

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA TEORI ATOM
MEKANIKA KUANTUM MENGGUNAKAN *ADOBE
ANIMATE CC* DI MAN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

HARIS HIDAYATUL AQSHA

NIM. 200208009

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2024M\1446 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA TEORI ATOM
MEKANIKA KUANTUM MENGGUNAKAN *ADOBE
ANIMATE CC* DI MAN 2 BANDA ACEH**

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

Oleh:

**HARIS HIDAYATUL AQSHA
NIM. 200208009
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**

Disetujui Oleh:

Pembimbing Skripsi,



**Mukhlis M.Pd
NIP.197211102007011050**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA TEORI ATOM
MEKANIKA KUANTUM MENGGUNAKAN ADOBE
ANIMATE CC DI MAN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry
Dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal: Kamis 19 November 2024 M
17 Jumadil Awal 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua Sidang



Mukhlis, M.Pd
NIP.197211102007011050

Sekretaris Sidang



Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704

Penguji I



Ir. Amina Emda, M.Pd
NIP. 196807091991012002

Penguji II



Muhammad Reza, M.Si
NIP. 199402122020121015

Mengetahui:

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Daratissalam, Banda Aceh**



Prof. Safral M. N. S. Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP.197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Haris Hidayatul Aqsha
NIM : 200208009
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Menggunakan *Adobe Animate CC* Di MAN 2 Banda Aceh

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

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang 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, 01 November 2024

A R - R A N Y yang Meyatakan,



Haris Hidayatul Aqsha
NIM. 200208009

ABSTRAK

Nama : Haris Hidayatul Aqsha
NM : 200208009
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Animate CC* Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di MAN 2 Banda Aceh
Tebal Skripsi : 120 halaman
Pembimbing : Mukhlis, M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran, *Adobe Animate CC*

Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum dilatarbelakangi oleh permasalahan di MAN 2 Banda Aceh, bahwa media pembelajaran yang digunakan guru kimia dalam proses pembelajaran ialah menggunakan buku teks, selain itu peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memahami teori atom mekanika kuantum dikarenakan masih bersifat abstrak. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru didapatkan bahwa guru masih jarang menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa guru dan peserta didik membutuhkan media pembelajaran menggunakan *adobe animate CC* pada teori atom mekanika kuantum. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *adobe animate CC* pada teori atom mekanika kuantum di MAN 2 Banda Aceh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian ini berjumlah 22 peserta didik kelas X E2. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari lembar angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik, lembar validasi ahli, serta lembar angket respon peserta didik. Data yang telah diperoleh dari instrumen pengumpulan data kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus persentase lalu dideskripsikan. Hasil validasi diperoleh rata-rata persentase dari ketiga validator sebesar 89% dengan kriteria "Sangat Valid". Hasil analisis data yang diperoleh dari angket respon peserta didik sebesar 88,74% dengan kategori "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan *adobe animate CC* pada teori atom mekanika kuantum sangat valid untuk digunakan dalam proses belajar mengajar di MAN 2 Banda Aceh.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah rela berkorban harta bahkan nyawa untuk membawa umat manusia ke peradaban yang penuh ilmu pengetahuan ini. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di MAN 2 Banda Aceh”**

Skripsi ini merupakan hasil dari perjuangan, kerja keras, dan bimbingan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah memberikan dukungan serta bantuan dalam proses penyusunannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA, M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
2. Ibu Sabarni S.Pd.I., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd. selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia serta seluruh stafnya.
3. Bapak Mukhlis, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan, arahan, nasehat serta semangat selama proses penelitian dan prose penulisan skripsi.

4. Bapak Muhammad Reza, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing awal skripsi yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah membuka wawasan dan memberi ilmu untuk penulis agar nantinya penulis bisa bermanfaat bagi keluarga, agama dan negara.
6. Terima kasih kepada ayah saya Chaidir dan Ibu saya Asnah yang telah memberikan doa, semangat, serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Saudara dan saudari saya, Hanis Novansyah, S.T, Aida Maghfirah, Hafidh Maburr, Alfi Naura, Nur Razika Annisa, Maharnis, Muhammad Misfalah, M. Khaled N, Aflah Zaidan Saputra, dan M. Khair Rizqi N yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan DPH DEMA FTK Periode 2023-2024 yang senantiasa mengingatkan penulis jangan mudah menyerah dalam menuntut ilmu.
9. Teman-teman sejawat Muhammad Haikal Wali, Lisy Miftahul Jannah, Rosikhotul Najahi, Tassa Mulia Puteri, dan Raudhatun Hasnah Harahap yang telah memberikan semangat selama masa perkuliahan.
10. Seluruh teman-teman *Chemistry Education 20* & Tempat Utang Pulsa yang telah memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

11. Semua pihak yang terlibat dalam membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Kimia.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran agar mendapatkan hasil yang lebih baik nantinya. Besar harapan penulis skripsi ini bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 30 Oktober 2024

Haris Hidayatul Aqsha



DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN SAMPEL JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN SIDANG | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I: PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| E. Definisi Operasional..... | 7 |
| BAB II: KAJIAN PUSTAKA..... | 10 |
| A. Penelitian dan Pengembangan | 10 |
| B. Media Pembelajaran..... | 13 |
| C. <i>Adobe Animate CC</i> | 15 |
| D. Teori Atom Mekanika Kuantum | 18 |
| E. Penelitian Yang Relevan | 23 |
| BAB III: METODE PENELITIAN..... | 25 |
| A. Rancangan Penelitian..... | 25 |
| B. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian | 30 |
| C. Teknik Pengumpulan Data | 30 |
| D. Instrumen Pengumpulan Data..... | 32 |
| E. Teknik Analisis Data | 35 |
| BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 39 |
| A. Hasil dan Analisis Penelitian | 39 |
| B. Pembahasan..... | 63 |
| BAB V: PENUTUP | 69 |
| A. Kesimpulan | 69 |
| B. Saran..... | 69 |
| DAFTAR PUSTAKA | 71 |
| LAMPIRAN..... | 75 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Kriteria Hasil Validasi..... | 36 |
| Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Skor..... | 38 |
| Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Guru..... | 40 |
| Tabel 4.2 Analisis kebutuhan Peserta Didik..... | 43 |
| Tabel 4.3 KI dan KD Teori Atom Mekanika Kuantum..... | 47 |
| Tabel 4.4 Ruang Lingkup Materi..... | 48 |
| Tabel 4.5 Proses Pembuatan Media Pembelajaran Pada Canva..... | 50 |
| Tabel 4.6 Hasil Validasi Oleh Validator I,II,dan III..... | 52 |
| Tabel 4.7 Hasil Saran Dari Tim Validator Ahli..... | 58 |
| Tabel 4.8 Hasil Angket Respon Peserta Didik..... | 60 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tampilan Panel Timeline..... | 16 |
| Gambar 2.2 Tampilan Panel Tools | 17 |
| Gambar 2.3 Model Atom Mekanika Kuantum..... | 20 |
| Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Model ADDIE..... | 26 |
| Gambar 4.1 Analisis Kebutuhan Peserta Didik..... | 45 |
| Gambar 4.2 Halaman Kerja Pada <i>Adobe Animate CC</i> | 52 |
| Gambar 4.3 Penambahan Audio (a) Sebelum Revisi; (b) Sesudah Revisi..... | 58 |
| Gambar 4.4 Materi Lebih Ringkas (a) Sebelum Revisi; (b) Sesudah Revisi | 59 |
| Gambar 4.5 Perbaikan Tulisan (a) Sebelum Revisi; (b) Sesudah Revisi | 59 |
| Gambar 4.6 Grafik persentase kebutuhan peserta didik..... | 64 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Surat SK Pembimbing | 75 |
| Lampiran 2 Surat Izin Melakukan Penelitian dari Fakultas | 76 |
| Lampiran 3 Surat Izin Melakukan Penelitian dari Kemenag Kota Banda Aceh. | 77 |
| Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian | 78 |
| Lampiran 5 Kisi-Kisi Analisis Kebutuhan Guru | 79 |
| Lampiran 6 Angket Analisis Kebutuhan Guru | 80 |
| Lampiran 7 Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik | 82 |
| Lampiran 8 Hasil Analisis Kebutuhan Guru | 88 |
| Lampiran 9 Lembar Validasi Pengembangan Media Pembelajaran | 90 |
| Lampiran 10 Hasil validasi oleh validator I, II, dan III..... | 102 |
| Lampiran 11 Lembar Angket Respon Peserta Didik | 106 |
| Lampiran 12 Hasil Respon Peserta Didik | 112 |
| Lampiran 13 Rencana Perangkat Pembelajaran | 114 |



