

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR
ATOM DI MAN 2 PIDIE JAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**PUTRI LISA
NIM. 160208080
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI STRUKTUR
ATOM DI SEKOLAH MAN 2 PIDIE JAYA**

SKRIPSI

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

Oleh

PUTRI LISA
NIM.160208080

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Nurbayani, S.Ag., M.A
NIP.198411302006041002

Harris Munandaz, S.Pd.L., M.Pd
NIDN.1314038401

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR
ATOM DI MAN 2 PIDIE JAYA**

SKRIPSI

Telah Diajukan 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

Selasa, 28 Desember 2021
24 Jumadil Awal 1442

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dr. Nurbayani Ali, S.Ag., M.A
NIP.19411302006041002

Sekretaris


Haris Mawandar, S.Pd.I., M.Pd
NIDN.1314038401

Penguji I,


Saparni, M.Pd

NIP. 198208082006042003

Penguji II


Chusnur Rahmi, M.Pd

NIP. 198901172019032017



Mengetahui,

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


Prof. Saiful Muliq, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Lisa
NIM : 160208080
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia.
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis
Android pada Materi Struktur Atom di MAN 2 Pidie Jaya

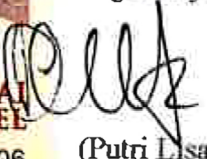
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 28 Desember 2021
Yang Menyatakan



(Putri Lisa)



METERAI TEMPEL
972AKX578796706

ABSTRAK

Nama : Putri Lisa
NIM : 160208080
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Struktur Atom di MAN 2 Pidie Jaya
Tanggal Sidang : 28-12-2021
Tebal Skripsi : 91 Halaman
Pembimbing I : Dr. Nurbayani, S.Ag., M.A
Pembimbing II : Haris Munandar, S.Pd.I., M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran Interaktif, *Android*, Struktur Atom.

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom di sekolah MAN 2 Pidie Jaya dilatar belakangi dari proses pembelajaran yang selama ini hanya menggunakan sebatas buku cetak dan metode ceramah, dan juga siswa masih sulit dalam memahami materi struktur atom, sehingga dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom yang dapat menggabungkan beberapa media seperti teks, video, dan gambar. Media interaktif berbasis *android* dapat diakses dimana saja tidak menggunakan jaringan internet. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui validasi, respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan metode ADDIE. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar angket. Hasil validasi dari kedua validator dengan nilai persentase rata-rata keseluruhan 91,35% dengan kategori sangat valid, dan hasil respon siswa 89,5% dengan kategori sangat tertarik. Dengan demikian media interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom dapat dikembangkan di MAN 2 Pidie Jaya.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, rahmat kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini, shalawat beserta salam tidak lupa pula peneliti sanjungkan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam berpengetahuan seperti yang kita nikmati pada saat sekarang ini.

Penulis menyusun skripsi dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Struktur Atom di Sekolah MAN 2 Pidie Jaya** ini, guna untuk memenuhi dan melengkapi syarat dalam menyelesaikan program studi strata satu (S-1) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi, oleh karena itu peneliti ucapkan terimakasih kepada banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada peneliti, maka pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Para Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd, Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia dan Bapak/Ibu staf pengajar Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Nurbayani, S.Ag., M.A selaku pembimbing pertama dan Bapak Haris Munandar, S.Pd.I., M.Pd selaku pembimbing kedua, yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis, terimakasih banyak telah memberikan banyak ilmu, saran, semangat dan motivasi kepada penulis dari awal penyusunan skripsi sampai akhirnya skripsi ini selesai.
4. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada dosen validator yaitu bapak Khairan AR selaku dosen PTI dan bapak Zulhelmi Z, S.Pd.I., M.Pd yang telah membantu peneliti untuk validasi.
6. Ucapkan terimakasih juga yang tiada tara untuk kedua orang tua kepada bapak tercinta M. Isa dan ibu tercinta Fatimah yang menjadi orang tua terbaik dan terhebat, yang selalu memberikan motivasi, nasehat, mendukung, mendoakan yang terbaik dan kasih sayang tak terhitung, yang tentu takkan bisa penulis balas. Terimakasih kepada kelima kakak dan satu adek, kakak Misdayyah, safrina, Eliza Yanti, Marlina, Anita Farida dan adek Misra Hayatunnur yang selalu mendukung, memberikan kasih sayang dan doanya yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Penulis ucapkan terimakasih kepada sahabat khususnya Eva Lestariana, Raina Zulita, Melisa, Husna Baqia, Shelawati, Fitri Dirwan yang telah mendukung dan menyemangati penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman satu Angkatan 2016 Program Studi Pendidikan Kimia, yang telah sama-sama berjuang saling berbagi ilmu dan pengalaman, terimakasih banyak kerjasamanya selama ini.

Terimakasih banyak atas semua pihak yang telah membantu dan mendoakan, sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan yang telah banyak pihak berikan, semoga semua kebaikan Bapak/Ibu, orang tua, sahabat, dan kawan-kawan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyusun skripsi ini, tetapi peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 28 Desember 2021

Penulis

Putri Lisa

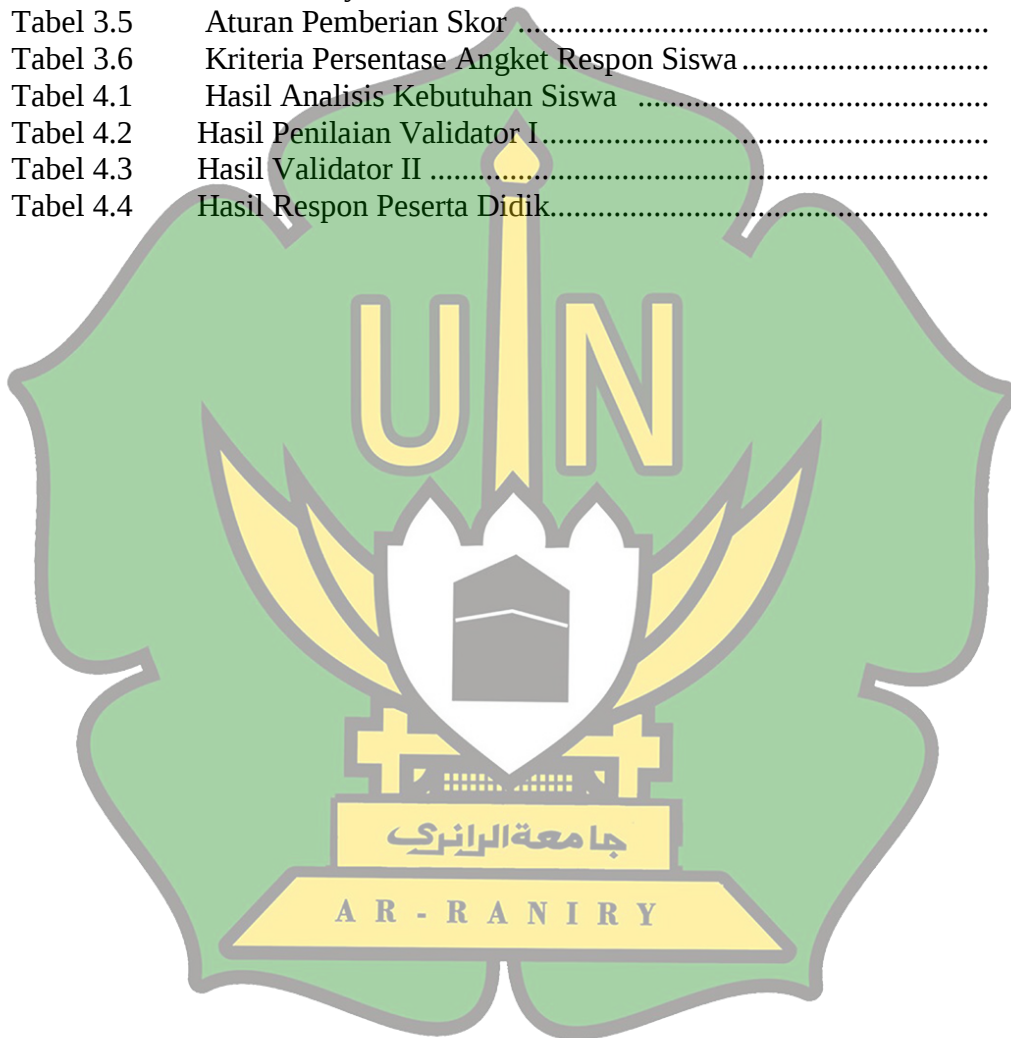
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I : PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	8
 BAB II : KAJIAN PUSTAKA	 11
A. Pengembangan	11
B. Media Pembelajaran	12
1. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif	12
2. Manfaat Media Pembelajaran	14
3. Jenis-jenis Media	16
C. Media Interaktif	17
1. Pengertian Media Interaktif	17
2. Pembuatan Media Interaktif Dengan Microsoft Power Point	18
3. Membuat Media Pembelajaran Dengan Powtoon	20
D. Android	21
1. Sejarah Android	21
2. Kelebihan Dan Kekurangan Media Pembelajaran Android	23
3. Versi Android	24
E. Materi Struktur Atom	25
1. Sejarah Perkembangan Teori Atom	25
2. Partikel Dasar Atom	26
3. Penemuan Partikel Dasar	29
F. Penelitian Yang Relevan	33
 BAB III : METODE PENELITIAN	 36
A. Rancangan Penelitian	36
B. Subjek Penelitian	39
C. Instrumen Penelitian	39
1. Analisis kebutuhan	40
2. Lembar Validasi	40
3. Lembar Angket	40

D. Teknik Pengumpulan Data	41
1. Analisis Kebutuhan	41
2. Validasi Ahli	41
3. Angket Respon Siswa	41
E. Teknik Analisis Data	42
1. Analisis Kebutuhan	42
2. Analisis Lembar Validasi	44
3. Data Respon Siswa	45
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Hasil Pengembangan Produk	47
a. <i>Analysis</i>	47
b. <i>Design</i>	48
c. <i>Development</i>	50
d. <i>Implementation</i>	58
e. <i>Evaluation</i>	59
2. Pengolahan Data	59
a. Analisis Kebutuhan	59
b. Lembar Validasi	60
c. Respon Siswa	61
3. Interpretasi Data	61
a. Data Hasil Pengisian Angket Analisis Kebutuhan	62
b. Data Hasil Validasi	63
c. Data Respon Siswa	63
B. Pembahasan	63
1. Hasil Validasi Tim Ahli	65
2. Hasil Respon Siswa	65
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN-LAMPIRAN	74
RIWAYAT HIDUP PENULIS	91

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Penilaian Skor Angket Kebutuhan	43
Tabel 3.2	Kriteria Persentase Analisis	43
Tabel 3.3	Skala Penilaian Validasi	44
Tabel 3.4	Skala Kelayakan Penilaian Lembar Validasi	45
Tabel 3.5	Aturan Pemberian Skor	45
Tabel 3.6	Kriteria Persentase Angket Respon Siswa	46
Tabel 4.1	Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	48
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Validator I	54
Tabel 4.3	Hasil Validator II	55
Tabel 4.4	Hasil Respon Peserta Didik	58



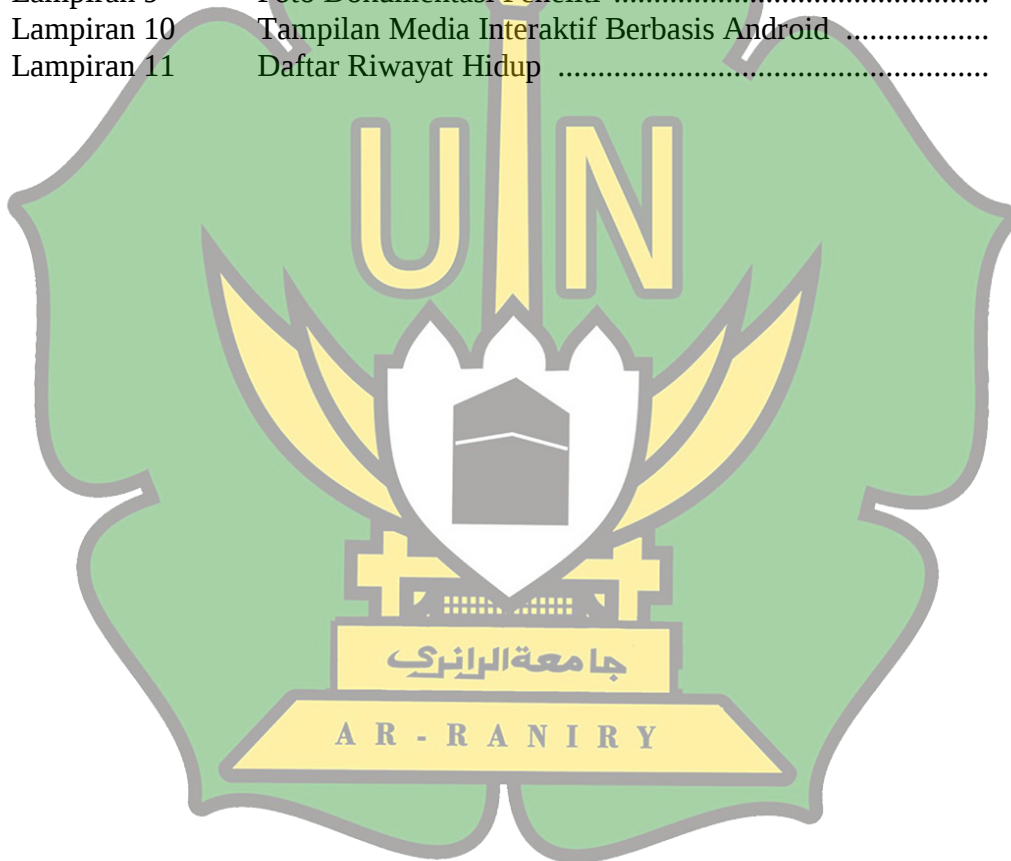
DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Tampilan Background	49
Gambar 4.2	Tampilan Desain Cover	49
Gambar 4.3	Tampilan Desain Menu	50
Gambar 4.4	Tampilan Powtoon	50
Gambar 4.5	Tampilan Buat Soal Melalui Ispring Suite 10	51
Gambar 4.6	Proses Pembuatan Video	51
Gambar 4.7	Tampilan Website 2 Apk	52
Gambar 4.8	Saran Pembimbing pada KD	52
Gambar 4.9	Saran Penambahan Gambar Pada Materi	53
Gambar 4.10	Saran Pembimbing pada Video	53
Gambar 4.11	Saran Pembimbing pada Penambahan Soal	54
Gambar 4.12	Saran Tim Ahli Penambahan Emoji Gerak Pada Soal	57
Gambar 4.13	Saran Tim Ahli Penambahan Gambar pada Soal	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	SK Pembimbing	74
Lampiran 2	Surat Penelitian	75
Lampiran 3	Surat Setelah Penelitian	76
Lampiran 4	Hasil Validator 1	77
Lampiran 5	Hasil Validator II	79
Lampiran 6	Angket Respon Peserta Didik	82
Lampiran 7	Angket Respon Peserta Didik	84
Lampiran 8	Angket Respon Peserta Didik	86
Lampiran 9	Foto Dokumentasi Peneliti	88
Lampiran 10	Tampilan Media Interaktif Berbasis Android	89
Lampiran 11	Daftar Riwayat Hidup	91



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia, karena dengan Pendidikan manusia memperoleh pengetahuan, nilai, sikap serta keterampilan. Permasalahan yang muncul dalam dunia pendidikan selama proses pembelajaran adalah tingkat pemahaman siswa.¹ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan dalam dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.² Dalam pendidikan tenaga pendidik merupakan individu yang sangat menentukan keberhasilan proses belajar peserta didik. Tugas pendidik tidak hanya berperan sebagai mentransfer ilmu pengetahuan saja, tetapi juga membantu peserta didik agar memiliki kompetensi yang diinginkan.

Mutu pendidikan dapat terwujud jika suatu proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain pendidik, banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut, baik dari peserta didik

¹Achmad Buchori dkk, “Keefektifan Model Pembelajaran LC5E dan CRH Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 23, No. 2, Oktober. 2016, h. 105.

²Agustina Agung Permadi, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dengan Pemanfaatan Video Conference Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan”, *Tesis*, (Makassar: Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, 2016), h. 1.

itu sendiri maupun dari faktor-faktor lain seperti, fasilitas, lingkungan serta media yang digunakan.

Seorang pendidik harus mempunyai kemampuan dalam menciptakan proses suasana pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan, salah satunya dengan adanya bantuan media pembelajaran. Media pembelajaran selain dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran juga dapat membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien, dengan adanya media juga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang sulit.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat dari waktu ke waktu. Dalam dunia pendidikan, seorang pendidik dituntut untuk melakukan upaya-upaya pembaharuan terkait pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu upaya pemanfaatan teknologi dalam proses belajar adalah pengembangan media pembelajaran. Penggunaan media dalam proses pengajaran sangat dianjurkan untuk mempertinggi kualitas pengajaran.

