru mengamati siswa bermain *Game Andengine* pembelajaran



Gambar 5. Guru mengamati siswa menjalankan aplikasi *game Andengine*



Gambar 6. Guru menjelaskan petunjuk pengisian angket



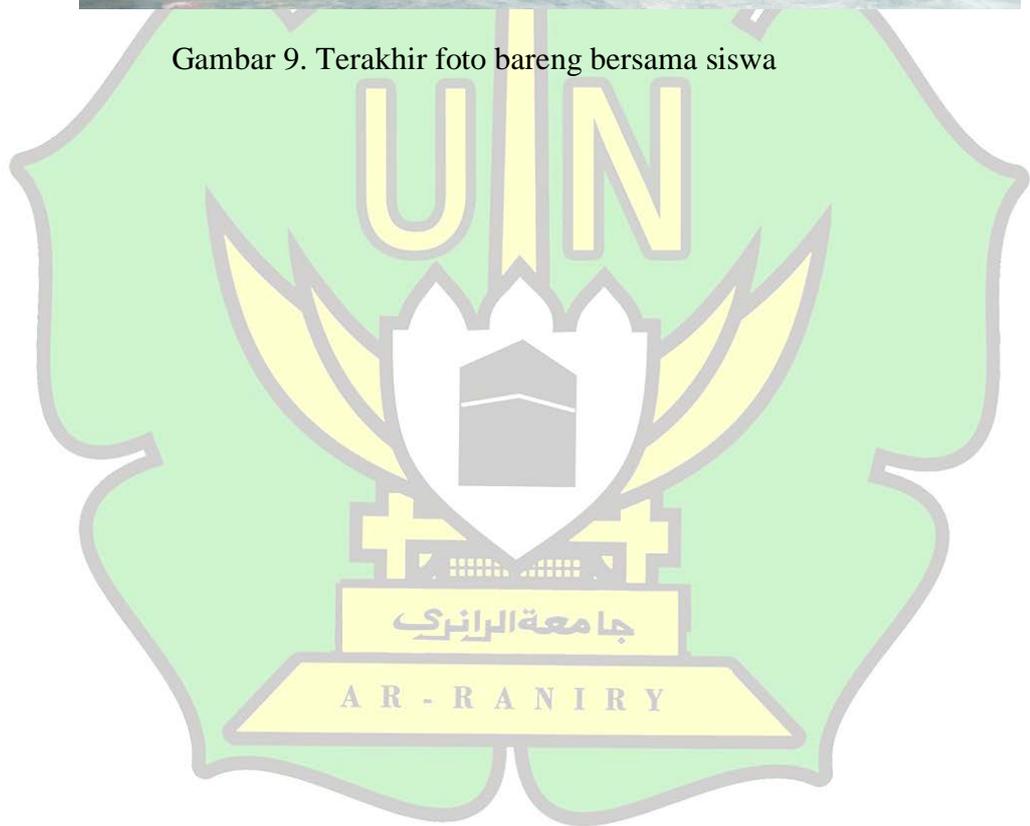
Gambar 7. Guru membagikan angket respon kepada siswa



Gambar 8. Siswa mengisi angket yang telah dibagikan



Gambar 9. Terakhir foto bareng bersama siswa



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nila Kusma
Tempat/TglLahir : Kota Fajar, 13 Januari 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Kawin
Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswi
Nama Orang Tua
a. Ayah : Alwi
b. Ibu : Syarifah Khalijah
c. Pekerjaan : Nelayan
Alamat : Ds. Ujung Mangki, Kec. Bakongan,
Kab. Aceh selatan
Riwayat Pendidikan
a. SD Negeri 1 Ujung Mangki, Kec. Bakongan, Kab. Aceh selatan, Tamat
Tahun 2007
b. MTsS Ashabul Yamin, Kec. Bakongan, Kab. Aceh selatan, Tahun Tamat
2010
c. SMA Negeri 1 Bakongan, Kec. Bakongan, Kab. Aceh selatan, Tahun
Tamat 2013
d. Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda
Aceh, Masuk Tahun 2014 s/d 2019

Banda Aceh, 21 Januari 2019
Penulis,

Nila Kusma
NIM. 140208151