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Suatu negara dikatakan maju jika sumber daya manusianya cerdas, terpelajar, dan terhormat. Tanpa pendidikan, masyarakat akan merasa hampa, cuek, dan tidak mampu menghadapi kemajuan teknologi yang populer saat ini. Setiap orang ingin menjalani kehidupan yang terhormat, dan salah satu cara untuk mencapainya adalah melalui pendidikan. Pendidikan menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sedemikian rupa supaya peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif supaya memiliki pengendalian diri, kecerdasan, keterampilan.¹

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di zaman sekarang ini telah berkembang semakin pesat dalam segala aspek kehidupan, khususnya di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Kemajuan teknologi berdampak pada pendidikan, khususnya pengajaran di kelas, dan tentu saja mempengaruhi materi pelajaran. Kualitas pembelajaran semakin meningkat baik dari segi bahan ajar maupun media pembelajaran karena adanya kemajuan teknologi yang lebih sering disebut dengan revolusi industri. Pembelajaran akan menjadi sederhana, menarik, dan menyenangkan jika kemajuan teknologi digunakan.

Dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) di zaman sekarang ini, proses pembelajaran memerlukan lebih dari sekedar

¹ Republik Indonesia, *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003*. Lembaran Negara Tahun 2003 No. 20.

penggunaan bahan pembelajaran tradisional yang bersifat visual seperti buku, papan, sketsa, dan gambar. Sebaliknya, hal ini membutuhkan penambahan media kontemporer. yang bersifat elektronik dan audio-visual seperti Komputer, *handphone* dengan memanfaatkan fasilitas internet.²

Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran kimia di MAN 2 Banda Aceh pada hari selasa, tanggal 12 Desember 2023. Guru tersebut mengatakan bahwa peserta didik kurangnya tertarik dalam pembelajaran kimia, sebagian peserta didik mudah merasa bosan, tidak fokus dan kurang aktif dalam proses pembelajaran kimia, apalagi pembelajaran kimia dengan materi yang teoritis seperti teori atom. Guru tersebut juga memberikan keterangan bahwa hasil ujian harian dari peserta didik tentang teori atom masih rendah. Hal ini dikarenakan guru masih jarang menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum untuk mendukung pembelajaran tersebut. Proses pembelajaran yang hanya menggunakan buku paket menyebabkan beberapa peserta didik kurang memahami materi ini. Sehingga guru membutuhkan media pembelajaran yang menarik dan inovasi agar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari.³

Media cetak, media akting, media audio, media video, media audio visual, multimedia, komputer, dan jaringan merupakan beberapa kategori media

² Usep Kustiawan, *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*, (Malang : Gunung Samudera, 2016), hal. 1

³ Informasi dari Madrasah.

pembelajaran yang dapat dibedakan. Media pembelajaran dibuat digunakan dengan pemanfaatan komputer dan bersifat digital.⁴

Media pembelajaran merupakan sesuatu untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terarah, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya bisa melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.⁵ Media pembelajaran sangat diperlukan untuk membantu jalannya proses pembelajaran.⁶ Materi audio visual merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran. Siswa dapat menjadi tidak tertarik dan kurang termotivasi untuk berpartisipasi di kelas jika dihadapkan pada pendekatan pembelajaran seperti ceramah yang hanya menyajikan informasi satu arah. Dengan tersedianya media pembelajaran yang benar maka dapat meningkatkan kerjasama antara guru dan peserta didik serta mengurangi rasa jenuh pada saat proses belajar mengajar.⁷ Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian materi, terlebih pada materi yang bersifat abstrak seperti teori atom mekanika kuantum. Selain itu, media pembelajaran juga merupakan media yang berguna untuk meningkatkan perhatian dan minat akademik peserta didik terhadap penyampaian materi ketika kegiatan belajar mengajar.

⁴ Muhammad Yaumi, *Ragam Media Pembelajaran : Dari Pemanfaatan Media Sederhana Ke Penggunaan Multimedia*, (Pare-pare, 2017), h. 25-38

⁵ Nurmasa Atapukang, “Kreatif Membelajarkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Yang Tepat Sebagai Solusi Dalam Berkomunikasi”, *Jurnal Media Komunikasi Geografi*, Vol 17 No 2, 2016, hal 49

⁶ Abdul Istiqlal, “Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi”, *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, Vol. 3, No. 2, 2018, h.139-140.

⁷ Andrew Fernando Pakpahan, dkk, “*Pengembangan Media Pembelajaran*”, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h-6-8

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Suci Nabila di MAN 3 Banda Aceh diperoleh hasil validasi media dengan rata-rata 96,6% dengan kriteria sangat layak, dan hasil respon dari peserta didik memperoleh nilai 83,87% dengan kategori positif.⁸ Selanjutnya, penelitian yang telah dilakukan oleh Tika Irma Desita di MAN 6 Aceh Besar diperoleh hasil validasi dari sejumlah ahli, termasuk ahli media dan ahli materi, memvalidasi media pembelajaran video musik akapela diperoleh kategori sangat layak. Penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran video musik akapela memperoleh kriteria sangat tertarik.⁹

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mengenai media pembelajaran yaitu dalam penggunaan aplikasi dalam pembuatan media pembelajaran, perbedaan tempat penelitian dan waktu penelitian. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan pada teori atom mekanika kuantum. Dalam pembuatan media pembelajaran, peneliti menggunakan aplikasi *Adobe Animate CC*. Ada beberapa kelebihan dari aplikasi *Adobe Animate CC* yaitu: Mendukung untuk beragam format, adanya dukungan *ActionScript*, mendukung untuk ditampilkan ke berbagai media, terintegrasi penuh dengan *creative cloud*. Sebagaimana adanya kelebihan, terdapat juga kekurangannya yaitu: terbatas pada template yang disediakan, tidak mendukung dalam pembuatan animasi 3D, dan adanya beberapa menu yang tidak *user-friendly*.

⁸ Suci Nabila, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS6* Pada Materi Struktur Atom di MAN 3 Banda Aceh, *Skripsi*, Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2020.

⁹ Tika Irma Desita, Pengembangan Media Pembelajaran Video Pembelajaran Musik Akapela Pada Materi Kimia Unsur Di MAN 6 Aceh Besar, *Skripsi*, Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2023.