Media dalam proses pembelajaran dapat berupa *software* dan *hardware* yang merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan atau dikembangkan, digunakan dan dikelola untuk kebutuhan pembelajaran dalam mencapai efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Pembelajaran yang menggunakan media teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran. Salah satu manfaat teknologi sebagai media pembelajaran adalah menggunakan perangkat teknologi. Selain digunakan sebagai alat komunikasi,

perangkat android juga berpotensi dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang bermanfaat bagi peserta didik.³

Media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol dan dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Pernyataan ini menunjukkan bahwa salah satu ciri media interaktif adalah memiliki alat pengontrol. Media pembelajaran interaktif ini disusun dengan menggabungkan audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.⁴

Keunggulan dari media interaktif ini adalah bisa dioperasikan sesuai kemauan pendidik atau guru, dengan itu menggunakan media interaktif ini bisa memilih suatu menu atau materi yang akan disampaikan selanjutnya. Pengembangan media interaktif yang berbasis digital juga bisa dibuat dengan bantuan *software* yang berbasis android, dimana pengguna atau pembuat perlu mendownload dan menginstal.⁵ Pembuatan media interaktif berbasis android disusun menggunakan perangkat seperti *powerpoint*, *powtoon*, *ispring suite 9* dan *aplikasi website 2 apk*.

Microsoft powerpoint merupakan salah satu *software* yang dapat membantu menyusun materi pada saat presentasi dengan mudah dan efektif, *Microsoft powepoint* ini juga sangat mudah digunakan oleh semua kalangan

³Ketut Sepdyana Kartini, dkk, “Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Interaktif Berbasis Android”, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 4, No. 1, Maret 2020, h. 12.

⁴ Daryanto, *Media Pembelajaran Peranan Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran...*, h. 52.

⁵ Bagus Rinaldi, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (*Ispring Suite 9*) Berbasis Aplikasi pada Materi Sistem Peredaran Darah untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara”, Skripsi, Lampung: Universitas Negeri Yogyakarta, 2021, h. 3.

sehingga banyak digunakan untuk keperluan presentasi, mengajar, dan untuk membuat animasi. *Powerpoint* dapat menjadi media pembelajaran yang interaktif karena fasilitas yang terdapat didalamnya mampu mendukung terciptanya interaksi antara peserta didik dengan media pembelajaran. *Powerpoint* dapat menjadi sebuah multimedia yang interaktif apabila dibuat sesuai prosedur.⁶

Manfaat lain dari media pembelajaran berbasis android adalah bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android memberikan gairah baru dalam belajar meningkatkan rasa senang dan ketertarikan siswa selama proses pembelajaran berlangsung sehingga menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik dalam kegiatan belajar. Selain itu, media pembelajaran berbasis android dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sehingga manfaat dari media pembelajaran yang dikembangkan dapat langsung dirasakan oleh peserta didik.⁷

Media memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan media.⁸

⁶ Sugeng Mulyanto, dkk, "Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif pada Mata Pelajaran IPS Kelas V Sekolah Dasar", *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 7, No. 1, 2023, h. 111.

⁷Muhammad Nazar dan Zulfadli, dkk, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Membantu Mahasiswa Dalam Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit", *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 8, No. 1, Februari 2020, h. 40.

⁸M. Saifuddin Zuhri dan Estin Agisara Rizalena, "Pengembangan Media Lectora Inspire Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa SMA Kelas X". *PYTHAGORAS*, Vol. 5, No. 2, Oktober 2016, h.113-119

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di MAN 2 Pidie Jaya pada tanggal 15 Oktober tahun 2020 dalam proses pembelajaran, penggunaan media masih kurang digunakan dan media yang digunakan hanya berupa buku cetak. Oleh sebab itu, perlu di kembangkan media agar guru dan siswa lebih berinteraktif dalam proses belajar. Oleh sebab itu, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa terutama pada mata pelajaran kimia. Penggunaan media yang kurang kreatif juga membuat hasil pemahaman siswa terhadap materi pelajaran kimia kurang, oleh sebab itu dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android agar dapat menambah semangat siswa dan lebih memotivasi siswa dalam belajar pelajaran kimia.

Media pembelajaran interaktif merupakan perpaduan antara berbagai media yang berupa teks, gambar, grafik, suara, vidio, interaksi, dan lain-lain.⁹ Media interaktif dianggap tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat menggabungkan beberapa media sehingga materi pembelajaran lebih tersampaikan dengan baik dan juga menarik perhatian siswa. Bila media interaktif dapat difungsikan dengan baik dan proporsional, maka proses pembelajaran akan tercapai sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian yang berjudul **“Pengembangan media pembelajaran**

⁹Kinko, Imam Sujadi, dan Dewi Retno Sari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer dengan lectora Authoring Tools Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS”. *Jurnal Elektro Pembelajaran Matematika*, Vol. 3, No. 2, 2015, h. 167-178

interaktif berbasis android pada materi struktur atom di MAN 2 Pidie Jaya”.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan media interaktif berbasis android yang dikembangkan pada materi Struktur Atom di MAN 2 Pidie Jaya?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap media interaktif berbasis android yang dikembangkan pada pembelajaran struktur atom di MAN 2 Pidie Jaya?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian adalah untuk mendeskripsikan :

1. Untuk mengetahui pengembangan media interaktif berbasis Android pada materi struktur atom yang dikembangkan di MAN 2 Pidie Jaya.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis android di MAN 2 Pidie Jaya.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat di dalam pendidikan secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat secara teoritis

a) Bagi Guru

Manfaat bagi guru adalah memudahkan dalam menyampaikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi struktur atom.

b) Bagi Siswa

Manfaat bagi siswa adalah proses belajar mengajar jadi lebih menarik dan dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, untuk meningkatkan motivasi belajar dalam materi struktur atom.

c) Bagi Sekolah

Manfaat bagi sekolah sebagai inovasi dalam dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dikelas dan akhir kelas pembelajaran akan menjadi lebih bermakna.

d) Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah dapat memberikan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran yang efektif.

2. Manfaat Secara praktis

a) Bagi Guru

- 1) Memberikan informasi yang lebih bagus dan mengembangkan kemampuan melalui media pembelajaran.
- 2) Memberikan informasi dan motivasi guru bahwa dengan adanya media pembelajaran mampu membuat siswa lebih efektif dalam pembelajaran.

b) Bagi siswa

Membiasakan siswa aktif, dan ikut siswa dalam berpartisipasi selama proses pembelajaran berlangsung dan lebih giat dalam proses pembelajaran berlangsung dan lebih giat dalam pembelajaran.

c) Bagi sekolah

Meningkatkan pengelolaan pembelajaran dan metode pembelajaran melalui media pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berfikir siswa.

d) Bagi peneliti

Bagi peneliti manfaatnya yaitu menambah wawasan dan pengetahuan tentang meningkatkan kemampuan dan bagaimana membantu siswa agar lebih aktif dan meningkatkan motivasi belajar siswa selama pembelajaran, dengan menggunakan media interaktif berbasis android mampu memperoleh keterampilan dalam pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menghindari kesalahpahaman penafsiran pada istilah dalam judul skripsi. Maka definisi dengan judul penelitian, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi Struktur Atom di MAN 2 Pidie Jaya yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan hasil yang telah ada kemudian dijadikan untuk membuat satu pembelajaran yang akan menjadikan aspek pembelajaran yang lebih baik dalam proses pembelajaran. Penelitian dan pengembangan (*research and development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan.¹⁰

2. Media Pembelajaran

Media (bentuk jamak dari kata medium), merupakan kata yang berasal dari bahasa Latin *medium*, yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara” atau pengantar”. Oleh karena itu, media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media dapat berupa sesuatu bahan (*software*) atau alat (*hardware*). Adapun menurut Gerlach & Ely bahwa media jika dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang menyebabkan siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Jadi, menurut pengertian ini, guru, teman sebaya, buku, teks, lingkungan sekolah dan luar sekolah. Dengan media pembelajaran, pendidik tidak akan kesulitan dalam menyampaikan pesan materi pelajaran dan peserta didik merasa lebih efektif dalam menerima pesan.¹¹

Adapun media pembelajaran, sebagaimana dikatakan Gagne (1970), adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat memotivasi peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran dapat dipahami juga

¹⁰Endang mulyatiningsih, “Metode penelitian Terapan Bidang Pendidikan”, (Bandung: Alfabeta, 20014),h.161

¹¹Muhammad Hasan dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran”, (Tata Media Group, 2021), h. 4.

sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari guru dari peserta didik (ataupun sebaliknya) sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, serta perhatian peserta didik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Media pembelajaran juga dipahami sebagai alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dalam proses pembelajaran.¹²

3. Media interaktif

Media interaktif merupakan suatu alat ataupun bahan ajar yang mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi, atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung untuk atau tercapainya tujuan pembelajaran mampu menimbulkan rasa senang selama proses belajar mengajar berlangsung.¹³ Media yang dibuat adalah media interaktif yang terdiri dari penggabungan teks, gambar, suara, video, dan animasi-animasi.

4. Android

Android merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile the vice* (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti. Sistem operasi android ini bersifat *open source* sehingga banyak sekali programmer yang berbondong-bondong membuat aplikasi maupun memodifikasi sistem ini. Para programmer memiliki peluang yang sangat besar untuk terlibat mengembangkan aplikasi android karena alasan *open source*

¹²Donni Juni Priansa, "Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran". (Bandung: Pustaka Setia, 2017), h. 130.

¹³Wawan Saputra dan Bambang Eka Purnama, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer". *Journal Speed*, Vol. 4, No. 2, 20012, h. 60-67.

tersebut. Sebagian besar aplikasi yang terdapat dalam *play store* bersifat gratis dan ada juga berbayar.¹⁴

5. Materi struktur atom

Struktur atom merupakan suatu satuan materi yang terdiri atas inti atom serta elektron yang bermuatan negatif yang mengelilinginya. Inti atom terdiri atas proton yang bermuatan positif dan neutron yang bermuatan netral “kecuali pada inti atom Hidrogen yang tidak memiliki neutron”, elektron-elektron pada sebuah atom terikat pada inti atom oleh gaya elektromagnetik. Atom adalah bagian terkecil dari suatu unsur yang tidak dapat dibagi lagi.¹⁵



¹⁴Gian Oktiana, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Komputer Dasar Membuat Ikhtisar Akuntansi Jasa kelas X MAN 1, *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015, h. 30-31.

¹⁵ Sulakhudin, Kimia Dasar Konsep dan Aplikasi dalam Ilmu Tanah, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), h. 30-31

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan

Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia, pengembangan artinya proses, cara, perbuatan untuk mengembangkan atau dapat dikatakan mengembangkan suatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas yang lebih maju.¹⁶ Pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.¹⁷

Pengembangan dapat digunakan dalam berbagai hal, seperti dalam pendidikan. Pengembangan dalam pendidikan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan.¹⁸ Dalam rangka mengembangkan dan memvalidasi produk, maka pengembangan memerlukan metode. Produk-produk pendidikan dapat berupa materi ajar, media, instrumen, evaluasi atau model pembelajaran.¹⁹ Pengembangan ini sangat penting dalam bidang pendidikan, seperti halnya misi pendidikan di Indonesia menurut PP Nomor. 19 Tahun 2015 salah satunya menyebutkan membantu dan memfasilitasi

¹⁶Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 538.

¹⁷Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Grup Penerbit Budi Utama, 2017), h. 6.

¹⁸Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenada media Group, 2012), h. 277.

¹⁹Gde Putu Arya Oka, *Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h. 22.

“pengembangan” potensi anak bangsa secara utuh sejak usia dini sampai akhir hayat dalam rangka mewujudkan belajar.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian media pembelajaran

Istilah media berasal dari Bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara perangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar). *Association for Education and Communication Technology (AECT)*, mengartikan kata media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses informasi. *National Education Association (NEA)*, mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut.

Sementara, Marshall McLuhan berpendapat bahwa media adalah suatu eksistensi manusia yang memungkinkannya mempengaruhi orang lain yang tidak mengadakan kontak langsung dengan media. Lebih lanjut Oemar Hamalik membedakan pengertian media menjadi dua yaitu dalam arti sempit dan arti luas. Dalam arti sempit, media pengajaran hanya meliputi media yang dapat dimainkan secara efektif dalam proses pengajaran yang rencana. Sedangkan dalam arti luas, media tidak hanya meliputi media komunikasi elektronik yang kompleks, tetapi

juga merangkum alat-alat sederhana. Seperti slide, fotografi, diagram, dan bagian buatan guru.²⁰

Menurut Undang-Undang Indonesia Nomor. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional, pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan Pendidikan dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang ditunjang dengan sumber daya pendidikan yang meliputi tenaga kependidikan, masyarakat, dana, sarana, dan prasarana. Hal ini ditunjang pula dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan Pendidikan dasar dan menengah bahwa menentukan sumber belajar yang dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan dalam perencanaan pembelajaran (RPP).

Sumber atau media belajar yang dimaksud disini dapat diartikan juga sebagai media yang digunakan pada proses pembelajaran. Menurut Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/ NEA*), media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Dalam proses pembelajaran media memegang peranan penting untuk mencapai sebuah tujuan belajar. Dimana komunikasi antara guru dan peserta didik akan lebih baik efisien jika menggunakan media pembelajaran tersebut.

Media dalam proses pembelajaran memiliki dua peranan penting, yaitu:

1. Media sebagai alat bantu mengajar atau disebut juga sebagai *dependent media* karena posisi media di sini sebagai alat bantu.

²⁰Ali Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. VIII, No. 2, 2010, h. 2-3.

2. Media sebagai sumber belajar yang digunakan sendiri oleh peserta didik secara mandiri atau disebut dengan *independent media*²¹.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (tahu, kata-katanya, tidak tahu maksudnya).
2. Mengatasi keterbatasan ruang.
3. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat mengatasi sifat pasif siswa.
4. Dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.²²

Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa, dan juga memungkinkan menguasai sekaligus untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga tidak bosan dan

²¹Novia Lestari, “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif”, (Jateng: Lakeisha, 2020), h. 2.

²²Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI”, *Jurnal Media Informal*, Vol. 14, No. 1, februari 2018, h. 16.

guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru keluar mengajar pada setiap pembelajaran.

4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, kemudian juga melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.²³

Manfaat lain juga dikemukakan oleh Zainal Aqip dalam buku berjudul Model-model media dan strategi pembelajaran diantaranya adalah:

1. Menyeragamkan penyampaian materi
2. Pembelajaran lebih jelas dan menarik
3. Proses pembelajaran lebih interaktif
4. Efisiensi waktu dan tenaga
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar.

Dari berbagai manfaat media diatas dapat diambil kesimpulan umum manfaat media pembelajaran yaitu memperjelas penyajian, meningkatkan kualitas belajar, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta meningkatkan peran guru ke arah yang positif produktif.²⁴

²³Hamidulloh Ibda, “Media Pembelajaran Berbasis Wayang”, (Semarang: Pilar Nusantara, 2018), h. 40-41.

²⁴Bakhtiar Satria Adhitya, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Kuliah Mesin Listrik di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016), h. 18.

3. Jenis-jenis media

Jenis-jenis media pembelajaran secara umum dapat dibagi menjadi:

1. Media visual

Media visual adalah media yang bisa dilihat. Media ini mengandalkan indra penglihatan, contoh: media foto, gambar, komik, gambar tempel poster, majalah, buku, miniature, alat peraga dan sebagainya.

2. Media audio

Media audio adalah media yang bisa didengar. Media mengandalkan indra telinga sebagai salurannya. Contohnya: suara, musik dan lagu, alat musik, siaran radio, dan kaset suara, atau CD dan sebagainya.

3. Media audio visual

Media audio visual adalah media yang bisa didengar dan dilihat secara bersamaan. Contohnya: media drama, pementasan, film, televisi dan media yang sekarang menjamur, yaitu VCD.

4. Multimedia

Multimedia adalah semua jenis media yang terangkum menjadi satu. Contohnya: internet, belajar dengan menggunakan media internet artinya mengaplikasikan semua media yang ada, termasuk pembelajaran jarak jauh.²⁵

²⁵Satrianawati, *Media dan Sumber Belajar*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2018), h. 10.

C. Media interaktif

1. Pengertian media interaktif

Media interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif, dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian.²⁶ Media interaktif juga bisa didefinisikan sebagai kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar.²⁷ Multimedia melakukan hal ini bukan hanya dengan menyediakan lebih banyak teks, melainkan juga dapat menghidupkan teks yang disertai bunyi, gambar, musik, animasi, dan video.²⁸ Media pembelajaran interaktif adalah sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke pembelajaran dengan metode pembelajaran yang dapat memberikan respon balik terhadap pengguna dari apa yang telah diinputkan pada media tersebut.²⁹

Media interaktif memiliki peran dalam pendidikan, misalnya digunakan sebagai media pengajaran atau media presentasi, baik dalam kelas maupun secara

²⁶Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), h. 36.

²⁷M. Suyanto, *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2005), h. 20.

²⁸Iwan Binanto, *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2010), h. 1.

²⁹Nada Dewi, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Plambing di Program Studi S1 PVKB UNJ", *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, Vol. 7, No. 2, Agustus 2018, h. 30.

sendiri-sendiri. Menurut Daryanto media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol dan dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Pernyataan ini menunjukkan bahwa salah satu ciri media interaktif adalah memiliki alat pengontrol. Alat pengontrol ini memungkinkan pengguna untuk menentukan proses sesuai keinginannya. Contoh media interaktif adalah: media pembelajaran interaktif, aplikasi game dan lain-lain.