Teori atom mekanika kuantum mempunyai persamaan dengan atom Niels Bohr dalam tingkatan energi atau kulit atom, tetapi berbeda dalam bentuk lintasan. Dalam teori atom mekanika kuantum, bahwa posisi elektron adalah tidak pasti. Hal yang dapat ditentukan mengenai keberadaan elektron yang berada di dalam atom yaitu daerah dengan peluang terbesar disebut orbital.¹⁰ Berdasarkan dengan permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Menggunakan *Adobe Animate CC* di MAN 2 Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diperoleh beberapa rumusan masalah. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas media pembelajaran yang dikembangkan pada teori atom mekanika kuantum menggunakan *Adobe Animate CC* di MAN 2 Banda Aceh?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan pada teori atom mekanika kuantum menggunakan *Adobe Animate CC* di MAN 2 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka dapat diperoleh tujuan penelitian. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

¹⁰ Irwandy, Kimia Teknik, *Teknik Kimia*, (Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2014), h. 16.

1. Mengukur validitas media pembelajaran yang dikembangkan pada teori atom mekanika kuantum menggunakan *Adobe Animate CC* di MAN 2 Banda Aceh.
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan pada teori atom mekanika kuantum menggunakan *Adobe Animate CC* di MAN 2 Banda Aceh

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat. Adapun manfaat penelitian ini ada dua yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan pada teori atom mekanika kuantum yang membahas jenis-jenis orbital dan bilangan kuantum dan memberikan gambaran tentang pengembangan media pembelajaran dalam bentuk media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum.
- b. Diharapkan dapat memberikan suatu pedoman atau referensi dalam proses pembelajaran dan dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, media pembelajaran ini bisa mempermudah peserta didik dalam memahami materi, dan mengarahkan peserta didik untuk membangun pengetahuan serta dapat meningkatkan minat belajar, keaktifan dan hasil belajar siswa pada teori atom mekanika kuantum.

- b. Bagi guru, media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk memudahkan proses mengajar serta menambah kreatifitas guru dalam mengajar.
- c. Bagi madrasah, media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai referensi oleh madrasah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, media pembelajaran ini dapat menambah pengetahuan agar bisa dimanfaatkan ketika terjun di dunia pendidikan, juga menambah kemampuan dalam membuat animasi dan dapat memberi perkembangan atau referensi bagi peneliti dimasa yang akan datang.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan

Pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan, evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Pengembangan adalah proses merancang, membuat, menyempurnakan serta mengembangkan suatu produk yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan kemudian diuji keefektifannya.¹¹ Arti dari pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.¹²

2. Media Pembelajaran

¹¹ Diana Widhi Rachmawati dkk, “Metodologi Penelitian”, (Makasar : Cendekia Publisher, 2022), hal 1-13.

¹² Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h. 6.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran.¹³ Media belajar juga dapat meningkatkan kreatifitas peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung. Media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting serta penggunaanya dapat membantu untuk mencapai keberhasilan tujuan dari pembelajaran.

3. Adobe Animate CC

Pembuatan media pembelajaran zaman ini dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam aplikasi dan website gratis yang tersedia. Salah satu aplikasi yang bisa dimanfaatkan untuk membuat media ajar berbasis animasi yaitu *adobe animate CC*.¹⁴ *Adobe animate CC* adalah salah satu perangkat lunak yang ada dalam komputer yang digunakan untuk membuat gambar, teks, animasi, audio, video, bahkan media interaktif.¹⁵ Dengan *Action Script 3.0* yang dibawanya, *Adobe Animate CC* ini dapat digunakan untuk mengembangkan game atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi. Aplikasi tersebut dapat langsung digunakan oleh peserta didik untuk belajar karena dapat langsung dipindahkan ke dalam laptop.

4. Teori Atom Mekanika Kuantum

Teori atom mekanika kuantum mempunyai persamaan dengan atom Niels Bohr dalam tingkat-tingkat energi atau kulit atom, tetapi berbeda dalam bentuk lintasan atau orbit tersebut. Dalam teori atom mekanika kuantum, posisi elektron

¹³ Talizaro Tafanao, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa", *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 103-106.

¹⁴ Ratih Mellyana Sinaga, dkk, "Pengembangan Media Ajar Berbasis Animasi Berbantuan Adobe Animate Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Kelas VIII". *DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, Vol. 3, No. 2, 2023, h. 98-107.

¹⁵ Filzah Izzati Amin, dkk, "Pengembangan Media Interaktif Pada Materi Bangun Ruang Menggunakan Adobe Animate Di Kelas V. *Jurnal Sekolah Dasar : Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, Vol. 30, No. 2, 2021, hal. 147-158.

adalah tidak pasti. Hal yang dapat ditentukan mengenai keberadaan elektron didalam atom adalah daerah dengan peluang terbesar disebut dengan orbital.¹⁶ Awan elektron disekitar inti menunjukkan tempat kebolehjadian elektron. Orbital menunjukkan tingkat energi elektron. Orbital-orbital dengan tingkat energi yang sama akan membentuk sub-kulit. Kumpulan dari beberapa sub-kulit akan terjadinya kulit. Dengan begitu, kulit terdiri atas beberapa subkulit, dan subkulit terdiri atas beberapa orbital.¹⁷

Teori atom mekanika kuantum menjelaskan struktur atom terkait dengan kedudukan elektron dalam atom menggunakan pendekatan mekanika kuantum. Teori ini dimulai dari hipotesis de Broglie pada tahun 1924 tentang dualisme materi, bahwa materi dapat bersifat sebagai partikel dan gelombang. Berdasarkan hipotesis tersebut, materi dengan massa kecil seperti elektron yang bergerak mengelilingi inti atom yang akan lebih baik dijelaskan oleh sifat gelombangnya. Oleh karena itu, spektrum atom bersifat diskrit, maka hanya ada satu bentuk gelombang yang mungkin bagi elektron yaitu gelombang stasioner. Sifat gelombang dari elektron ini dapat dijelaskan menggunakan persamaan gelombang yang dirumuskan oleh Erwin Schrödinger pada tahun 1926. Di tahun tersebut, Max Born menginterpretasikan persamaan gelombang Schrödinger untuk elektron sebagai kebolehjadian untuk menemukan elektron dalam atom. Dengan kata lain, posisi elektron dalam atom tidak dapat ditentukan secara pasti seperti pada model atom bohr.

¹⁶ Swasti Endriani, *Super Tips dan Trik Kimia*, (Jakarta: PT. Wahyumedia, 2009), h.23-24.

¹⁷ Sudarmo, U, "*Kimia untuk SMA/MA Kelas X*" (Bandung: Erlangga, 2013)

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan

1. Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap). Penelitian yang bersifat tersebut dapat berubah dengan waktu tertentu dan digunakan untuk penelitian jangka Panjang sehingga dibutuhkan waktu yang lama.¹⁸ Penelitian dan pengembangan juga dapat didefinisikan sebagai suatu kajian yang sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria, kriteria yang dimaksud adalah kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Produk yang dihasilkan dapat berbentuk *software*, ataupun *hardware* seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar. Penelitian pengembangan menghasilkan suatu produk yang langsung bisa digunakan. Pengembangan suatu produk dapat melalui tahap validitas dan efektivitas sebelum produk tersebut digunakan dengan baik.¹⁹

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk penelitian dan

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.297.