2. Pembuatan Media Interaktif dengan Microsoft PowerPoint

a. Pengenalan Microsoft PowerPoint

Microsoft powerpoint merupakan salah satu perangkat lunak yang sering digunakan untuk membuat sebuah media pembelajaran sederhana namun tetap menarik. Hal ini ditunjang lewat menu-menu yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran lebih interaktif dan lebih menyenangkan. Dalam memanfaatkan Microsoft PowerPoint sebagai media belajar ada beberapa tips singkat yang dapat menjadi acuan agar media pembelajaran yang sudah dipersiapkan menjadi lebih menarik, yaitu sebagai berikut:

1. Gunakan desain yang konsisten. Salah satunya bisa digunakan menggunakan *slide master*, sehingga *layout*, *font*, *bulleting*, dan animasi pergantian *slide* menjadi konsisten akhir-akhir presentasi.
2. Batasi jumlah baris dalam setiap *slide*, jumlah baris dalam slide yang terlalu banyak menyebabkan *slide* tersebut menjadi terlalu

penyuh dan membuat akurat teks menjadi kecil-kecil. Sehingga siswa sulit menangkap informasi dalam *slide* tersebut.

3. Penggunaan warna teks dan latar belakang yang kontras sehingga dapat dibaca dengan baik oleh siswa.
4. Hindari penggunaan animasi dan *sound effect* yang berlebihan yang bisa menyebabkan siswa menjadi tidak dapat berkonsentrasi dengan pelajaran, tapi justru menjadi lebih tertarik dan terpacu dengan animasi atau *sound effect* yang diperdengarkan.
5. Pertimbangkan untuk membuat tombol-tombol yang langsung menghantarkan pada *slide* tertentu, sehingga bisa, melompat maju ataupun mundur tanpa harus melewati *slide* demi *slide* (memanfaatkan *hyperlink*).³⁰

3. Membuat Media Pembelajaran Dengan Powtoon

Powtoon merupakan aplikasi terhubung internet atau *web app online* gratis yang dapat menyajikan atau paparan materi dengan hampir semua fitur dapat diakses dalam satu layar, sehingga membuat *powtoon* mudah digunakan dalam proses pembuatan media pembelajaran yang memiliki *built-in* karakter kartun, model animasi dan benda-benda kartun lainnya yang membuat tampilan media pembelajaran lebih interaktif dan menarik. Tampilan berupa video yang berisi berbagai animasi untuk diterapkan dalam dunia pendidikan yang dapat menarik perhatian peserta didik sehingga tidak membosankan bagi peserta didik.

³⁰Novia Lestari, *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*, (Jateng: Lakeisha, 2019), h. 10-11.

Berikut ini langkah-langkah membuat media pembelajaran dari aplikasi powtoon:

- a. Buka halaman website-nya di <https://www.powtoon.com>, kemudian *sign up* terlebih dahulu yang belum mempunyai akun. Bisa gunakan akun *Google, facebook, twitter*, anda sebagai akun untuk pendaftaran anda. Tekan login.
- b. Klik tombol *add* untuk menambahkan *slide* baru, sedangkan untuk mengganti atau menambah custom, pilih *modern edge look* (khusus untuk tampilan premium) atau aktifkan dulu *customizer Made* di pojok kanan atas (untuk *powtoon free app*).
- c. Untuk menambah karakter, klik *slide* panah merah di bawah untuk menentukan waktu kemunculan.
- d. Untuk menambah objek lain, geser slider merah ke detik ke 3, tambahkan teks yang diinginkan.
- e. Untuk mengupload gambar dari drive komputer/laptop sendiri yaitu dengan cara mengklik menu Image dan pilih upload image.³¹

D. Android

Android merupakan sistem operasi *mobile* berbasis kernel linux yang dikembangkan oleh android inc dan kemudian diakuisisi oleh google. Sistem operasi ini bersifat *open source* sehingga para programmer dapat membuat aplikasi secara mudah. Kehadiran android diperkirakan mampu bersaing dengan sistem operasi *mobile* lainnya seperti Blackberry, Symbian, dan iphone. Salah satu keunggulan android terletak pada bervariasinya merek ponsel yang mengadopsikan sistem operasi ini. Oleh karena itu, tidak heran jika kita melihat

³¹Novia Lestari, "Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif", (Jateng: Lakeisha, 2020), h. 63-66.

berbagai merek ponsel menggunakan sistem operasi ini, seperti HTC, Samsung, dan lain sebagainya. Google pun juga merilis ponsel dengan nama google Nexus One. Fenomena ini tentu mengakibatkan kita sebagai konsumen memiliki banyak pilihan menggunakan ponsel bersistem operasi android. Tidak sama dengan iphone yang bentuknya persis untuk setiap seri atau blackberry yang jumlahnya terbatas, ponsel berbasis android memiliki banyak bentuk dan merek.³²

5. Sejarah Android

Awal mula didirikan Android pada bulan Oktober 2003 Android, Inc. Didirikan di Palo Alto, California, oleh Andy Rubin (pendiri danger), Rich Miner (pendiri wildfire communications, Inc), Nich seacrs (mantan VP T-Mobile), dan Chris White (kepala desain dan pengembangan antarmuka web TV), untuk mengembangkan “perangkat smartphone yang lebih sadar akan lokasi dan referensi penggunaannya”. Awal tujuan pengembangan Android yaitu untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang ditujukan untuk kamera digital, namun pasar untuk perangkat kamera digital tidak cukup besar, dan pengembangan Android lalu dialihkan bagi pasar smartphone untuk menyaingi symbian dan windows mobile (iphon apple belum dirilis saat itu).

Google mengakuisisi Android Inc pada tanggal 17 Agustus 2005, menjadikannya anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh google. Pendiri Android Inc, seperti Rubin , Miner dan White tetap bekerja di perusahaan setelah diakuisisi oleh google. Di google, tim yang dipimpin oleh rubin mulai mengembangkan platform smartphone menggunakan kernel linux. Sejak tahun

³²Jubilee Enterprise, “*Ponsel Android*”, (Jakarta: Alex Media Komputindo, 2010), h. 1.

2008, Android terus melakukan sejumlah pembaharuan untuk meningkatkan kinerja sistem operasi. Setiap versi utama yang dirilis dinamakan secara alfabetis berdasarkan nama-nama makanan pencuci mulut atau cemilan bergula, misalnya: versi 1.5 bernama cupcake, yang kemudian diikuti oleh versi 1.6 Donut. Versi terbaru adalah 5.0 lollipop, yang pada 15 Oktober 2014.

Pada bulan Oktober 2012, terdapat 700.000 aplikasi yang tersedia untuk android, dan sekitar 25 juta aplikasi telah diunduh dari google play. Sebuah survey pada bulan April-Mei 2013 menemukan bahwa Android adalah platform paling populer bagi para pengembang, digunakan oleh 71% pengembang aplikasi seluler. Dan pada tanggal 3 September 2013, 1 miliar perangkat Android telah diaktifkan.³³

6. Kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang oleh salah satu pemilik situs terbesar di dunia. Seiring berjalannya waktu, Android telah berevolusi menjadi sistem yang luar biasa dan banyak diminati oleh pengguna smartphon karena mempunyai banyak kelebihan. Namun, dibalik popularitas Android yang disebut sebagai teknologi canggih ini pasti memiliki kekurangan. Berikut kelemahan dan kelebihan Android.

b. Kelebihan Android

- 1) Lengkap (*complete platform*): para pengembang dapat melakukan pendekatan yang komprehensif sedang mengembangkan *platform*

³³Sherif Salbino. *Buku Pintar Gadget Android untuk Pemula*, (Jakarta : 2014), h. 26-28.

Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* guna membangun *software* dan menjadikan peluang untuk para pengembang aplikasi.

2) Android bersifat terbuka (*Open source platform*): Android berbasis linux yang bersifat terbuka atau *open source* maka dapat dengan mudah untuk dikembangkan oleh siapa saja.

3) *Free platform*: Android merupakan *platform* yang bebas untuk para pengembang. Tidak ada biaya untuk membayar lisensi atau biaya royalti. *Software* Android sebagai *platform* yang lengkap, terbuka, bebas.

c. Kelemahan Android

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

2) Banyaknya iklan yang terpampang diatas atau dibawah aplikasi. Walaupun tidak ada pengaruhnya dengan aplikasi yang sedang dipakai tetap iklan ini sangat mengganggu.

3) Tidak hemat daya baterai.

4. Versi Android

Keunikan dari sistem operasi android ini adalah dari nama yang diberikan pada tiap versinya yang di mana nama tersebut menggunakan nama sebuah makanan penutup di sebuah restoran. Google hanya ingin tampil sedikit berbeda dalam ini penamaan versi android, keunikan dari nama tiap versi androidurut sesuai dengan abjad. Android memiliki pembaharuan semenjak rilis aslinya.

Pembaharuan ini dilakukan untuk memperbaiki *bug* dan menambah fitur-fitur yang baru.

Tabel versi Android³⁴

Versi	Tanggal Rilis	Nama Kode
Beta	05 November 2007	
1.0	23 September 2008	
1.1	09 Februari 2009	
1.5	30 April 2009	Cupcake
1.6	15 September 2009	Donut
2.0 – 2.1	26 Oktober 2009	Eclair
2.2	20 Mei 2010	Froyo (Frozen Yogurt)
2.3	06 Desember 2010	Gingerbread
3.0	22 Februari 2011	Honeycomb
4.0.3 - 4.0.4	16 Desember 2011	Ice Cream sandwich
4.1.x – 4.3.x	09 Juli 2012	Jelly Bean
4.4.x	31 Oktober 2013	KitKat
5.x	15 Oktober 2014	Lollipop
6.0	19 Agustus 2015	Marshmallow
7.0	22 Agustus 2016	Nougat

E. Materi Struktur Atom

1. Sejarah perkembangan Teori Atom

- a) Teori atom Dalton Atom merupakan partikel terkecil dari suatu materi yang tidak bisa dibagi-bagi lagi. Atom-atom unsur sejenis adalah sama dan unsur yang tidak sejenis berbeda.
- b) Teori Atom J. J Thomson Atom yang berbentuk seperti bola yang bermuatan positif dan elektron-elektron tersebar dalam bola tersebut. Atom bermuatan netral dan menyerupai roti kismis.

³⁴Hilmi Masruri, *Buku Pintar Android*, (Jakarta : Elex Media Komputindo, 2015), h. 44-46.

- c) Teori atom Ernest Rutherford Atom terdiri atas inti atom yang dikelilingi oleh elektron.
- d) Teori atom Niels Bohr Elektron mengelilingi inti atom, berada pada tingkat energi tertentu, dan bergerak secara stasioner. Elektron dapat berpindah dari lintasan yang lain dengan menyerap atau melepas energi.
- e) Teori atom modern mekanika kuantum mempunyai persamaan dengan teori atom Niels Bohr dalam hal tingkat-tingkat energi atau kulit-kulit atom, tetapi berbeda dalam hal bentuk lintasan atau orbit tersebut. Dalam teori mekanika kuantum, posisi elektron adalah tidak pasti. Hal yang dapat ditentukan mengenai keberadaan elektron di dalam atom adalah daerah dengan peluang terbesar untuk menemukan elektron tersebut. Daerah dengan peluang terbesar itu disebut orbital.³⁵

2. Partikel Dasar Atom

Para kimiawi menemukan bahwa partikel dasar atom terdiri dari proton, neutron, dan elektron. Untuk lebih memahami partikel dasar atom, penjelasan dibawah ini:

a. Elektron

Tahun 1897, Joseph John Thomson menemukan elektron. Thomson melakukan percobaan dengan menggunakan tabung kaca yang bertekanan udara sangat rendah (hamper vakum). Pada kedua ujung tabung tersebut, dipasang pelat logam yang berfungsi sebagai elektrode. Kedua elektrode tersebut dihubungkan

³⁵Swasti Endriani, Super Tips dan Trik Kimia SMA, (Jakarta: Wahyumedia, 2009), h. 23-24.

dengan sumber arus listrik bertegangan tinggi. Elektrode yang dihubungkan dengan kutub positif disebut *anode*, sedangkan elektrode yang dihubungkan dengan kutub negatif disebut *katode*, Tabung seperti dinamakan tabung sinar katode (*tabung Crooker*).

Berikut ini percobaan yang dilakukan oleh Thomson. Dengan menggunakan pompa vakum, tekanan udara dalam tabung dapat diatur. Jika tekanan udara dalam tabung dibuat cukup rendah, maka gas dalam tabung akan berpendar (berpijar) dengan cahaya yang warnanya bergantung pada jenis gas dalam tabung. Selanjutnya, jika tekanan gas dalam tabung dibuat semakin kecil, maka akhirnya tabung menjadi gelap, bagian tabung di depan katode berpendar dengan warna hijau.

Berdasarkan hasil percobaan, Thomson mengungkapkan sifat-sifat sinar katode berikut ini:

- 1) Dipancarkan oleh katode dalam sebuah tabung yang hampa jika dilewatkan arus listrik bertegangan tinggi.
- 2) Merambat dalam garis lurus menuju anode.
- 3) Jika membentur gelas, maka gelas berpendar (ber fluoresensi). Dengan adanya fluoresensi ini, maka dapat mengetahui adanya sinar katode.
- 4) Dapat dibelokkan oleh medan listrik dan medan magnet ke kutub positif. Oleh karena itu, sinar katode bermuatan negatif.
- 5) Sinar tidak bergantung pada bahan elektrodanya. Hal ini berarti, setiap elektrode dapat memancarkan sinar katode. Jadi, setiap materi mengandung partikel seperti sinar katode.

Dari kelima sifat-sifat sinar katode tersebut, dapat disimpulkan bahwa sinar katode adalah partikel dasar atom yang ada pada setiap atom. Partikel dasar itu kemudian disebut *elektron*.

b. Proton

Tahun 1886, Eugene Goldstein menemukan proton. Goldstein melakukan penelitian menggunakan tabung sinar katode (tabung Crookes) Anode (kutub positif) dan Katode (kutub negatif) dari tabung tersebut dihubungkan dengan sumber arus listrik bertegangan tinggi. Hasil penelitian Goldstein menunjukkan fakta-fakta berikut. Jika Katode tidak diberi lubang, maka ruang di belakang katode gelap. Akan tetapi, jika katode dilubangi dan diisi dengan gas hidrogen yang bertekanan sangat rendah, maka gas dibelakang katode berpendar (berfluoresnsi). Hal ini disebabkan adanya radiasi sinar yang berasal dari anode dan memijarkan (memendarkan) gas tersebut. Sinar itu disebut sinar anode (sinar positif) atau sinar kanal (sinar terusan).

Sifat-sifat sinar anode adalah sebagai berikut:

- 1) Merupakan radiasi partikel yang disebut proton.
- 2) Dalam medan listrik atau magnet. Berarti sinar anode bermuatan positif.
- 3) Perbandingan muatan dan massanya ($\frac{e}{w}$) bergantung pada gas yang diisikan pada tabung. Perbandingan $\frac{e}{w}$ terbesar terjadi jika gas yang diisikan adalah gas hidrogen.

c. Inti Atom

Tahun 1909-1911, Ernest Rutherford melakukan suatu penelitian dengan cara menembaki pelat emas tipis menggunakan sinar alfa. Dari hasil

percobaannya, Rutherford menemukan bahwa diantara Sebagian besar sinar alfa yang diteruskan, ada sebagian kecil sinar alfa yang dibelokkan dan Sebagian kecil lagi dipantulkan. Rutherford menduga bahwa pembelokan dan pemantulan sinar alfa tersebut terjadi karena sinar alfa berbenturan dengan suatu benda pejal yang berukuran sangat kecil.

Setelah melakukan eksperimen, Rutherford menyimpulkan bahwa benda pejal itu merupakan inti atom. Hal itu berarti atom terdiri dari inti atom dan ruang kosong. Di luar inti atom terdapat elektron yang bermuatan negatif dan jumlahnya sama dengan muatan pada inti atom.

d. Neutron

Dari percobaan-percobaan yang dilakukan Rutherford pada tahun 1911, ternyata massa inti atom unsur terlalu besar daripada massa proton dalam inti atom. Hal itu memberi keyakinan bagi para ahli, bahwa selain proton dalam inti atom harus ada partikel lain. Partikel ini pasti tidak bermuatan, karena kita tahu bahwa menurut model atom Rutherford, inti atom bermuatan positif.

Tahun 1930, W. Borhe dan H. Backer menembaki inti atom berilium dengan partikel alfa dan dihasilkan suatu radiasi partikel yang mempunyai daya tembus tinggi. Selanjutnya, pada tahun 1932 James Chadwick melakukan percobaan yang sama dan berhasil membuktikan bahwa radiasi tersebut merupakan partikel netral (tidak bermuatan) yang massanya hampir sama dengan massa proton. Selanjutnya partikel ini disebut neutron dan merupakan partikel penyusun inti atom.

Sifat-sifat sinar neutron adalah sebagai berikut:

- 1) Merupakan radiasi partikel yang disebut neutron.
- 2) Dalam medan listrik atau magnet tidak dibelokkan ke kutub positif atau negatif, berarti sinar neutron tidak bermuatan.
- 3) Massa sinar neutron hampir sama dengan massa sinar anode (proton), yaitu $1,6728 \times 10^{-24}$ gram atau 1 sma³⁶

3. Penemuan Partikel Dasar

a. Penemuan Elektron

Setelah John Dalton (1766-1844) pada tahun 1803 mengemukakan teori atom yang pertama kali, tidak lama setelah itu dua orang ilmuwan yaitu Sir Hulptry Davy. (1778-1829) dan muridnya Michael Faraday (1791-1867), menemukan metode elektrolisis, yaitu cara menguraikan senyawa menjadi unsur-unsurnya dengan bantuan arus listrik. Dengan metode baru itulah akhirnya mereka menemukan bahwa atom mengandung muatan listrik. Sejak pertengahan abad ke-19, para ilmuwan yang banyak meneliti daya hantar listrik dari gas-gas pada tekanan rendah. Tabung lampu gas pertama kali dirancang oleh Heinrich Geissler (1829-1879) dari Jerman pada tahun 1854. Rekannya, Julius Plicker (1810-1868), membuat eksperimen sebagai berikut. Dua pelat logam ditempatkan pada masing-masing tabung Geissler yang divakumkan, lalu tabung gas itu diisi dengan gas pada tekanan rendah. Salah satu pelat logam (disebut anode) membawa muatan positif, dan pelat yang satu lagi (disebutkan katode) membawa muatan negatif. Ketika muatan listrik bertegangan tinggi dialirkan melalui gas dalam tabung,

³⁶Paming, dkk, Kimia SMA Kelas X Semester Pertama, (Yudistira, 2008), h. 27-31.

muncullah nyala berupa sinar dari katode ke anode. Sinar yang dihasilkan disebut sinar katode.

Plucker ternyata kurang teliti dalam pengamatannya dan menganggap sinar tersebut hanyalah cahaya listrik biasa. Pada tahun 1875, William Crookes (1832-1919) dari Inggris, mengulangi eksperimen Plucker tersebut dengan lebih teliti dan mengungkapkan bahwa sinar katode merupakan kumpulan partikel-partikel yang saat ini belum dikenal, hasil-hasil eksperimen Crookes dapat dirangkum sebagai berikut.

- 1) Partikel sinar katode bermuatan negatif sebab tertarik oleh pelat yang bermuatan positif.
- 2) Partikel sinar katode mempunyai massa sebab mampu memutar baling-baling dalam tabung.
- 3) Partikel sinar katode dimiliki oleh semua materi sebab semua bahan yang digunakan (padat, cair, dan gas) menghasilkan sinar katode yang sama.

Partikel sinar katode itu dinamai “elektron” oleh George Johnstone Stoney (1817-1895) pada tahun 1891. Pada masa itu para ilmuwan masih diliputi kebingungan dan ketidak tahuan serta ketidakpercayaan bahwa setiap materi memiliki elektron karena mereka masih percaya bahwa atom adalah partikel terkecil penyusun suatu. Kalau atom merupakan partikel terkecil.

Pada tahun 1897, Joseph John Thomson (1856-1940) dari Inggris melalui serangkaian eksperimennya berhasil mendeteksi atau menemukan elektron yang dimaksud Stoney. Thompson membuktikan bahwa elektron merupakan partikel penyusun atom, bahkan Thomson mampu menghitung perbandingan muatan

terhadap massa elektron. Kemudian pada tahun 1908, Robert Andrew Millikan (1868-1953) dari Universitas Chicago menentukan harga muatan elektron, yaitu $1,602 \times 10^{-19}$ coulomb. Dengan demikian massa sebuah elektron dapat dihitung.

b. Penemuan Proton

Pada tahun 1886, Eugen Goldstein melakukan percobaan dengan menggunakan tabung sinar katode dan menemukan partikel jenis baru yang disebut sinar terusan/sinar kanal/sinar positif/sinar anode. Hasil percobaan menunjukkan sinar anode merupakan radiasi partikel yang bermuatan positif. Sinar anode bergantung pada jenis gas dalam tabung,. Partikel ini kemudian disebut proton.

Pada tahun 1913, Rutherford mengembangkan partikel dasar bermuatan positif, yaitu proton. Pancaran cahaya yang dideteksi oleh layer ZnS dari sumber radium ternyata lebih besar dari partikel α yang diharapkan memancar sebelum diserap. Ini berarti bertumbuknya partikel α dengan inti atom nitrogen dari udara menyebabkan partikel α ditolak oleh proton. Inti tersebut mengandung sejumlah proton yang sama dengan nomor atomnya, dan sejumlah partikel netral.³⁷

c. Penemuan Neutron

Setelah para ilmuwan mempunyai adanya elektron dan proton dalam atom, maka timbul masalah baru, yaitu jika hampir semua massa atom terhimpun pada inti (sebab massa elektron sangat kecil dan dapat diabaikan), ternyata jumlah proton dalam inti belum mencukupi untuk sesuai dengan massa atom. Jadi, dalam inti pasti ada partikel lain yang menemani proton-proton. Pada tahun 1932, James

³⁷Suyatno, Aris Purwadi, *Kimia SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Grasindo 2007), h. 17-18.

Chadwick (1891-1974) menemukan neutron-neutron, partikel inti yang tidak bermuatan. Massa sebutir neutron adalah $1,675 \times 10^{-24}$ gram, hampir sama atau boleh dianggap sama dengan massa sebutir proton, jadi sekarang diketahui dan dipercayai oleh para ilmuwan bahwa inti atom tersusun atas dua partikel, yaitu proton (partikel yang bermuatan positif) dan neutron (partikel yang tidak bermuatan). Proton dan neutron mempunyai nama umum, nukleon-nukleon, artinya partikel-partikel inti.

d. Konfigurasi Elektron

Elektron bergerak mengelilingi inti atom pada masing-masing orbitalnya yang dikenal sebagai kulit elektron. Jumlah kulit elektron suatu atom pada tabel periodik unsur sesuai dengan nomor periode unsur atom tersebut, sedangkan jumlah seluruh elektron sama dengan nomor atomnya.

Kulit elektron diberi lambang K, L, M, N. Sesuai dengan posisinya dari inti, K untuk kulit pertama, L kulit kedua, M kulit ketiga, N kulit keempat. Elektron maksimum pada masing-masing kulit berbeda-beda yaitu sebagai berikut.

Pada kulit K jumlah maksimum elektron = 2 elektron

Pada kulit L jumlah maksimum elektron = 8 elektron

Pada kulit M jumlah maksimum elektron = 18 elektron

Pada kulit N jumlah masing-masing elektron = 32 elektron

Jumlah elektron yang dimiliki suatu atom sama dengan nomor atomnya.

Misalnya, unsur dengan nomor atom 19 memiliki 19 elektron. Susunan elektron

pada masing-masing elektron disebut konfigurasi elektron. Untuk memahami konfigurasi elektron.³⁸

F. Penelitian yang Relevan

Media pembelajaran sangat membantu proses pembelajaran, banyak peneliti yang melakukan penelitian pengembangan media seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Ali Muhtadi dkk yang berjudul pengembangan multimedia interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer materi laju reaksi pada tahun 2018. Penelitian pengembangan media multimedia interaktif kimia berbasis android yang dikembangkan dalam bentuk *software* aplikasi yang dapat diinstal pada *smartphone* bertujuan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran layak digunakan, praktis dan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research and Development*). Kelayakan media dinilai oleh 3 orang ahli media, 3 orang ahli materi, guru kimia SMAN 9 Yogyakarta, dan 30 orang siswa kelas IPA 3 SMAN 9 Yogyakarta.

Berdasarkan penilaian diperoleh rata-rata ahli media adalah 3,42 dengan kategori sangat layak, penilaian ahli materi adalah 3,83 dengan kategori sangat layak, penilaian guru kimia adalah 3,81 dengan kategori sangat layak, dan validasi produk terhadap 30 orang siswa SMAN 9 Yogyakarta diperoleh rerata kelayakan 3,77 dengan kategori sangat layak. Perolehan nilai ini menunjukkan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan sudah layak digunakan sebagai media

³⁸Budi Utami, *Kimia untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Haka, 2009), h.10.

pembelajaran kimia pada teori laju reaksi dengan melakukan perbaikan pada bagian-bagian sesuai saran dari para tim ahli.³⁹

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Agustina Wulandari yang berjudul “pengembangan media pembelajaran berbasis android pada dasar-dasar algoritma dan pemrograman untuk siswa kelas X SMK nasional berbah” pada tahun 2018 dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Menunjukan hasil bahwa oleh penilaian ahli media diperoleh tingkat kelayakan sebesar 95,34% yang dikategorikan sangat layak, oleh ahli materi diperoleh tingkat kelayakan sebesar 88,6% dikategorikan sangat layak, respon pada uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 8 siswa kelas X jurusan Teknisi komputer dan jaringan diperoleh kelayakan sebesar 82,47% yang dikategorikan sangat layak.⁴⁰

³⁹ Ali Muhtadi, dkk, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif kimia Berasis Android Menggunakan Prinsip Mayer pada Materi Laju reaksi”, Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, Vol. 5, No. 1, April 2018, h. 42-43.

⁴⁰ Agustina Wulandari, “Pengembangan Media Pembelajaran Berasis Android pada Dasar-Dasar Algoritma dan Pemograman untuk Siswa Kelas X SMK Nasional Berbah”, skripsi, (Yogyakarta: UNY, 2018), h. 100-1003.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *research and development* (R&D). Penelitian dan pengembangan *research and development* (R&D) merupakan penelitian yang mengacu pada upaya untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada secara akuntabel.⁴¹ Penelitian dan pengembangan merupakan salah satu penelitian yang menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, dan mengatasi permasalahan siswa.

Rancangan atau desain dalam penelitian ini pengembangan yang dilakukan adalah rencana dan struktur penelitian yang disusun sedemikian rupa, sehingga kita dapat memperoleh jawaban atas permasalahan-permasalahan penelitian.⁴² Dalam bidang pendidikan, metode ini dapat digunakan untuk mengembangkan buku, modul, media pembelajaran, instrumen evaluasi, model kurikulum, dan lain-lain.⁴³ Rancangan penelitian bertujuan untuk memberi tanggung jawab terhadap semua langkah yang diambil. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). metode penelitian

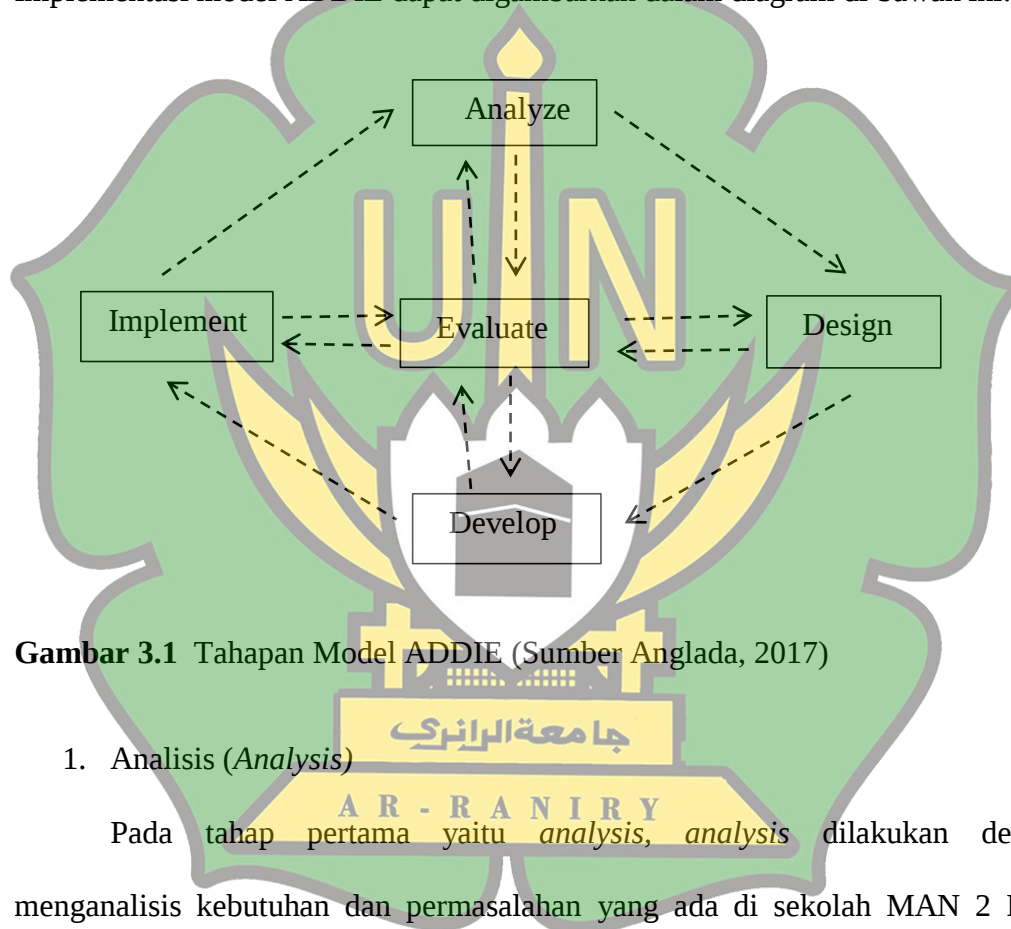
⁴¹Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*, (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), h. 50.

⁴²Punaji Setyosari, *Metode Peneltian Pendidikan dan penegembangan*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 2.

⁴³Asep Saeful Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 16.

dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari *Analysis, design, develop, Implement, and Evaluation*. Implementasi model ADDIE dapat digambarkan dalam diagram di bawah ini:



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE (Sumber Anglada, 2017)

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap pertama yaitu *analysis, analysis* dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang ada di sekolah MAN 2 Pidie Jaya, seperti kurangnya media pembelajaran dan kurangnya daya tarik atau minat belajar, hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di MAN 2 Pidie Jaya pada tanggal 15 Oktober tahun 2020 diketahui bahwa selama ini masih menggunakan media pembelajaran di sekolah tersebut hanya sebatas buku cetak dan metode yang digunakan hanya berupa ceramah sehingga membuat siswa

kurang aktif dan merasa bosan. Sehingga peneliti mengembangkan suatu produk yang bisa menyelesaikan permasalahan yang ada di sekolah tersebut.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap kedua yaitu desain, pembuatan desain media atau merancang suatu produk yang akan dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini peneliti akan merancang media pembelajaran berbasis *android* pada materi Struktur Atom.

3. Pengembangan dan pembuatan produk (*Development*)

Pada tahap ketiga yaitu, proses pembuatan media pembelajaran. Hal-hal yang dilakukan dalam pembuatan media berbasis *android* antara lain: tahap pertama diisi dengan menu-menu kompetisi KI KD kelas 1, materi, video pembelajaran, Latihan dan daftar Pustaka. Proses pembuatan media menggunakan aplikasi PowerPoint. Kemudian peneliti melakukan validasi produk kepada team ahli 2 orang yaitu ahli media, ahli materi masukan dan saran yang diberikan oleh team ahli, peneliti akan melakukan revisi terlebih dahulu sebelum produk akan diuji coba ke tahap selanjutnya yaitu implementasi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap keempat yaitu, media pembelajaran Yang sudah direvisi oleh peneliti dan dinyatakan layak oleh team validasi yaitu ahli media, dan ahli materi. Selanjutnya media akan diimplementasikan ke sekolah MAN 2 Pidie Jaya kelas 1. Setelah itu siswa mengisi angket berisi pernyataan yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap terakhir model ADDIE adalah tahap evaluasi ini bertujuan untuk melakukan kualitas produk yang dikembangkan sesuai dengan yang diharapkan baik sebelum maupun sesudah tahap implementasi.⁴⁴ Evaluasi yang terjadi pada tahap setiap tahap di atas disebut evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Pada tahap rancangan peneliti memerlukan salah satu bentuk evaluasi formatif revisi ahli untuk memberikan input terhadap rancangan yang sedang dibuat. Dalam tahap ini pun memerlukan evaluasi sumatif untuk melihat dampak atau hasil dari bahan ajar yang dikembangkan.⁴⁵

B. Subjek penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X yang terdiri dari 13 orang siswa di sekolah MAN 2 Pidie Jaya.

C. Instrumen Penelitian

Menyusun instrumen merupakan langkah terpenting dalam pola prosedur penelitian. Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan.⁴⁶ Instrumen sebagai alat pengukur data yang berkaitan dengan

⁴⁴ Fitria Hidayat dkk, “(analysis, design, development, implementation and evaluation) dalam pembelajaran pendidikan agama islam, Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam, vol. 1, No, Desember 2021, h. 33.

⁴⁵ Hasrul Hadi, dkk, “Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model Addie”, Jurnal Education, Vol. 11, No. 1, Juni 2016, Hal 97-98.

⁴⁶ Sandu Siyoto dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), h. 78.

kualitas data. Oleh karena itu, instrumen sebagai alat pengumpul data harus valid.⁴⁷ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah tahap awal bagi peneliti untuk menentukan Langkah yang cocok untuk kelanjutan penelitian. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan angket berupa pertanyaan-pertanyaan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran, agar bisa menghasilkan produk yang dibutuhkan peserta didik untuk meningkatkan motivasi belajar.

2. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk menilai atau mengukur kelayakan media *android* yang dikembangkan, lembar validasi yang berisi pernyataan-pernyataan yang diberikan oleh tim ahli untuk dikoreksi, kritik dan saran yang diberikan terhadap media yang dikembangkan.