¹⁹ Mulyadi, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Depublish, 2017), h.5-6.

pengembangan dalam bidang Pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran, kurikulum, kebijakan sekolah, dan lain-lain.²⁰

Metode penelitian dan pengembangan bisa didefinisikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dibuat. Berdasarkan definisi penelitian dan pengembangan dapat disingkat menjadi 4P (Penelitian, Perancangan, Produksi, dan Pengujian). Dalam setiap penelitian dan pengembangan dimulai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan merancang sebuah produk yang belum pernah ada dengan masalah yang dilewatinya. Rancangan tersebut diproduksi dengan memvalidasi terlebih dahulu oleh pakar ahli sampai mendapatkan kriteria sangat bagus ataupun layak digunakan dan akan dilaksanakan pengujian di lapangan.²¹

2. Penelitian Pengembangan Model ADDIE

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE berlandaskan pada pendekatan model ADDIE yang sistematis sehingga hasil rancangan yang akan dikembangkan dapat dilakukan dengan cara yang terstruktur. Model ADDIE terdiri dari lima langkah yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan model ADDIE sebagai berikut:

- a) Analisis, langkah awal dalam mengidentifikasi informasi yang aktual mengenai apa yang dibutuhkan guru maupun peserta didik. Aspek-

²⁰ Endang Mulyatiningsing, *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*, (Yogyakarta: UNY Press, 2011), h.145.

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 28- 30.

aspek yang dikaji yaitu permasalahan pembelajaran, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, proses dan hasil belajar.

- b) Desain, rancangan desain yang sesuai dengan yang diteliti. Tahap desain dilakukan dengan melihat hasil dari tahap analisis yang telah dilakukan. Langkah ini berupa merancang media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dibuat oleh peneliti, dalam langkah perancangan peneliti membuat rancangan *storyboard* untuk mempermudah dalam mengembangkan produk yang akan dibuat.
- c) Pengembangan, langkah pengembangan berfokus pada konstruksi komponen pembelajaran yang sesuai dengan desain yang telah dibuat. Langkah ini peneliti merancang media pembelajaran sesuai dengan hasil desain yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian produk yang telah dikembangkan dilakukan validasi oleh tim ahli.
- d) Implementasi, langkah ini produk yang telah dibuat harus diuji melalui langkah yang ilmiah. Langkah ini bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap produk media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dikembangkan, sehingga data hasil yang didapatkan akan dilakukan analisis untuk melihat apakah produk dapat digunakan dalam proses belajar mengajar atau tidak.
- e) Evaluasi, langkah ini bisa dilakukan ketika keempat langkah sebelumnya telah selesai dilakukan. Hasil evaluasi digunakan untuk

mengidentifikasi kekurangan, perbaikan, atau penyempurnaan yang diperlukan dalam pengembangan produk.²²

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Dalam arti sempit media berarti komponen alat dan komponen bahan dalam pembelajaran, sedangkan dalam arti luas media berarti pemanfaatan maksimum komponen sistem dan sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.²³ Dapat disimpulkan bahwa media merupakan suatu alat atau perangkat yang berfungsi sebagai perantara dalam kegiatan komunikasi antara komunikator (penyampai pesan) dan komunikan (penerima pesan).

Istilah pembelajaran atau pengajaran berarti upaya untuk membantu seseorang melakukan status kegiatan belajar. Dalam upaya pembelajaran terjadi komunikasi antara peserta didik dan guru, menggunakan strategi pembelajaran, bahan pembelajaran, sumber belajar, metode penyampaian pada suatu lingkungan belajar.²⁴ Aktivitas pembelajaran akan berhasil apabila pelajar secara aktif mengalami sendiri proses belajar. - R A N I R Y

²² Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE & R2D2*, (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), h.34-38.

²³ Riko Nurrohim, Ardipal dan Marzam, “Pengaruh Media Audio Visual Pada Pembelajaran Musik Ensambel Kelas VIII Di SMP Negeri 5 Pariaman”, *Jurnal Sendratasik*, Vol. 6, Nol.1, 2017, h. 56-58.

²⁴ Aprida Pane dan M.Darwis D, “Belajar dan Pembelajaran”, *Jurnal Kegiatan Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, Vol. 3, No. 2, 2017, h. 333-339.

Dari definisi-definisi yang telah dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat atau perangkat perantara komunikasi antara guru dan peserta didik, yang digunakan untuk membantu guru menyampaikan bahan pelajaran sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami bahan pelajaran selama proses belajar mengajar. Media pembelajaran tentunya memiliki fungsi penting, *pertama*, untuk mengubah titik berat Pendidikan formal, *kedua*, membangkitkan motivasi belajar, *ketiga*, memberikan kejelasan materi dan *keempat*, sebagai stimulus belajar.²⁵ Peranan media pembelajaran dalam konteks belajar yaitu sebagai alat bantu bagi guru pada saat mengajar.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu interaksi antara guru dan peserta didik yang membuat proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan juga efektif.²⁶ Media pembelajaran dapat membantu guru dalam menjelaskan pelajaran yang abstrak. Media dapat membantu guru dalam memperlihatkan pembelajaran dalam bentuk gambar, slide, video, film, dan media lain yang membuat peserta didik mengerti dan paham tentang materi yang disampaikan. Media juga memiliki manfaat dalam memudahkan penyajian materi agar tidak terlalu abstrak, dapat menjadikan pembelajaran semakin menarik, memberikan pengalaman yang nyata yang membuat peserta didik menjadi mandiri dan dapat meningkatkan minat belajar.

²⁵ M. Miftah, "Fungsi dan Peranan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa", *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 1, No. 2, 2013, h. 100

²⁶ Andi Kristanto, *Media Pembelajaran*, (Surabaya: Bintang Surabaya Anggota IKAPI,2016), h. 12-13

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran memiliki pengaruh yang besar terhadap proses belajar. Proses belajar yang hanya mendengarkan saja akan berbeda daya ingat dan pemahaman terhadap materi dibandingkan dengan proses belajar yang mendengarkan dan sekaligus melihat. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan rasa semangat peserta didik dalam proses belajar sehingga membuat suasana dalam kelas semakin menyenangkan.²⁷

Berdasarkan penyampaian di atas dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat digunakan bagi guru dalam memaparkan materi pembelajaran dengan desain yang disesuaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran juga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi-materi yang masih abstrak sehingga akan membuat peserta didik lebih mudah untuk memahaminya.

C. Adobe Animate CC

1. Pengertian Adobe Animate CC

Adobe animate CC dikembangkan oleh Adobe System Incorporated. *Adobe Animate CC* dulunya bernama *Macromedia Flash* kemudian berganti menjadi *Adobe Flash* dan sekarang bernama *Adobe Animate*. *Adobe Animate CC* mempunyai fungsi yang sama dengan *Adobe Flash* dengan penambahan beberapa fitur. Aplikasi ini digunakan untuk merancang grafik dan animasi vektor, *Adobe Animate CC* menghasilkan *file* yang dapat dipublikasikan untuk HTML5, WebGL, *Scalable Vector Graphics (SVG)*, *Spire Format Flash Player* sebelumnya (SWF),

²⁷ Nijwardi Jalinus dan Ambiyar, *Media dan Sumber Pembelajaran*, (Jakarta: KENCANA, 2016). h. 4.

dan *Adobe Air (desktop dan mobile)*. Untuk membangun aplikasi dengan *Adobe Animate CC* terutama dalam membuat grafis vektor dan elemen-elemen desain, dapat digunakan *drawing tools* dan dapat ditambahkan juga elemen media dari luar, seperti audio, video, dan gambar ke dalam dokumen.²⁸