3. Lembar angket

Angket adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui. Sedangkan menurut sugiyono angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁴⁸

⁴⁷Shelawati "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Ikatan Kimia di SMA Negeri Unggul Tunas Bangsa, *Skripsi*. (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2021), h. 49.

⁴⁸Untung Nugroho, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan Jasmani*, (Jawa Tengah: CV, Sarnu Untung, 2015), h. 7.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti memperoleh data-data dalam penelitian. Pengumpulan data yang peneliti lakukan untuk mendukung keakuratan informasi dalam media pembelajaran interaktif berbasis *android*, pengambilan data-data untuk penelitian ini diantaranya adalah:

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan berupa pembagian angket kepada siswa kelas X yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait media yang akan dikembangkan agar mengetahui informasi terkait kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut.

2. Validasi Ahli

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini salah satunya adalah melalui lembar validasi yang diberikan kepada tim ahli, sebelum media interaktif berbasis *android* ini digunakan harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahlinya. Validasi ahli bertujuan untuk mendapatkan kevalidan produk yang akan dikembangkan. Lembar validasi dapat memudahkan validator dalam memberikan saran dan kritikan terhadap media yang dikembangkan, masukan yang didapat dari tim ahli digunakan untuk memperbaiki desain media atau isi materi yang belum sesuai.

3. Angket Respon Siswa

Dalam penelitian ini selain lembar validasi, lembar angket juga digunakan dalam pengumpulan data respon siswa yang berisi sejumlah pernyataan yang diberikan kepada siswa yang dijawab secara tertulis, angket digunakan untuk

mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *android*. Lembar angket menggunakan skala likert.

E. Teknik Analisis Data

Noeng Muhadjir mengemukakan pengertian analisis data sebagai “upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Sedangkan untuk meningkatkan pemahaman tersebut analisis perlu dilanjutkan dengan berupaya mencari makna.

Dari pengertian diatas, tersirat beberapa hal yang perlu digaris bawahi, yaitu (a) upaya mencari data adalah proses lapangan dengan berbagai persiapan tertentu. (b) menata secara sistematis hasil temuan di lapangan. (c) menyajikan temuan lapangan. (d) mencari makna, pencarian makna secara terus menerus sampai tidak ada lagi makna lain yang memalingkannya, disini perlunya peningkatan pemahaman lagi bagi peneliti terhadap kejadian atau kasus yang terjadi.⁴⁹

1. Analisis Kebutuhan

Data analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar dan motivasi siswa terkait materi struktur atom, angket ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan skala *guttman* yang terdiri dari dua kategori dalam bentuk *checklist*.

⁴⁹Ahmad Rijali, “Analisi Data Kualitatif”, *Jurnal Al Hadharah*, Vol. 17, No. 33, Januari-Juni 2018, h. 84.

Tabel 3.1. Penilaian skor angket kebutuhan⁵⁰

No	Keterangan	Skor
1	Tidak	0
2	Ya	1

Dari hasil pengisian angket kemudian diperoleh data berdasarkan tanggapan siswa, selanjutnya persentase dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P =Persentase skor

F =Jumlah skor yang diperoleh

N =Jumlah skor maksimum⁵¹

Berikut adalah hasil dari persentase yang dapat dilihat:

Tabel 3.2. Kriteria Persentase Analisis Kebutuhan⁵²

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1	81-100	Sangat Setuju
2	61-80	Setuju
3	41-60	Cukup Setuju
4	21-40	Tidak Setuju
5	0-20	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Wahyu (2017: 164)

2. Analisis Lembar Validasi

Lembar validasi tim ahli untuk mengetahui pendapat validator terhadap media berbasis *android* disekolah MAN 2 Pidie Jaya. Aturan pemberian skor di bawah ini.

⁵⁰ Dewi Ayu Sulistyaningrum, "Pengembangan Quantum Teaching Berbasis Video Pembelajaran Camtasia pada Materi Permukaan Bumi dan Cuaca", Jurnal Profesi Pendidikan Dasar, Vol. 4, No,2. Desember 2017, No. 160-161

⁵¹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h.43.

⁵² Hendra Wahyu Cahyaka, "Penerapan Model Pembelajaran Savi Menggunakan Media Maket pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Atapdi Kelas XII-TGB 2 SMK NEGERI KUDU", *Jurnal Kajian Teknik Bangunan*, Vol.2, 2017, h. 164

Tabel 3.3. Skala Penilaian Validasi

Kategori	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

(sumber: Sukardi, 2017).

Untuk kriteria penilaian media interaktif berbasis *android* dalam persentase yang diperoleh dari skor yang dapat dihitung dengan memasukkan skor dalam rumus:

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

Keterangan :

P = Persentase
 F = jumlah skor
 N = skor maksimal

Skor ideal = (banyak skala *likert* x banyaknya item pertanyaan)

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

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

Keterangan:

P = Persentase
 $\sum x$ = Jumlah skor dari validator
 $\sum xi$ = Jumlah skor ideal⁵³

Tahap berikutnya adalah hasil persentase yang didapatkan dilihat dalam tabel berikut:

⁵³Sutriono Hariadi, Best Practice, *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VIII*, (Jakarta: Penerbit Buku Buku, 2019), h.15.

Table 3.4. Skala Kelayakan Penilaian Lembar Validasi

Persentase%	Keterangan
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak Valid

3. Data respon siswa

Data respon peserta didik diperoleh dengan membagikan angket kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran langsung. Angket yang diberikan berupa pernyataan-pernyataan yang telah disusun untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang berlangsung. Data yang diperoleh akan dianalisis sehingga diketahui bagaimana respon siswa terhadap media yang berlangsung. Data respon siswa yang diisi oleh siswa akan dianalisis dengan cara menghitung skor per item untuk setiap pernyataan dalam skala *likert*. Data respon peserta didik diperoleh dari hasil pengisian lembar angket respon peserta didik.

Table 3.5. Aturan Pemberian Skor

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Data yang diperoleh dari penyebaran angket dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu:

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

Keterangan:

P = Angket persentase

f = Frekuensi persentase peserta didik yang menjawab

N = Jumlah peserta didik keseluruhan

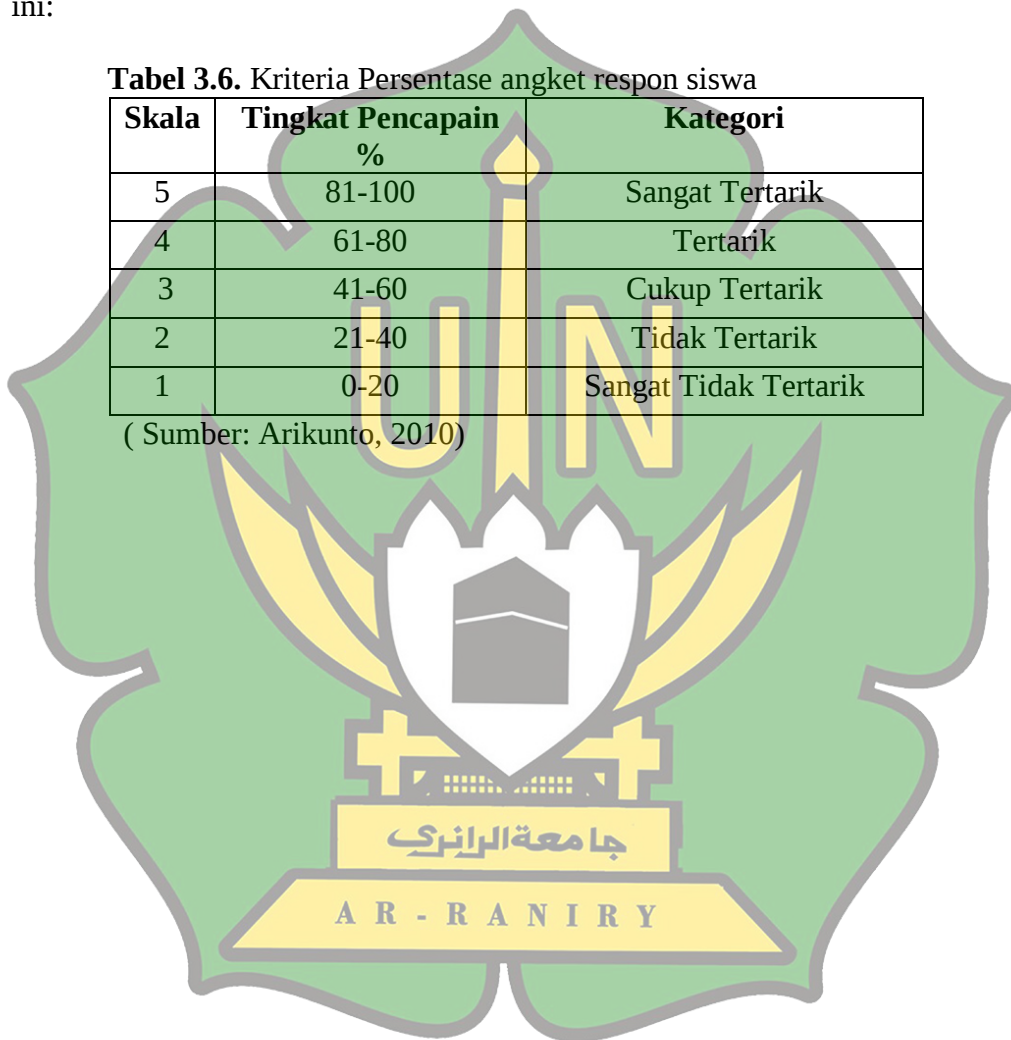
Pemberian skor pada angket peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut

ini:

Tabel 3.6. Kriteria Persentase angket respon siswa

Skala	Tingkat Pencapaian %	Kategori
5	81-100	Sangat Tertarik
4	61-80	Tertarik
3	41-60	Cukup Tertarik
2	21-40	Tidak Tertarik
1	0-20	Sangat Tidak Tertarik

(Sumber: Arikunto, 2010)



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Pidie Jaya, yang beralamat Jl. Banda Aceh – Medan Km. 162 Kec. Ulim. Kab. Pidie Jaya. Metode penelitian ini yang digunakan dalam penelitian ini model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, design, Development, Implementation, dan evaluation*.

a. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap awal dari model ADDIE yaitu analisis, analisis kebutuhan maupun materi, analisis kebutuhan yaitu untuk mengetahui media apa yang diperlukan di sekolah agar siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Dilanjutkan dengan analisis dari permasalahan dalam proses pembelajaran serta mencari solusi dari permasalahan tersebut. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan kepada siswa MAN 2 Pidie Jaya, penggunaan media masih kurang digunakan dan media yang digunakan hanya berupa buku cetak. Oleh sebab itu, perlu di kembangkan media agar siswa lebih berinteraktif dalam proses belajar. Oleh sebab itu, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa terutama pada mata pelajaran kimia.

Hasil pengisian angket analisis kebutuhan siswa terhadap media interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

No	Kriteria Penilaian	Skor	Keterangann
1	Apakah anda menyukai pelajaran kimia?	7	Kurang Setuju
2	Apakah di sekolah anda menggunakan media interaktif berbasis <i>android</i> ?	0	Sangat Kurang Setuju
3	Apakah anda kesulitan dalam mempelajari kimia?	9	Setuju
4	Apakah anda tertarik belajar kimia menggunakan media pembelajaran tambahan?	13	Sangat Setuju
5	Apakah media yang disediakan di sekolah hanya sebatas buku cetak?	13	Sangat Setuju
6	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran untuk mempelajari materi struktur atom secara lebih mudah dan menarik?	13	Sangat Setuju
7	Apakah anda setuju apabila dikembangkan media interaktif berbasis <i>android</i> pada materi struktur atom?	13	Sangat Setuju
Jumlah		68	Setuju
Rata-Rata		74,7%	

Berdasarkan hasil Tabel 4.1 hasil penilaian angket analisis kebutuhan oleh siswa untuk dikembangkannya media pembelajaran interaktif berbasis *android* diperoleh nilai rata-rata 74,7% dan dikategorikan setuju. Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan di sekolah tersebut peneliti menyatakan bahwa perlu adanya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Selanjutnya peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi Struktur Atom sesuai dengan kebutuhan siswa.

b. Desain (*Design*)

Setelah didapatkan hasil analisis kebutuhan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan desain media, dalam pembuatan media pembelajaran interaktif

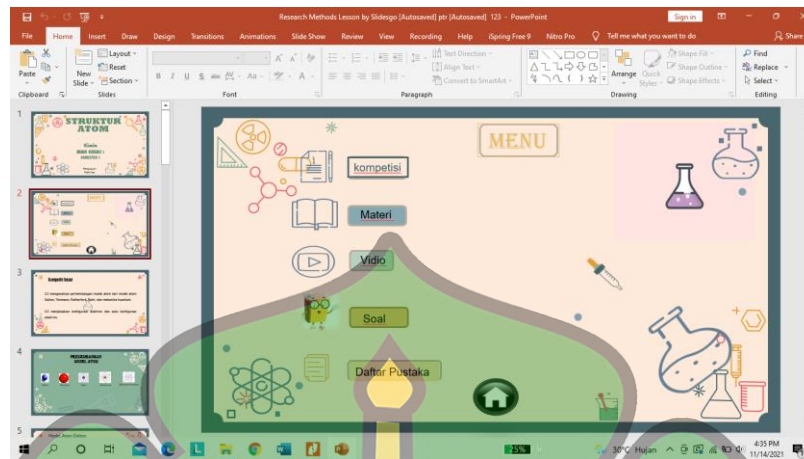
berbasis *android* terdapat beberapa langkah desain sebagai berikut: pertama peneliti membuat desain seperti background, cover dan menu-menu, kedua pembuatan *Icon-icon* menu, ketiga menyusun materi, keempat desain video pembelajaran menggunakan powtoon. Video ini bertujuan untuk meningkatkan semangat dan pemahaman siswa terhadap materi struktur atom. Tahap terakhir yaitu membuat daftar pustaka menggunakan *powerpoint*. Perancang media dilakukan berdasarkan hasil kebutuhan siswa, pembuatan media dibuat semenarik mungkin agar membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran.



Gambar 4.1 Tampilan Background



Gambar 4.2 Tampilan desain cover



Gambar 4.3 tampilan desain menu



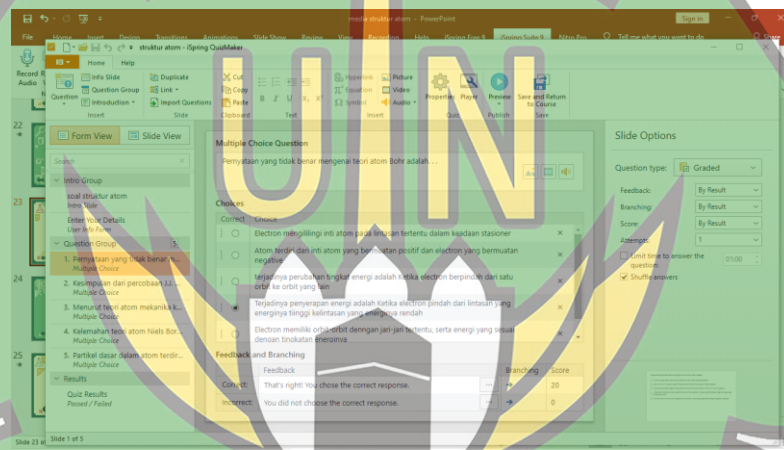
Gambar 4.4 Tampilan Powtoon

Revisi tahap awal desain yaitu dilakukannya validasi desain ke dosen pembimbing. Kemudian peneliti membuat instrumen penilaian media untuk validasi para ahli media dan materi.

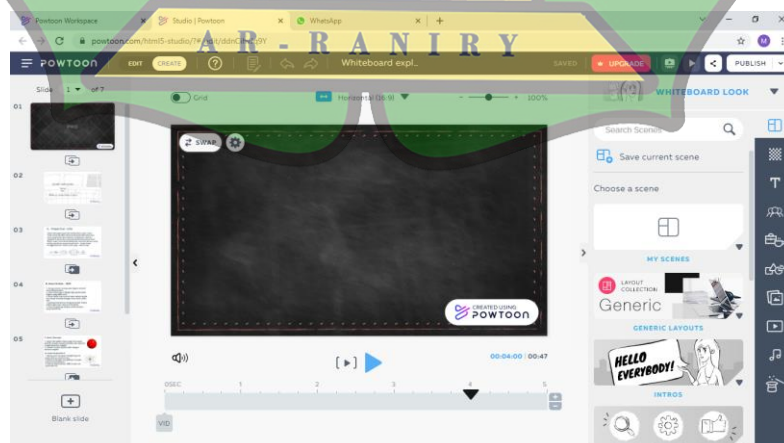
c. Pengembangan dan membuat Produk (*Development*)

Setelah merancang desain selanjutnya masuk tahap pengembangan, pengembangan adalah lanjutan dari tahapan desain, jenis aplikasi pembuatan media berbasis android adalah *powerpoint*, *powtoon*, *ispring suite 10* dan *website*

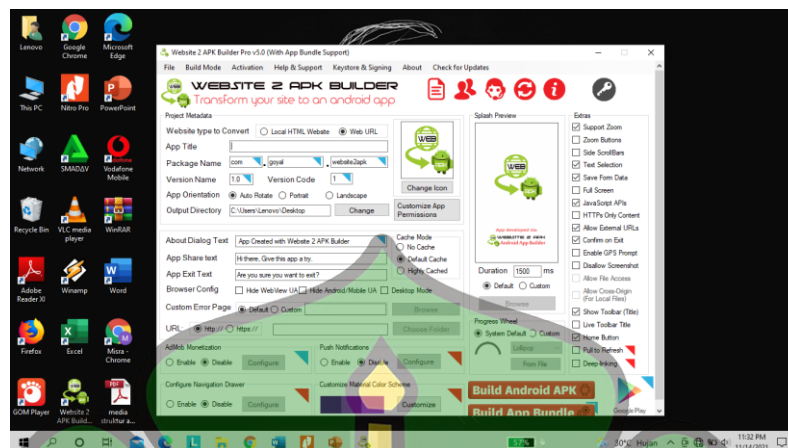
2 apk, hal pertama yang dilakukan pembuatan media membuat cover, menu-menu, kompetensi dasar, materi struktur atom, video dan soal. Jenis aplikasi pembuatan soal yaitu *ispring suite 10* dan jenis aplikasi pembuatan video yaitu *powtoon*. Kompetensi dasar, Materi, video dan soal yang telah disiapkan sebelum dipindahkan ke apk peneliti terlebih dahulu mempublish ke *html*, selanjutnya media dipindahkan ke apk melalui aplikasi website 2 apk.