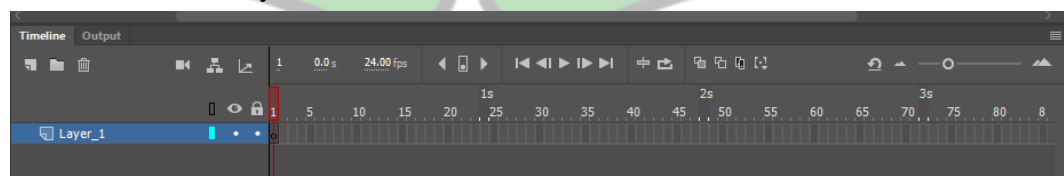
Komponen kerja dari aplikasi *Adobe Animate CC* ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari penggunaannya, hal ini dilakukan untuk mempermudah *animator* dalam melaksanakan proses desain dan editing. Komponen kerja utama dari aplikasi *Adobe Animate CC* ini yaitu:

a. *Main Menu*

Main Menu ini digunakan untuk menjalankan fungsi-fungsi dasar dari aplikasi *Adobe Animate CC* seperti membuat dan menyimpan *file*, membuat *symbol*, mempublikasikan karya, dan lain-lain. Terdapat menu utama lainnya dalam *main menu* diantaranya *file, edit, view, insert, modify*, dan lain-lain.

b. *Timeline*

Timeline merupakan sebuah urutan waktu atau lembaran-lembaran gambar yang membentuk sebuah animasi. *Timeline* ini digunakan untuk mengatur durasi animasi, layer, jumlah frame, script, dan keperluan animasi lainnya. Perhatikan **Gambar 2.1**.

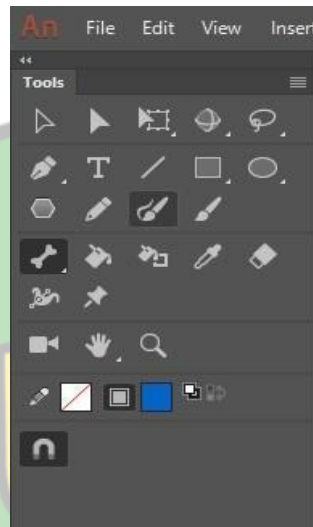


Gambar 2.1. Tampilan Panel Timeline

²⁸ Ichwan K, *Membuat Media Pembelajaran dengan Adobe Flash CS6*, (Yogyakarta: CV Andi Ofset, 2015), h.1

c. *Tools*

Tools merupakan seperangkat alat dasar yang digunakan untuk mengelola konten seperti gambar garis, gambar bentuk, teks, penghapus, warna, dan lain sebagainya. Perhatikan **Gambar 2.2**



Gambar 2.2. Tampilan Panel Tools

d. *Scene*

Scene merupakan tempat mengelola konten yang akan dibuat.

e. *Properties Panel*

Properties panel merupakan panel dinamis yang berfungsi untuk menampilkan status, informasi, atau properti dari suatu objek atau *tools* yang sedang aktif.²⁹

2. Kelebihan dan Kekurangan Adobe Animate CC

Kelebihan media interaktif sebagai media pembelajaran menurut Munadi adalah sebagai berikut:

²⁹ Wanda Wibawanto, *Membuat Berbagai Game Android dengan Adobe Animate*, (Yogyakarta: ANDI, 2018), h.11-14.

- a. Pengguna dapat dengan mudah berimajinasi dalam membuat animasi sesuai dengan keinginan.
- b. Mampu membuat *file .exe* sehingga bisa dijalankan pada PC dan *smartphone* manapun tanpa harus menginstal aplikasi *Adobe Animate*.
- c. Terdapat *Action Script 3.0* yang dapat menciptakan animasi yang lebih kompleks.
- d. *Adobe Animate CC* menghasilkan *file* yang berukuran kecil, sehingga dapat dikonversikan menjadi *file* yang berformat *swf, html, jpg, png, exe, dan mov*.

Selain memiliki kelebihan, *Adobe Animate CC* juga memiliki kekurangan sebagai berikut:

- a. Membutuhkan pemahaman secara mendalam mengenai fitur yang ada di dalam aplikasi *Adobe Animate CC*
- b. Template yang disediakan sangat terbatas.
- c. Kurang mendukung animasi 3D
- d. Terdapat beberapa menu yang kurang *user friendly*.
- e. Memerlukan waktu yang lama dalam pembuatan media.

D. Teori Atom Mekanika Kuantum

Upaya Bohr dalam mengembangkan teori struktur elektronik telah gagal sejak awal dimulai karena hukum fisika klasik yang dikenal pada zamannya tidak berlaku pada benda sekecil elektron. Fisika klasik gagal dalam menangani partikel atom karena materi sebenarnya tidak seperti yang dirasakan oleh indra fisik kita. Ketika fisikawan mengusulkan bahwa partikel dan gelombang radiasi

elektromagnetik adalah hal yang sama, ini menjadi jelas bahwa partikel seperti elektron dapat berperilaku seperti gelombang. Ide ini dikemukakan pada tahun 1924 oleh seorang mahasiswa pascasarjana muda Perancis yaitu Louis de Broglie. De Broglie mengemukakan bahwa panjang gelombang dari suatu gelombang materi, λ , diberikan persamaan:

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

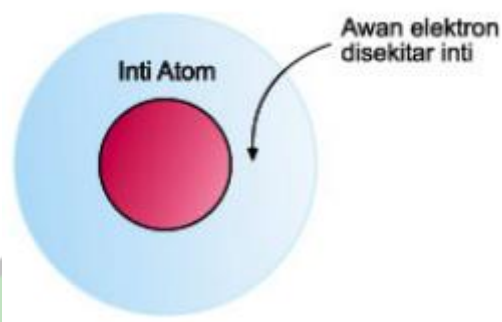
dimana h adalah konstanta Planck. m adalah massa partikel dan v adalah kecepatannya. Persamaan ini memungkinkan kita menghubungkan sifat gelombang, panjang gelombang, dengan massa, yang merupakan karakteristik suatu partikel.³⁰

Pada Teori Bohr, banyak gejala fisika yang tidak bisa dijelaskan \ sehingga muncullah teori Atom mekanika kuantum. Teori atom mekanika kuantum atau dinamai juga dengan mekanika gelombang yang dikemukakan oleh Erwin Schrödinger pada tahun 1926, yaitu bahwa elektron dalam atom dapat diperlakukan sebagai gelombang materi. Gerakannya dapat disamakan dengan gerakan gelombang.

Dalam teori atom mekanika kuantum posisi elektron tidak pasti yang dapat dikatakan hanya peluang untuk menemukannya, yaitu dalam orbital. Perhatikan bahwa Bohr menggunakan istilah orbit, sedangkan mekanika kuantum menggunakan orbital. Model atom dengan orbital lintasan elektron ini disebut atom

³⁰ Jespersen, Brady, & Hyslop, *Chemistry the Molecular Nature of Matter 6th Edition*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2012. h. 318.

modern atau model atom mekanika kuantum yang berlaku sampai saat ini, seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Model Atom Mekanika Kuantum

1. Bilangan Kuantum Elektron dalam Atom

Pada tahun 1926, Erwin Schrodinger menjadi ilmuwan pertama yang berhasil menerapkan konsep sifat gelombang dalam penjelasan struktur elektronik. Gelombang elektron dalam atom disebut dengan orbital.³¹ Orbital adalah ruang dimana terdapat kemungkinan yang lebih tinggi untuk menemukan suatu elektron. Orbital memiliki energi, bentuk, dan orientasi tertentu dijelaskan secara matematis dalam teori atom mekanika kuantum melalui persamaan Schrödinger.

Dalam mekanika kuantum, tiga bilangan kuantum diperlukan untuk menggambarkan distribusi elektron dalam atom hidrogen dan atom-atom lain. Bilangan-bilangan kuantum ini disebut dengan bilangan kuantum utama (n), bilangan kuantum azimut (ℓ), dan bilangan kuantum magnetik (m). Bilangan-bilangan ini akan digunakan untuk menggambarkan orbital-orbital atom dan menandai elektron-elektron di dalamnya. Bilangan kuantum keempat (spin)

³¹ Jespersen, Brady, & Hyslop, *Chemistry the Molecular*...., h, 324

menggambarkan perilaku elektron tertentu dan melengkapi gambaran tentang elektron dalam atom.

a. Bilangan Kuantum Utama (n)

Bilangan kuantum utama (n) menentukan ukuran dari orbital. Bilangan ini bernilai bulat $n = 1, 2, 3$ dan seterusnya. Semakin besar n , semakin besar jarak rata-rata elektron dalam orbital tersebut dari inti dan oleh karena itu semakin besar orbitalnya.

b. Bilangan Kuantum Azimut (ℓ)

Bilangan kuantum azimut (ℓ) disebut juga dengan bilangan kuantum orbital. Bilangan kuantum ini dapat menentukan bentuk ruang dari orbital. Bilangan kuantum azimut memiliki nilai sebagai berikut. ($\ell = 0, 1, 2, 3, \dots, (n-1)$). n adalah bilangan kuantum utama

Harga ℓ biasanya ditandai dengan huruf berikut:

$\ell = 0$, yaitu huruf s (sharp)

$\ell = 1$, yaitu huruf p (principal)

$\ell = 2$, yaitu huruf d (diffuse)

$\ell = 3$, yaitu huruf f (fundamental)

Nilai s, p, d, dan f digunakan dari spektroskopi deret-deret spektrum unsur alkali. Adanya bilangan kuantum azimut yang berbeda memungkinkan untuk membagi setiap kulit menjadi subkulit atau orbital. Setiap kulit dinyatakan harga bilangan dari n dan huruf menyatakan ℓ . misalkan, subkulit 2p berarti memiliki harga $n = 2$ dan $\ell = 1$.

Hubungan kulit dan subkulit adalah sebagai berikut:

Kulit K ($n = 1$) hanya mengandung orbital 1s

Kulit L ($n = 2$) hanya mengandung orbital 2s, 2p

Kulit M ($n = 3$) hanya mengandung orbital 3s, 3p, 3d

Kulit N ($n = 4$) hanya mengandung orbital 4s, 4p, 4d, 4f

c. Bilangan Kuantum Magnetik (m)

Bilangan kuantum magnetik (m) menyatakan orientasi orbital dalam ruang dan disebut sebagai bilangan kuantum orientasi orbital. Setiap harga ℓ akan memiliki harga m sebanyak $(2\ell + 1)$ dengan rentang nilai $m = -1, \dots, 0, \dots, +1$

Untuk $\ell = 0$ (elektron pada s), maka $m = 0$

Untuk $\ell = 1$ (elektron pada p), maka $m = -1, 0, +1$

Untuk $\ell = 2$ (elektron pada d), maka $m = -2, -1, 0, +1, +2$

Untuk $\ell = 3$ (elektron pada f), maka $m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$

d. Bilangan Kuantum Spin

Elektron dalam orbital tidak hanya bergerak disekitar inti, tetapi juga berputar mengelilingi sumbunya. Arah perputaran itu ada dua, yaitu searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam. Bilangan kuantum spin menyatakan arah perputaran itu, yang nilainya $+\frac{1}{2}$ dan $-\frac{1}{2}$. Tingkat energi keduanya adalah sama, dan tanda negatif atau positif hanya untuk membedakan yang satu dengan yang lain. Bilangan kuantum spin menunjukkan bahwa dalam satu orbital maksimum dapat diisi dua elektron. Dengan demikian dapat dihitung jumlah elektron setiap tingkat dan sub tingkat.

E. Penelitian yang Relevan

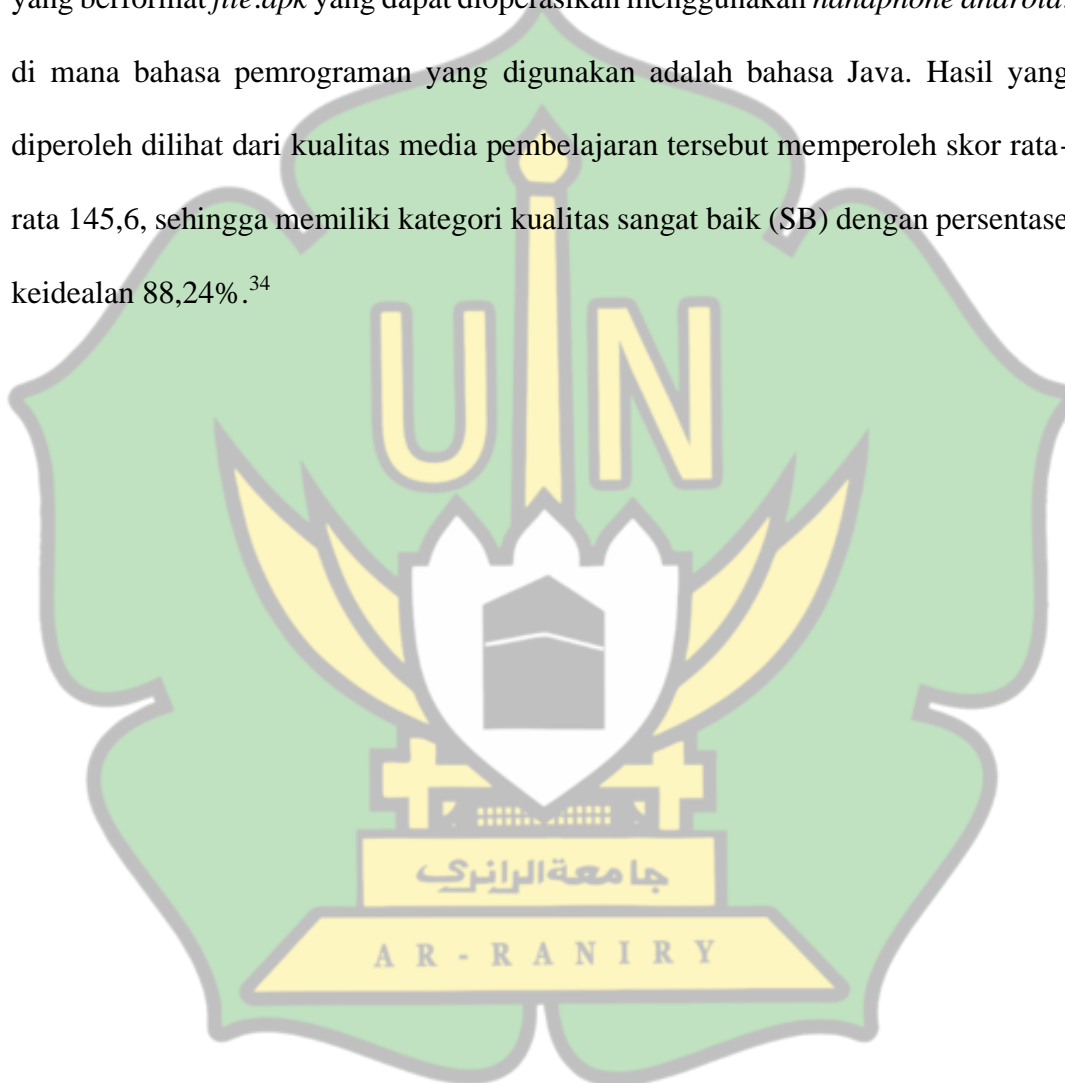
Media pembelajaran sangat membantu proses pembelajaran, banyak peneliti yang melakukan penelitian pengembangan media seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Syifaul Fida dan Erna Setyowati pada tahun 2019. Rancangan penelitian menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model Borg and Gall dengan 7 tahapan. Teknik pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, observasi, tes dan angket. Analisis data meliputi data produk, analisis data awal dengan uji normalitas, serta analisis data akhir dengan uji *N-gain* dan uji *paired sample t-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar pada peserta didik. Hal ini dibuktikan pada hasil rata-rata *post-test* yaitu 85,2, dibandingkan dengan nilai rata-rata *pre-test* yang hanya 68,9 dengan perolehan pemahaman dalam kriteria sedang dengan *N-gain* 0,52.³²