Gambar 4.5 Tampilan buat soal melalui *ispring suite 10*

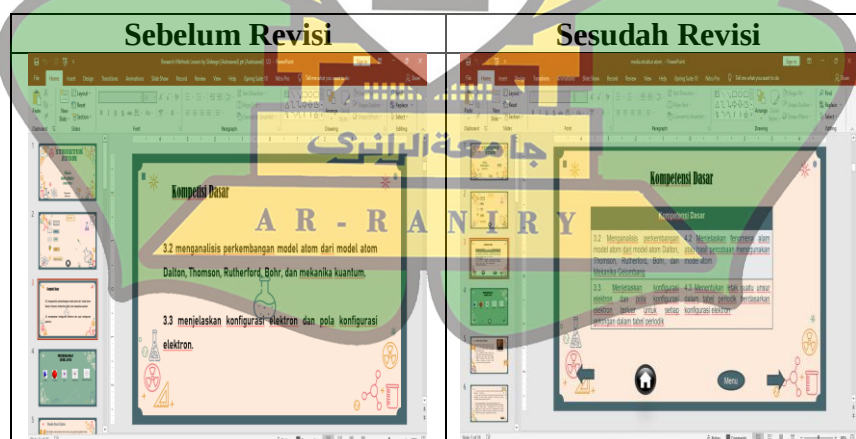


Gambar 4.6 Proses pembuatan video



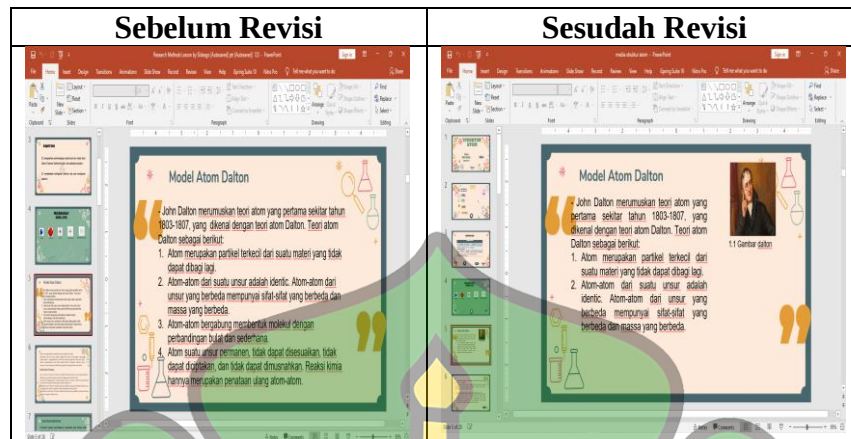
Gambar 4.7 Tampilan website 2 apk

Berdasarkan produk yang telah dirancang kemudian peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing, selanjutnya pembimbing memberikan saran terhadap media yang dikembangkan saran yang diberikan oleh pembimbing kompetisi diubah dengan kompetensi, kata-kata soal diubah dengan latihan. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar 4.8.



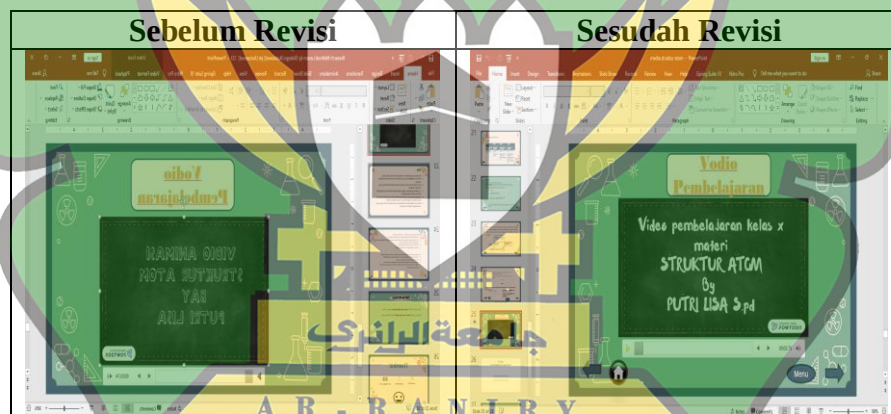
Gambar 4.8 Saran pembimbing pada KD

Selanjutnya pembimbing menyarankan setiap materi sertakan dengan gambar, yang sebelumnya tidak menggunakan gambar. Hasil revisi bisa dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini:



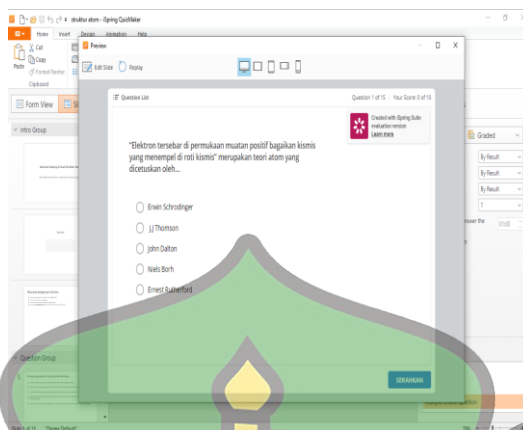
Gambar 4.9 Saran pembimbing penambahan gambar pada materi

Selanjutnya pembimbing menyarankan penulisan pada video animasi struktur atom bay putri lisa di ganti video pembelajaran kelas X materi struktur atom by putri lisa, S. Pd, hasil revisi bisa dilihat pada gambar 4.10 di bawah ini:



Gambar 4.10 Saran pembimbing pada video

Selanjutnya saran terakhir dari pembimbing yaitu penambahan soal dari 5 soal ditambahkan menjadi 15 soal. Hasil revisi dari saran pembimbing dapat dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini:



Gambar 4.11 Saran pembimbing pada penambahan soal

Berdasarkan produk yang telah siap diberikan saran oleh pembimbing kemudian peneliti melakukan uji kelayakan dengan cara memvalidasi produk kepada tim ahli media, dan ahli materi. Untuk mengetahui kelayakan media interaktif berbasis *android* yang dikembangkan.

Hasil validasi oleh validator I dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2. Hasil Penilaian Validator I

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor
1	Aspek Tampilan	1. teks atau tulisan yang digunakan dapat dibaca dengan jelas.	4
		2. Bahasa yang digunakan mudah untuk di dipahami.	5
		3. Kejelasan penggunaan petunjuk dalam media.	5
		4. Kesesuaian sub tema dengan isi materi di dalamnya.	5
		5. Media interaktif berbasis <i>android</i> mudah untuk digunakan.	5
2	Aspek Materi	6. Penyajian materi di dalam media <i>android</i> menarik.	4
		7. Contoh yang diberikan sesuai dengan materi.	5
		8. Kejelasan uraian materi struktur atom.	5
		9. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi.	5
		10. Materi yang disajikan akurat dan dapat	5

		dipercaya.	
3	Aspek Daya Tarik	11. Media interaktif berbasis <i>android</i> dapat menarik perhatian siswa dalam belajar struktur atom.	4
		12. Tampilan media interaktif berbasis <i>android</i> tidak membosankan.	4
		13. Media interaktif berbasis <i>android</i> tidak mudah rusak.	5
		14. Media interaktif berbasis <i>android</i> mudah untuk digunakan.	5
Jumlah			66
Rata-Rata			4,7
Persentase			94,2%
Kriteria			Sangat Valid

Berdasarkan hasil tabel 4.2 hasil validasi Interaktif Berbasis *Android* oleh validator I dari ketiga aspek diperoleh nilai rata-rata dengan persentase yaitu 94,2% sehingga penilaian media pembelajaran interaktif berbasis *android* tersebut dikategorikan sangat valid.

Hasil validasi selanjutnya oleh validator II dapat dilihat di bawah ini:

Table 4.3. Hasil Penilaian Validasi II.

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor
1	Aspek Tampilan	1. Teks atau tulisan yang digunakan dapat dibaca dengan jelas.	5
		2. Bahasa yang digunakan mudah untuk di dipahami.	5
		3. Kejelasan penggunaan petunjuk dalam media.	5
		4. Kesesuaian sub tema dengan isi materi di dalamnya.	4
		5. Media interaktif berbasis <i>android</i> mudah untuk digunakan.	4
2	Aspek Materi	6. Penyajian materi di dalam media <i>android</i> menarik.	4
		7. Contoh yang diberikan sesuai dengan materi.	4
		8. Kejelasan uraian materi struktur atom.	4

		9. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi.	5
		10. Materi yang disajikan akurat dan dapat dipercaya.	4
3	Aspek Daya Tarik	11. Media interaktif berbasis <i>android</i> dapat menarik perhatian siswa dalam belajar struktur atom.	4
		12. Tampilan media interaktif berbasis <i>android</i> tidak membosankan.	4
		13. Media interaktif berbasis <i>android</i> tidak mudah rusak.	4
		14. Media interaktif berbasis <i>android</i> mudah untuk digunakan.	4
Jumlah			62
Rata-Rata			4,4
Persentase			88,5%
Kriteria			Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.3 skala penilaian media pembelajaran interaktif berbasis *android* oleh validator II diperoleh nilai rata-rata dengan persentase yaitu 88,5% sehingga penilaian media pembelajaran interaktif berbasis *android* tersebut dikategorikan sangat valid.

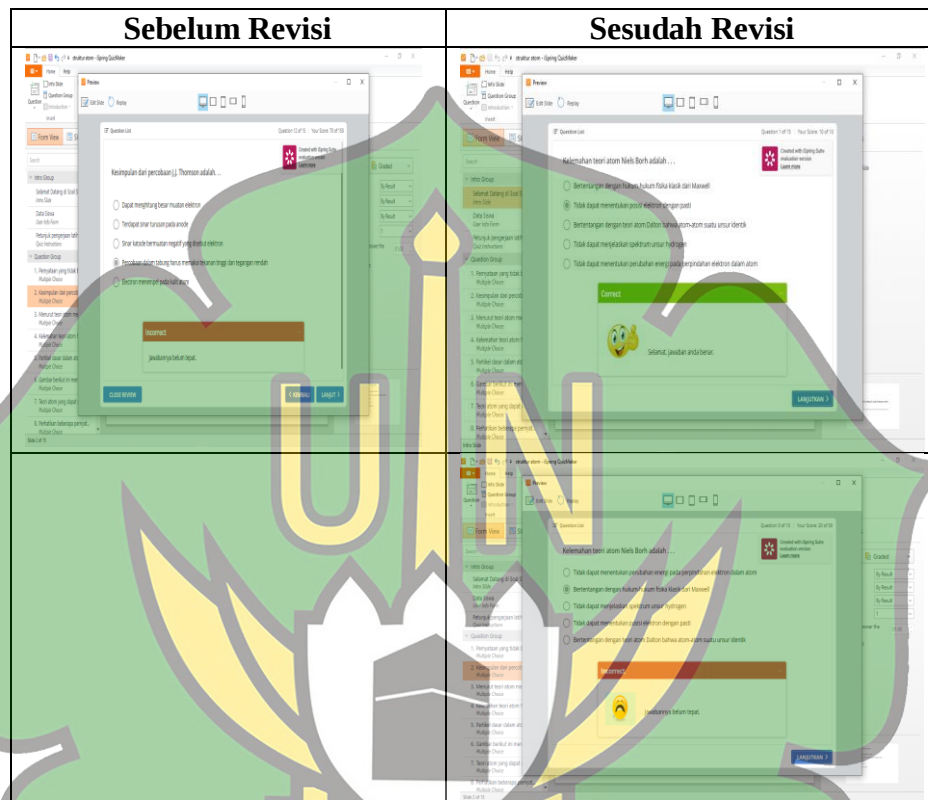
Berdasarkan dari penilaian validator I, memperoleh nilai 94,2% validator II memperoleh nilai 88,5%. Skala penilaian validator yang disajikan di atas dapat dicari skor rata-rata sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{94,2+88,5}{2} = 91,35\%$$

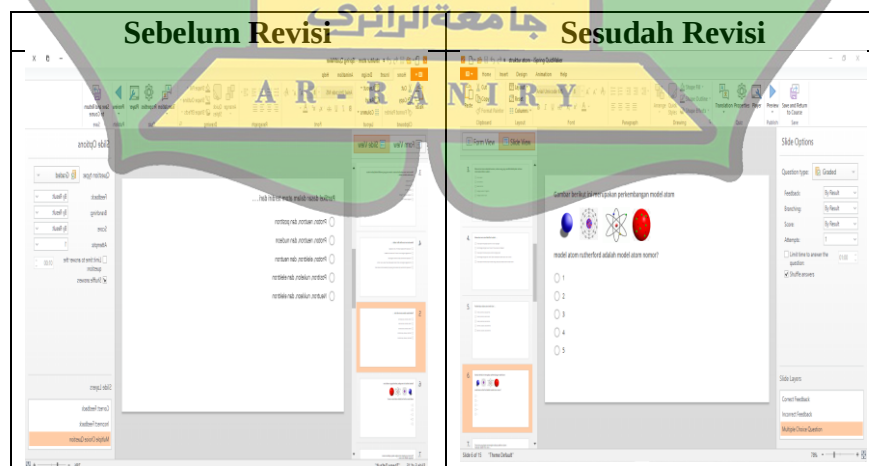
Maka penilaian rata-rata dari kedua validator yaitu 92,35% dikategorikan sangat valid.

Berdasarkan hasil validasi, validator memberikan saran dan masukan atas kekurangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* yaitu pada soal menambahkan animasi gambar sedih jika salah menjawab, atau gambar gembira

jika berhasil menjawab. Lengkapi dengan *sound effect*. Hasil revisi berdasarkan saran dari validator dapat dilihat pada gambar 4.12 dibawah ini:



Gambar 4.12 Saran tim ahli penambahan emoji gerak pada soal.



Gambar 4.13 Saran tim ahli penambahan gambar pada soal.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap keempat yaitu implementasi, setelah produk dinyatakan layak oleh tim validasi, selanjutnya peneliti juga akan mengimplementasikan ke 13 orang siswa sekolah MAN 2 Pidie Jaya. Peneliti memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui respon terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dikembangkan peneliti.

Berdasarkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dikembangkan dilihat dalam Tabel 4.3 di bawah ini:

Table 4.4. Hasil Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> ini membantu saya dalam memahami materi struktur atom.				10	3
2	Tampilan media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> ini sangat menarik.				8	5
3	Belajar menggunakan media interaktif berbasis <i>android</i> membuat saya lebih paham terhadap materi struktur atom.				4	9
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>android</i> ini sangat mudah.				3	10
5	Tulisan media atau teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>android</i> ini jelas.				8	5
6	Penyajian materi struktur atom dalam media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> ini menarik.				11	2
7	Belajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> tidak membosankan.				5	8
8	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah untuk dipahami.				8	5
9	Media pembelajaran interaktif berbasis <i>android</i> ini dapat menguatkan pemahaman materi struktur atom yang sudah dipelajari.				10	3
10	Media pembelajaran berbasis <i>android</i> lebih praktis daripada buku cetak.				1	12

Jumlah Frekuensi				68	62
Jumlah Skor				272	310
Jumlah Total Skor	582				
Rata-Rata	44,7				
Persentase	89,5%				
Kriteria	Sangat Tertarik				

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4.4, bahwa respon peserta didik terhadap media interaktif berbasis *android* terkumpul hasil uji coba produk dengan nilai rata-rata 89,5%. Berdasarkan nilai persentase yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa siswa sangat tertarik dengan media interaktif berbasis *android* dan materi yang disajikan dalam media interaktif berbasis *android* sangat mudah dipahami.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi bertujuan untuk melakukan kualitas produk yang dikembangkan sesuai dengan diharapkan baik maupun sesudah tahap implementasi. Evaluasi yang terjadi pada setiap tahap di atas disebut evaluasi formatif, dalam tahap ini pun memerlukan evaluasi sumatif untuk melihat dampak atau berhasil dari bahan ajar yang dikembangkan.

2. Pengolahan data

a. Analisis kebutuhan

Pengolahan data analisis kebutuhan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa yang menggunakan pernyataan Ya dengan nilai 1 dan Tidak dengan nilai 0, dengan rata-rata siswa menjawab ya. Skor tersebut dijumlahkan dan kemudian dibagi dengan skor maksimum. Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh jumlah skor dari siswa sebanyak 68 dan jumlah skor maksimum $13 \times 7 = 91$. Perhitungan dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{68}{91} \times 100\% \\ = 74,7\%$$

b. Lembar Validasi

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

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

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor dan validator

$\sum xi$ = Jumlah total skor ideal

Berdasarkan hasil dari tiga validator skor yang diperoleh yaitu berupa nilai dengan rata-rata berkisar antara 4 dan 5, kemudian skor tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan skor ideal. Rumus mencari skor ideal sebagai berikut:

$\text{Skor ideal} = \text{jumlah pernyataan} \times \text{jumlah skala}$

Validator 1 pada tabel 4.1 nilai yang diberikan validator dengan jumlah kisaran 4 dan 5 maka dapat diperoleh jumlah skor dengan nilai 66 dan jumlah skor ideal ialah $14 \times 5 = 70$. Perhitungan dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{66}{70} \times 100\%$$

$$= 94,2\%$$

Validator II pada tabel 4.2 Dapat diperoleh jumlah skor dengan nilai 62 dan dengan nilai validator yang diberikan berkisar antara 4 dan 5, kemudian jumlah skor ideal ialah $14 \times 5 = 70$. Perhitungan dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{62}{70} \times 100\%$$

$$= 88,5\%$$

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari kedua validator tersebut dengan hasil rata-rata persentase yaitu 90,6%.

$$= \frac{94,2+88,5}{2} = 90,6\%.$$

c. Respon siswa

Pengolahan data respon siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase skor

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan jumlah skor respon peserta didik dengan total skor 582. Kemudian skor tersebut dibagi dengan skor maksimum, mencari skor maksimum sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimum} = \text{jumlah peserta didik} \times \text{jumlah skala likert} \times \text{jumlah pernyataan}$$

Hasil respon siswa memberikan nilai yang berkisaran 4 dan 5 dengan jumlah skor total 582. Kemudian jumlah skor total dibagi dengan skor maksimum yaitu $13 \times 5 \times 10 = 650$. Apabila menggunakan rumus persentase adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{582}{650} \times 100\% \\ = 89,7$$

3. Interpretasi Data

Bentuk kegiatan untuk melakukan pencarian pengertian setiap sebuah hasil penemuan/data yang telah diperoleh secara lebih luas. Data yang diperoleh untuk memperbaiki permasalahan yang terdapat pada proses pembelajaran berlangsung. Peneliti akan memaparkan lebih lanjut sebagai berikut:

a. Data Hasil Pengisian Angket Analisis Kebutuhan

Hasil dari pengisian angket analisis kebutuhan oleh siswa untuk dikembangkan media interaktif berbasis *android* dapat penilaian setuju berdasarkan pada Tabel 4.1 dengan nilai persentase 74,7% dengan kategori setuju.

b. Data Hasil Validasi

Hasil dari validasi media interaktif berbasis *android* peneliti mendapatkan saran dan masukan dari validator untuk menyempurnakan produk agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Hasil penilaian dari validator I skor yang diperoleh adalah 66 dengan nilai rata-rata 4,7 yang mendapatkan persentase 94,2% , hasil validator II skor yang diperoleh adalah 62 dengan nilai rata-rata 4,4 yang mendapatkan persentase 87,3%. Nilai persentase yang didapatkan dari kedua validator 90,6% bisa dikategorikan sangat valid. Dengan demikian media interaktif berbasis *android* bisa diuji cobakan kepada siswa.

c. Data Hasil Respon Siswa

Berdasarkan hasil respon siswa terhadap media interaktif berbasis *android* yang dikembangkan pada Tabel 4.4 dengan nilai persentase 89,5% sehingga diperoleh data dengan kategori sangat tertarik dan layak untuk dikembangkan.

B. Pembahasan

Penelitian pengembangan merupakan sebuah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasikan produk-produk yang sudah ada atau mengembangkan produk baru.⁵⁴ Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa media interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom di MAN 2 Pidie jaya. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dijalankan kapanpun dan dimanapun. Media interaktif berbasis *android* ini dibuat dalam bentuk sebuah

⁵⁴Fahrurrozi dan Mohzana, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tujuan Teoretis dan praktik”, (Nusa Tenggara Barat: Universitas Hamzanwadi Press, 2020), h. 3.

aplikasi sebesar 5,8 MB dikirim melalui *link* terhadap penggunanya, ruang penyimpanan yang dibutuhkan untuk media ini yaitu 8,0 MB. nantinya bisa digunakan untuk membantu proses pembelajaran pada materi struktur atom baik disekolah maupun di luar sekolah.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). Model pengembangan yang digunakan ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penelitian harus mengikuti tahapan tersebut agar media yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Pengembangan suatu produk terlebih dahulu menganalisis kebutuhan terhadap siswa untuk meningkatkannya minat belajar dengan pembagian angket untuk mengetahui seberapa perlu produk untuk dikembangkan, hasil penilaian siswa untuk dikembangkan media interaktif berbasis *android* dengan nilai persentase 74,7% kategori setuju. Perlu dikembangkan media agar siswa lebih berinteraktif dalam proses belajar. Oleh sebab itu, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa terutama pada mata pelajaran kimia. Penggunaan media yang kurang kreatif juga membuat hasil pemahaman siswa terhadap materi pelajaran kimia kurang, oleh sebab itu dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* agar dapat menambah semangat siswa dan lebih memotivasi siswa dalam belajar pelajaran kimia.

Pembuatan suatu produk ada beberapa tahap untuk menguji kelayakan media *android*. Tahap pertama yaitu peneliti mendesain produk yang akan

dikembangkan semenarik mungkin kemudian peneliti melakukan validasi oleh tim ahli agar produk layak digunakan dalam pembelajaran.

1. Hasil Validasi Tim Ahli

Media interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom divalidasi oleh dua validator. Untuk melihat kelayakan media interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom sebelum diuji coba pada siswa MAN 2 Pidie Jaya, tersebut dapat dilihat dari hasil penilaian validator I skor yang diperoleh adalah 66 dengan rata-rata 4,7 yang mendapatkan persentase sebesar 94,2% dengan kriteria sangat valid, hasil validator II mendapatkan skor yaitu sebesar 62 dengan rata-rata 4,4 dengan persentase sebanyak 88,5%, hasil validator II juga termasuk dalam kriteria media sangat valid.

Berdasarkan hasil validasi kedua validator menunjukkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom sangat valid untuk diuji cobakan dan layak digunakan. Dengan demikian media pembelajaran interaktif berbasis *android* dinyatakan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran, media interaktif berbasis *android* yang dikembangkan tersebut bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran lebih menarik dan aktif.

2. Hasil Respon siswa

setelah diuji kelayakan oleh validator selanjutnya peneliti melakukan uji coba kepada 13 siswa kelas X MAN 2 Pidie Jaya. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media interaktif berbasis *android* peneliti memberikan angket kepada 13 siswa. Pada lembar angket respon siswa terdapat 10 pernyataan terkait media

pembelajaran interaktif berbasis *android* mendapatkan respon yang sangat baik dengan persentase sebanyak 89,5 % sehingga dapat dikategorikan sangat tertarik. Dari hasil respon siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom layak untuk digunakan.

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan di atas bahwa penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Dinah Irfani dengan judul pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada operasi pada matriks bahwa penilaian ahli materi 1 dan II memperoleh rata-rata persentase kelayakan media pembelajaran sebesar 93,18% sehingga dapat dikategorikan (sangat layak). Hasil angket tanggapan siswa memperoleh rata-rata persentase kelayakan media pembelajaran sebesar 83,18% sehingga dapat dikategorikan (sangat layak). Kelayakan media pembelajaran secara keseluruhan diperoleh persentase gabungan dari ahli materi, ahli media dan siswa sebesar 88,32% sehingga dikategorikan (sangat layak). Oleh karena itu, media pembelajaran matematika yang dihasilkan sangat layak digunakan dalam proses belajar.⁵⁵

Penelitian ini juga sama yang dilakukan oleh Diyan Fatmala terhadap pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *android* pada materi plante untuk siswa SMA menggunakan *Eclipse Galileo* dengan hasil validasi yang diperoleh yaitu 83,33% kategori (sangat layak). Tidak berbeda dengan validasi materi oleh ahli materi dengan tiga tahapan validasi yang diperoleh yaitu 83,33% kategori (sangat baik). Pada uji coba kepada responden

⁵⁵Dinah Irfani, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Pada Operasi Pada Matriks", *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, Vol. 7, No. 1, Juni. 2021, h. 57-58.

diperoleh yaitu 85,83% termasuk dalam kategori (sangat baik). Oleh karena itu, media pembelajaran yang dihasilkan sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran.⁵⁶



⁵⁶Diyan Fatmala dkk, “Pengenbangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi *Plantae* Untuk Siswa SMA Menggunakan *Eclipse Galileo*”, *Jurnal Biodik*, Vol 2, No. 1, Mei. 2016, h. 4.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Langkah-langkah pembuatan media interaktif berbasis *android*. 1. Desain background, 2. Desain cover dan menu-menu, 3. Pembuatan *Icon-icon*, 4. Materi, 5. Desain video, dan 6. Soal. Proses pembuatan media interaktif berbasis *android* menggunakan *powerpoint*, *ispring suite 10*, *powtoon*, dan *website 2 apk*. Berdasarkan hasil validasi media interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom yang dikembangkan di sekolah MAN 2 Pidie Jaya sangat Valid digunakan, dari ke dua validator, didapatkan persentase validator I yaitu 94,2%, validator II yaitu 87,3%. Jumlah kedua validator diperoleh persentase 90,6% dengan kriteria sangat valid.
2. Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi struktur atom adalah sangat tertarik dengan persentase didapatkan yaitu sebesar 89,5%.

B. Saran

Saran yang dapat diajukan oleh peneliti terhadap penelitian dan pengembangan selanjutnya sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* sehingga media menjadi lebih menarik lagi, seperti penambahan video animasi bergerak, dan membuat kualitas dan tampilan media pembelajaran berbasis *android* lebih menarik lagi.
2. Peneliti selanjutnya perlu dilakukan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi kimia lainnya.

3. Kekurangan dan keterbatasan penelitian adalah untuk dapat disempurnakan oleh peneliti lain.
4. Penelitian lanjutan terhadap produk yang telah dikembangkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, Bakhtiar Satria. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Kuliah Mesin Listrik di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang". *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ananda, Darma Joratdan Shenia. (2009). *Buku Pintar Menguasai Multimedia*. Jakarta: Mediakita.
- A, Yustiana. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android pada Materi Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI". *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Abdullah, dkk. (2019). "pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Multiple Representasi Pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya". *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. 7(1): 41-77.
- Aris Purwadi, Suyatno. (2007). *Kimia SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Grasindo.
- Buchori Ahmad, dkk. (2016). "Keefektifan Model Pembelajaran LC5E dan CRH Berbantuan Multimedia Internet Terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 23(2): 105.
- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Cahyadi, Rahmad Arofah Hari. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE". *Islamic Education Journal*. 3(1): 37.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Peranan Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gavana Media.
- Dewi, Nada, dkk. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Plambing di Program Studi S1 PVKB UNJ". *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*. 7(2): 30.
- Enterprise, Jubilee. (2010). *Ponsel Android*. Jakarta: Alex Media Komputindo.
- Endriani, Swasti. (2009). *Super Tips dan Trik Kimia SMA*. Jakarta: PT Wahyumedia.

- Fatmala Diyan dkk. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi *Plantae* Untuk Siswa SMA Menggunakan *Eclipse Galileo*". *Jurnal Biodik*. (1): 4.
- Hamdi, Asep Saiful. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hanifah, Sarina. (2013). Pengembangan Prosedur Praktikum dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Pembelajaran *Learning Cycle 7e* Pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam. *Skripsi*, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hidayat Fitria dkk. (2021). "(analysis, desing, development, implementation and evaluation) dalam pembelajaran pendidikan agama islam". *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*. 1(1): 33.
- Ibda, Hamidullah. (2018). *Media Pembelajaran Berbasis Wayang*. Semarang: Pilar Nusantara.
- Irfani Dinah, dkk. (2021). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Pada Operasi Pada Matriks", *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 7(1): 57-58.
- Kinko, Imam Sujadi dan Sari Dewi Retno. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer dengan Lectora Authoring Tools pada Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS". *Jurnal Elektro Pembelajaran Matematika*. 3(2): 187-178.
- Kuswanto Joko dan Radiansah Ferry. (2018). "Media Pembelajaran Android pada Mata Pembelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI". *Jurnal Media Informasi*. 14(1): 16.
- Lestari, Novia. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Jateng: Lakeisha.
- Linda, Roza, dkk. (2016). "Development of Lectora Inspire as Interactive Multimedia Chemistry Learning in Senior High School". *Jurnal Pendidikan Kimia*. 8(3): 188-196.
- Mulyatiningsih, Endang. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Muhson, Ali. (2010). "Pengembangan Media Pembelajaran Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. 8(2): 2-3.

- Masruri, Hilm. (2015). *Buku Pintar Untuk Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Mohzana, Fahrurrozi. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tinjauan Teoritis dan praktik*. Nusa Tenggara Barat: Universitas Hamzanwadi Press.
- Mulyanto Sugeng, dkk (2023). “Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif pada Mata Pelajaran IPS Kelas V Sekolah Dasar”. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 7(1): 111.
- Oktiana, Gian. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Komputer Dasar Membuat Ikhtisar Akuntansi Jasa kelas X MAN 1*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nugroho, Untung. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan Jasmani*. Jawa Tengah: Sarnu Untung.
- Oka, Arya Gde Putu. (2017). *Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran*. Yogyakarta: Budi Utomo.
- Priansa, Donni Juni. (2017). *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Permadi, Agung Agustina. (2016). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dengan Pemanfaatan Video Conference Mata Pembelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan”. *Tesis*. Makassar: Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Saputra, Wawan dan Purnama, Bambang Eka. (2012). “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer”. *Journal Speed*. 4(2): 60-67.
- Setyosar, Punaji. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada media Group.
- Santriana. (2018). *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Suyanto, M. (2005). *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Salbino, Sherif. (2014). *Buku Pintar Gadget Android untuk Pemula*. Jakarta.

- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Susarti, Tatik dan Irawan Edi. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Grup Penerbit Budi Utama.
- Setyosari, Punaji Setyosari. (2010). *Metode Peneltian Pendidikan dan penegembangan*, Jakarta: Kencana.
- Sulistyaningrum Dewi Ayu. (2017). “Pengembangan *Quantum Teaching Berbasis Video Pembelajaran Camtasia* pada Materi Permukaan Bumi dan Cuaca”. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. 4(2). 160-161
- Sulakhudin. (2019). *Kimia Dasar Konsep dan Aplikasi dalam Ilmu Tanah*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Rayanto, Yudi Hadi dan Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Rijali, Ahmad. (2018). “Analisis dan Kuantitatif”. *Jurnal Al Hadharah*. 17(33): 84.
- Rinaldi Bagus. (2021). “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (*Isp ring Suite 9*) Berbasis Aplikasi pada Materi Sistem Peredaran Darah untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Way Jepara”. Skripsi. Lampung: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Utami, Budi. (2009). *Kimia Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Haka.
- Zuhri, Saifuddin M dan Rizalena, Estin Agisara. (2016). “Pengembangan Media Lectora Inspire dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa SMA Kelas X”. *PYTHAGORAS*. 5(2): 113-119.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-13200/Un.08/FTK/Kp.07.6/11/2020

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 25 November 2020.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Menunjuk Saudara:

PERTAMA : 1. Dr. Nurbayani, MA sebagai Pembimbing Pertama

2. Haris Munandar, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Putri Lisa

NIM : 160208080

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Materi Struktur Atom di MAN 2 Pidie Jaya

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 30 November 2020
 An. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;

2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;

4. Yang bersangkutan.

Scanned by TapScanner

Lampiran 2

10/10/21, 2:25 PM Document

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

Nomor : B-14943/Un.08/TK-UTL.00/10/2021
Lamp :
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,
Kepala Sekolah MAN 2 Pidie Jaya

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

Nama/NIM : PUTRI LISA / 160208080
Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Desa Lambeu, Kec. Kuta Baro Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom MAN 2 Pidie Jaya*

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

Banda Aceh, 05 Oktober 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,


AR - RANIRY
Dr. M. Zuhairi, M.Ag.

Berlaku sampai : 21 Desember 2021

<http://ilakad.ar-raniry.ac.id/e-mahasiswa/akademik/penelitian/voetak>

1/1

Lampiran 3


KEMENTERIAN AGAMA RI
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 PIDIE JAYA
KABUPATEN PIDIE JAYA
Jl. B. Aceh- Medan Km.162 Ulim Kode Pos 24187

Nomor : B-290/Ma.01.20/2/PP.00.6/10/2021 Ulim, 21 Oktober 2021
 Lampiran : -
 Hal : Penelitian Ilmiah.

a/n **Putri Lisa**
 Kepada Yth,
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Di-
Banda Aceh

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Pidie Jaya Kecamatan Ulim Kabupaten Pidie Jaya, dengan ini menerangkan bahwa

Nama	Putri Lisa
NIM	160208080
Semester/Jurusan	XI/Pendidikan Kimia
Alamat	Desa Lamceu Kee, Kuta Baro Kab. Aceh Besar

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan penelitian pada MAN 2 Pidie Jaya Untuk Melengkapi Persyaratan Penyusunan Skripsi Yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Struktur Atom MAN 2 Pidie Jaya.*"

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Demikian Surat keterangan Penelitian ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.