Selanjutnya, penelitian yang telah dilakukan oleh Tialja Mirayantika pada tahun 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Adapun desain video pembelajaran animasi berbasis *powtoon* dilakukan menggunakan model Alessi dan Trollip dengan tiga tahapan yaitu perencanaan (*Planning*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*). Hasil dari penelitian ini bahwa berdasarkan hasil validasi ahli media memperoleh nilai 96,5% sedangkan untuk hasil validasi ahli materi

³² Syifaul Fida dan Erna Setyowati, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Tutorial Pada Mata Pelajaran Dasar Kecantikan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar", *BBHE*, Vol. 8, No. 2, 2019, h. 141-146.

memperoleh nilai 86,6% dan untuk kepraktisan pengguna mendapatkan nilai 93% dengan kriteria sangat layak.³³

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Yustiyana pada tahun 2015. Media pembelajaran kimia berbasis *android* yang dikembangkan berupa aplikasi yang berformat *file.apk* yang dapat dioperasikan menggunakan *handphone android*, di mana bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Java. Hasil yang diperoleh dilihat dari kualitas media pembelajaran tersebut memperoleh skor rata-rata 145,6, sehingga memiliki kategori kualitas sangat baik (SB) dengan persentase keidealan 88,24%.³⁴



³³ Tialja Miryantika, "Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon SMA/MA", *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2023.

³⁴ Yustiyana, A., "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android pada Materi Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI", *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015, h. 103.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *research and development* (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³⁵ Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk melalui proses pengembangan. Dalam bidang pendidikan, metode ini dapat digunakan untuk mengembangkan buku, modul, media pembelajaran, instrumen evaluasi, model kurikulum, dan lain-lain.³⁶ Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai.

Tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu untuk menyempurnakan produk yang dihasilkan, menciptakan produk terbaru, mengetahui dan memecahkan permasalahan manusia dengan cara menciptakan suatu prosedur, dan model yang diterapkan, dan menciptakan serta mengembangkan media bantu dalam kehidupan manusia.³⁷ Tujuan pengembangan media pembelajaran adalah untuk membantu peserta didik dalam memahami teori atom mekanika kuantum, sebagaimana pada

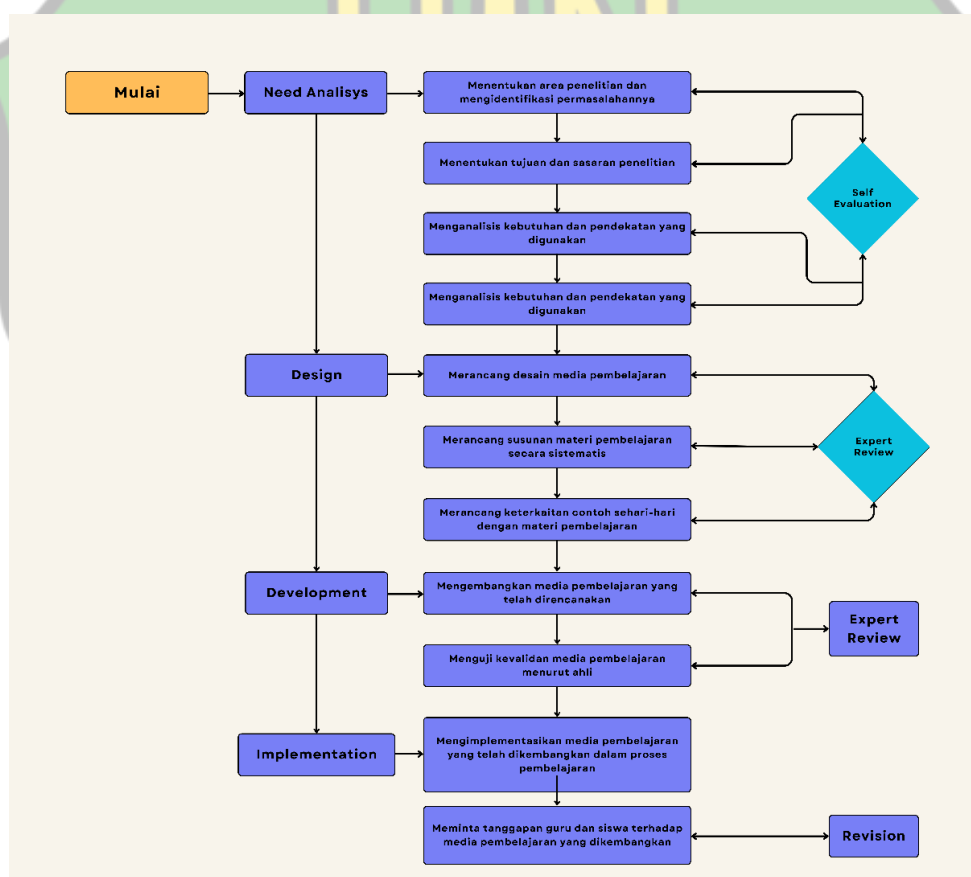
³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 297.

³⁶ E. Bahruddin dan Asep Saeful Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 16.

³⁷ Eko Prasetyo, *Ternyata Penelitian Itu Mudah*, (Lumanjang: EduNomi, 2015), h.42.

teori atom mekanika kuantum masih sangat sedikit yang melakukan pengembangan media pembelajaran untuk teori atom mekanika kuantum.

Model ADDIE ini digunakan untuk penelitian pengembangan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum, Keunggulan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran melibatkan siklus berkelanjutan yang memungkinkan penyempurnaan berdasarkan umpan balik dan hasil evaluasi. Selain itu, model ini dapat dengan mudah disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pada desain pembelajaran, sehingga sangat fleksibel. Langkah dalam pengembangan model ADDIE sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Model ADDIE³⁸

³⁸ Abdul Mujala dkk, "Pengembangan Buku Pegangan Guru untuk Pembelajaran Kimia Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Quran", *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 10, No.1, h. 164.

1. Analysis (Analisis)

Tahap pertama adalah analisis untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media pembelajaran ini, diantaranya dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran ini serta analisis kesulitan belajar. Tahap analisis ini merupakan tahapan mencari informasi di lapangan, yang dimana informasi tersebut dapat dijadikan sebagai alasan perlunya pengembangan sebuah media pembelajaran. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah teori atom mekanika kuantum. Pada tahap analisis, peneliti juga menganalisis juga terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam materi ini. Setelah dilakukan analisis dan menemukan solusi, maka dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

2. Design (Desain)

Tahap kedua adalah tahap perancangan desain media yang akan digunakan dan dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang produk yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*. Tahap perancangan dilakukan sebegus dan semenarik mungkin, sehingga mudah dioperasikan dan dipahami oleh siswa dan guru. Merancang model atau metode pembelajaran dengan analisis atau diskusi dengan guru. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang diawali dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar. Produk dirancang berupa media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*. Pembuatan storyboard adalah langkah penting dalam proses pengembangan media pembelajaran. Storyboard adalah serangkaian gambar atau ilustrasi berurutan yang

mewakili adegan atau frame dalam media. Ini membantu menyusun secara visual bagaimana cerita atau konsep pembelajaran akan disampaikan. Desain yang telah yang telah dibuat akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Revisi akan dilakukan jika desain tersebut belum sesuai. Pembuatan produk tersebut berpedoman pada desain yang telah dibuat.