Bahliar, S.Pd
NIP. 196811301999051001

Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Di MAN 2 Pidie Jaya

Peneliti : Putri Lisa

Validator : Zulhelmi. Z, S.Pd.I., M.Pd

Tanggal :

Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media interaktif berbasis android yang dikembangkan.
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberi penilaian, kritik dan saran.
3. Penilaian diberikan dengan skala penilaian yang sudah disediakan sebagai berikut:

Kategori	Skor
SK (Sangat Kurang)	1
K (Kurang)	2
C (Cukup)	3
B (Baik)	4
SB (Sangat Baik)	5

4. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

No	Aspek penilaian	Pernyataan	Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Tampilan	1. Teks atau tulisan yang digunakan dapat dibaca dengan jelas.					√
		2. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.					√
		3. Kejelasan penggunaan petunjuk dalam media					
		4. Kesesuaian sub tema dengan isi materi didalamnya.				√	
		5. Media interaktif berbasis android mudah untuk digunakan.				√	

2	Aspek Materi	6.Penyajian materi didalam media android menarik.				√	
		7.Contoh yang diberikan sesuai dengan materi.				√	
		8.Kejelasan uraian materi struktur atom.				√	
		9.Gambar yang digunakan sesuai dengan materi.					√
		10.Materi yang disajikan akurat dan dapat dipercaya.				√	
3	Aspek Daya Tarik	11.Media interaktif berbasis android dapat menarik perhatian siswa dalam belajar struktur atom.				√	
		12.Tampilan media interaktif berbasis android tidak membosankan.				√	
		13.Media interaktif berbasis android tidak mudah rusak.					√
		14.Media interaktif berbasis android mudah untuk digunakan.					√

Komentar dan saran

Perbaiki lagi di menu materinya, jika bisa gambar tersebut dihidupkan dan dimasukkan materi langsung pada gambar tersebut. Siswa ketika mengklik pada gambar, lalu langsung muncul materi tentang Dalton dan seterusnya.



Banda Aceh,
Validator

Zulhelmi. Z, S.Pd.I., M.Pd

Lampiran 5

**LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ANDROID**

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif
Berbasis Android Di MAN 2 Pidie Jaya

Peneliti : Putri Lisa

Validator : Khairan AR

Tanggal :

Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media interaktif berbasis android yang dikembangkan.
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberi penilaian, kritik dan saran.
3. Penilaian diberikan dengan skala penilaian yang sudah disediakan sebagai berikut:

Kategori	Skor
SK (Sangat Kurang)	1
K (Kurang)	2
C (Cukup)	3
B (Baik)	4
SB (Sangat Baik)	5

4. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

No	Aspek penilaian	Pernyataan	Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Tampilan	1.Teks atau tulisan yang digunakan dapat dibaca dengan jelas.				V	
		2.Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.					V
		3.Kejelasan penggunaan petunjuk dalam media					V
		4.Kesesuaian sub tema dengan isi materi di dalamnya.					V
		5.Media interaktif berbasis android mudah untuk digunakan.					V
2	Aspek Materi	6.Penyajian materi di dalam media android menarik.				V	
		7.Contoh yang diberikan sesuai dengan materi.					V
		8.Kejelasan uraian materi struktur atom.					V
		9.Gambar yang digunakan sesuai dengan materi.					V
		10.Materi yang disajikan akurat dan dapat dipercaya.					V
3	Aspek Daya Tarik	11.Media interaktif berbasis android dapat menarik perhatian siswa dalam belajar struktur atom.				V	
		12.Tampilan media interaktif berbasis android tidak membosankan.				V	
		13.Media interaktif berbasis android tidak mudah rusak.					V
		14.Media interaktif berbasis android mudah untuk digunakan.					V

Komentar dan saran

1. Perlu ditambahkan bagian interaktif dari media ajar interaktif yang dikembangkan yakni: konversi beberapa bagian modul penjelasan berupa kalimat ke dalam bentuk gambar atau gambar yang dapat dianimasikan agar lebih interaktif.
2. Bagian kuis harus memperlihatkan nilai interaktif media, dengan menambahkan animasi gambar sedih jika salah menjawab, atau gambar gembira jika berhasil menjawab. Lengkapi dengan sound effect.
3. Tambahkan kuis dalam bentuk gambar, missal puzzle atom dll.



Banda Aceh,.....,2021

Validator

Khairan AR

Lampiran 6

Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Nama Sekolah : MAN 2 Pidie Jaya
Mata Pelajaran : Kimia
Nama Siswa : Cui Aja Nollatul Uhyah
Kelas/Semester : X IPA / I
Hari/Tanggal : Kamis / 21-10-2021

Petunjuk

1. Lembar Angket ini diberikan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai siswa tentang media pembelajaran interaktif berbasis android.
2. Sebelum anda mengisi angket ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pernyataan yang diajukan.
3. Berikan Penilaian, dengan skala penilaian yang sudah disediakan sebagai berikut:

Kategori	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran interaktif berbasis android ini membantu saya dalam memahami materi struktur atom.				✓	
2	Tampilan media pembelajaran interaktif berbasis android ini sangat menarik.					✓
3	Belajar menggunakan media interaktif berbasis android membuat saya lebih paham terhadap materi struktur atom.					✓
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis android ini sangat mudah.					✓
5	Tulisan atau teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis android ini jelas.				✓	
6	Penyajian materi struktur atom dalam media pembelajaran interaktif berbasis android ini menarik.				✓	
7	Belajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android tidak membosankan.				✓	
8	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
9	Media pembelajaran interaktif berbasis android ini dapat menguatkan pemahaman materi struktur atom yang sudah di pelajari.				✓	
10	Media pembelajaran berbasis android lebih praktis daripada buku cetak.					✓

Lampiran 7

Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Nama Sekolah : MAN 2 Pidie Jaya

Mata Pelajaran : Kimia

Nama Siswa : ZAKIRATUL KHAIRA

Kelas/Semester : X IPA 1

Hari/Tanggal : Kamis / 21.10.2021

Petunjuk

1. Lembar Angket ini diberikan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai siswa tentang media pembelajaran interaktif berbasis android.
2. Sebelum anda mengisi angket ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pernyataan yang diajukan.
3. Berikan Penilaian, dengan skala penilaian yang sudah disediakan sebagai berikut:

Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Ragu-ragu	2
Tidak Setuju	1
Sangat Tidak Setuju	0

No	Pernyataan	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran interaktif berbasis android ini membantu saya dalam memahami materi struktur atom.				✓	
2	Tampilan media pembelajaran interaktif berbasis android ini sangat menarik.					✓
3	Belajar menggunakan media interaktif berbasis android membuat saya lebih paham terhadap materi struktur atom.				✓	
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis android ini sangat mudah.					✓
5	Tulisan atau teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis android ini jelas.				✓	
6	Penyajian materi struktur atom dalam media pembelajaran interaktif berbasis android ini menarik.				✓	
7	Belajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android tidak membosankan.				✓	
8	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah untuk dipahami.				✓	
9	Media pembelajaran interaktif berbasis android ini dapat menguatkan pemahaman materi struktur atom yang sudah di pelajari.					✓
10	Media pembelajaran berbasis android lebih praktis daripada buku cetak.					✓

Lampiran 8

Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Nama Sekolah : MAN 2 Pidie Jaya
Mata Pelajaran : Kimia
Nama Siswa : Nabila Novila
Kelas/Semester : X IPA 1 Semester I
Hari/Tanggal : Kamis, 21 - 10 - 2021

Petunjuk

1. Lembar Angket ini diberikan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai siswa tentang media pembelajaran interaktif berbasis android.
2. Sebelum anda mengisi angket ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pernyataan yang diajukan.
3. Berikan Penilaian, dengan skala penilaian yang sudah disediakan sebagai berikut:

Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Ragu-ragu	2
Tidak Setuju	1
Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran interaktif berbasis android ini membantu saya dalam memahami materi struktur atom.				✓	
2	Tampilan media pembelajaran interaktif berbasis android ini sangat menarik.				✓	
3	Belajar menggunakan media interaktif berbasis android membuat saya lebih paham terhadap materi struktur atom.				✓	
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis android ini sangat mudah.				✓	
5	Tulisan atau teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis android ini jelas.			✗	✓	
6	Penyajian materi struktur atom dalam media pembelajaran interaktif berbasis android ini menarik.				✓	
7	Belajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android tidak membosankan.				✓	
8	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah untuk dipahami.				✓	
9	Media pembelajaran interaktif berbasis android ini dapat menguatkan pemahaman materi struktur atom yang sudah di pelajari.				✓	
10	Media pembelajaran berbasis android lebih praktis daripada buku cetak.					✓

Lampiran 9

DEKUMENTASI PENELITIAN

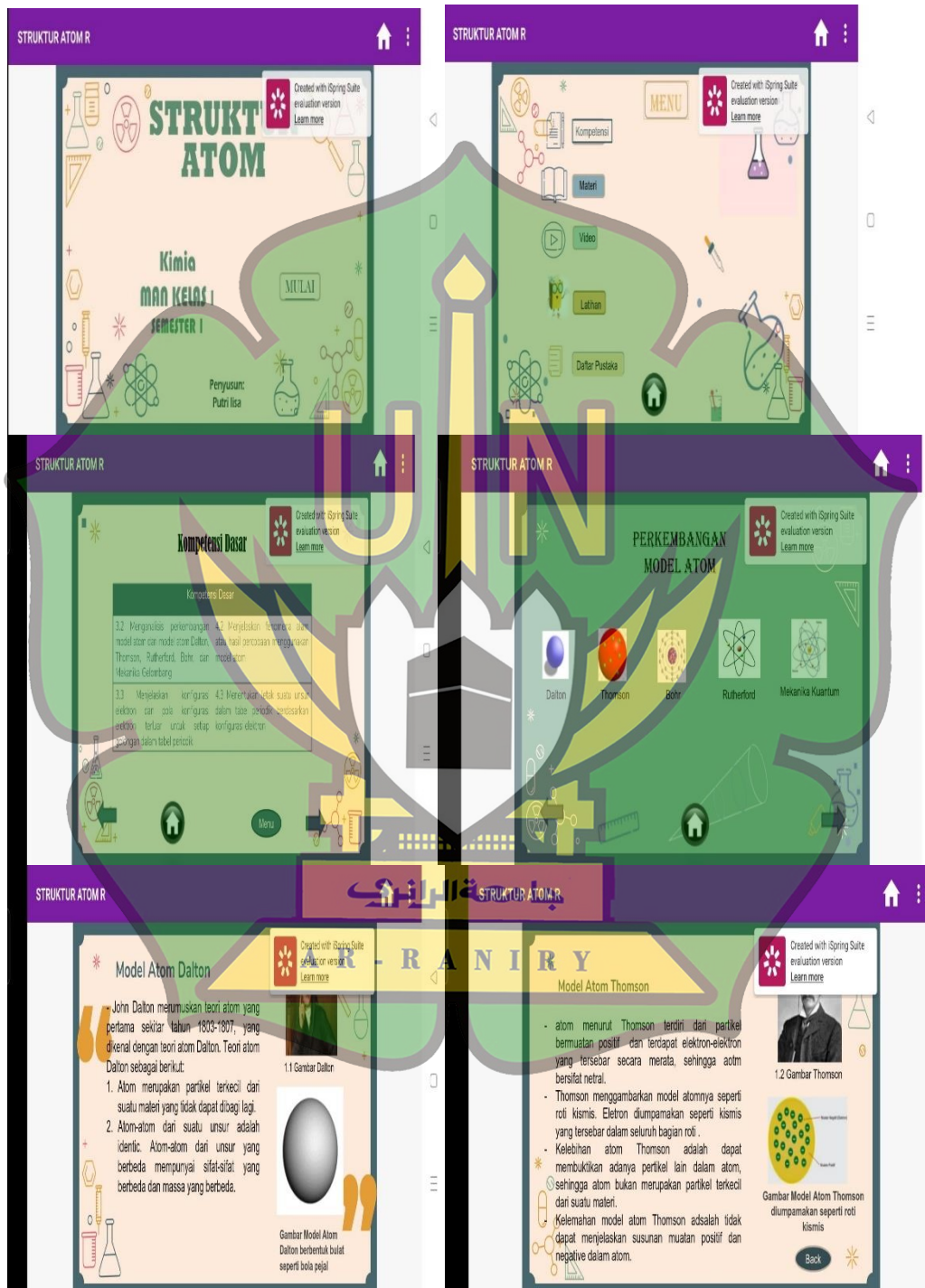


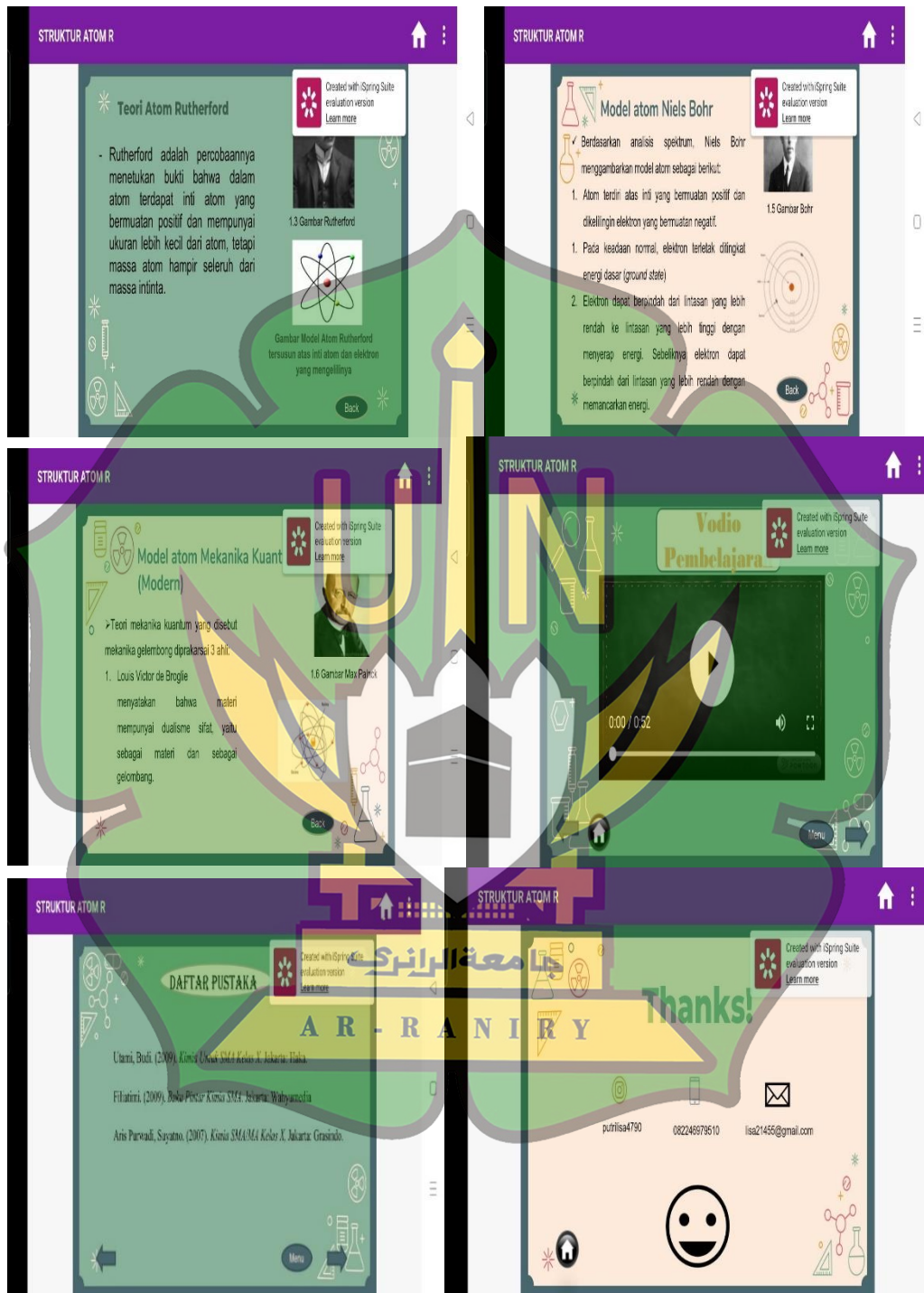
Depan sekolah

Siswa mengisi angket
جامعة الرانيري

Siswa menanyakan tentang media interaktif berbasis android

Lampiran 10





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Putri Lisa
2. Tempat/Tanggal Lahir : Mesjid Ulim Baroh 12, Juli, 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum menikah
7. Alamat : Mesjid Ulim Baroh, Ulim, Pidie Jaya
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/160208080
9. Nama Orang Tua,
 - a. Ayah : M. Isa Beuransah
 - b. Ibu : Fatimah Manyak
 - 1) Pekerjaan Ayah : Nelayan
 - 2) Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
 - c. Alamat : Mesjid Ulim Baroh, Ulim, Pidie Jaya
10. Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : MIN ULIM
 - b. SMP : SMP Negeri 3 Samalanga
 - c. SMA : MAN 2 Pidie Jaya
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-raniry Tahun 2016