3. *Development* (Pengembangan dan Pembuatan Produk)

Tahap ini merupakan proses pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melanjutkan pembuatan media berdasarkan analisis dan desain yang telah dibuat. Peneliti melakukan pembuatan produk dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan media yang baik. Perancangan ini dilakukan untuk rancangan produk setelah tahap desain selanjutnya menggunakan visual studio yang dapat digunakan untuk mendesain grafis dan juga dibutuhkan kreatifitas dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum. Media yang telah dibuat, kemudian dikaji atau divalidasi oleh validator ahli terhadap ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. *Review* atau validasi media ini dilakukan untuk menilai kesesuaian dari tampilan dan materi yang disajikan dalam media yang telah dikembangkan. Hasil penilaian dari *reviewer* digunakan pedoman untuk revisi sehingga nantinya akan dihasilkan media yang lebih baik dari segi tampilan maupun materi.³⁹

4. *Implementation* (Implementasi)

Implementasi adalah melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran. Pada tahap ini segala

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

sesuatu yang telah dirancang, dipasang atau diatur sesuai peran atau fungsinya agar dapat dilaksanakan.⁴⁰ Kegiatan yang akan dilakukan adalah mengimplementasikan rancangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum yang telah dikembangkan. Namun penelitian ini tidak dilakukan di dalam pembelajaran teori atom mekanika kuantum, akan tetapi hanya uji terbatas untuk mengukur respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Selain itu untuk mengetahui ketercapaian tujuan pengembangan produk. Pada tahap evaluasi, efektivitas dan keberhasilan program pembelajaran dievaluasi secara menyeluruh. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, menganalisis kekuatan dan kelemahan materi pembelajaran, serta memberikan umpan balik yang dapat digunakan untuk perbaikan. Pada tahap analisis, menganalisis data yang terkumpul untuk mengevaluasi pencapaian tujuan pembelajaran. Data yang diperoleh dapat mencakup tingkat pemahaman, peningkatan keterampilan, dan dampak pembelajaran pada peserta didik. Pada tahap desain, mengevaluasi kesesuaian antara pelaksanaan dengan desain awal dan proses pengembangan. Ini mencakup penilaian terhadap media yang digunakan dan dampak pembelajaran pada peserta didik. Pada tahap implementasi, evaluasi

⁴⁰ Ida Fitriyah dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran *Prezi* Dengan Model ADDIE pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital", *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, 2021, h. 84-97.

bertujuan untuk mengevaluasi proses pelaksanaan materi pembelajaran dalam situasi nyata. Hasil evaluasi kemudian dimanfaatkan untuk memberikan masukan kepada pengguna dan melakukan perubahan pada media pembelajaran untuk mengakomodasi kebutuhan yang belum terpenuhi oleh media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum.

B. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dimulai pada bulan Oktober 2024, Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di MAN 2 Banda Aceh untuk menerapkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian atau responden adalah subjek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X-E di MAN 2 Banda Aceh yang terdiri dari 7 kelas, sehingga jumlah keseluruhannya peserta didik X-E di MAN 2 Banda Aceh adalah 193 peserta didik. Subjek yang diambil dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X-E2 di MAN 2 Banda Aceh. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel dengan menggunakan Teknik *nonprobability sampling* jenis *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu berdasarkan hasil observasi awal.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahap yang paling penting dalam proses penelitian, karena bertujuan untuk mendapatkan data. Untuk mendapatkan

data yang valid, harus menggunakan Teknik pengumpulan data yang paling tepat.⁴¹ Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik wawancara dan observasi, dan penyebaran angket. Teknik tersebut berguna untuk memperoleh data yang dibutuhkan sesuai tujuan penelitian.

1. Wawancara dan Observasi

Penelitian ini mengumpulkan data melalui Teknik observasi awal namun tidak terstruktur. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti terhadap narasumber/ sumber data.⁴² Observasi merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi terkait apa yang akan diteliti.⁴³ Peneliti melakukan wawancara dan observasi terhadap salah seorang guru mata pelajaran kimia dan beberapa peserta didik di MAN 2 Banda Aceh. Observasi dilakukan untuk mendapat informasi maupun data pada pembelajaran kimia. Wawancara dan observasi dilakukan untuk memperoleh analisis data awal yang menentukan kebutuhan guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

2. Angket (Kuesioner)

Angket (kuesioner) adalah suatu daftar yang berisi rangkaian pertanyaan atau pernyataan mengenai suatu masalah atau bidang yang akan diteliti.⁴⁴ Angket

⁴¹ Elfrianto & Gusman Lesmana, "Metodologi Penelitian Pendidikan", (Medan: UMSUPress, 2022), h. 92

⁴² Erga Trivaika dan Mamok Andri Senubekti, "Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android, *Nuansa Informatika : Jurnal Teknologi Dan Informasi*, (2022) Vol 16, No 1 h. 34.

⁴³ Husnul Khatimah dan Restu Wibawa, " Efektivitas Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* Terhadap hasil Belajar", *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2017, Vol. 2, No. 2, h. 80

⁴⁴ Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 76.

juga merupakan sekelompok pertanyaan/ Pernyataan terstruktur dengan pilihan yang telah disediakan sehingga responden akan memilih jawaban sesuai dengan aspirasi, persepsi, sikap, keadaan, atau pendapat pribadi.⁴⁵ Analisis kebutuhan, respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran, dan validitas produk semuanya ditentukan melalui angket yang kemudian digunakan sebagai landasan revisi produk. Kuesioner perlu melewati tahap validasi dari validator sebelum diberikan kepada responden.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur suatu data dalam penelitian atau sebagai alat untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁴⁶ Instrumen penelitian juga dapat didefinisikan sebagai peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan menginterpretasikan informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Instrumen penelitian dirancang untuk satu tujuan dan tidak bisa digunakan pada penelitian yang lain.⁴⁷ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi yang telah diuji oleh tim validator yang terdiri dari tiga orang dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry untuk melihat kevalidan media pembelajaran dan lembar angket yang diberikan kepada peserta didik MAN 2 Banda Aceh untuk melihat respon terhadap

⁴⁵ Bagong Suryanto dan Sutinah, *Metode Penelitian Social*, (Jakarta: Kencana, 2005), h. 60.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D...*, h. 102.

⁴⁷ Fero, D., "Pengembangan Media...", h. 52.

media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum.

1. Lembar Angket Analisis Kebutuhan

Pengumpulan data awal yang dilakukan oleh peneliti pada penelitian ini adalah analisis kebutuhan kepada guru serta peserta didik kelas X-E2, dengan cara mengisi angket yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan guru dan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum.

Aspek yang ada pada angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik adalah persepsi guru/peserta didik, pengalaman pembelajaran teori atom mekanika kuantum dan kebutuhan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum. Tujuan dari aspek pertanyaan pada angket analisis kebutuhan yaitu untuk mendapatkan data mengenai berapa persen mereka membutuhkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum disekolah tersebut.

2. Lembar Validasi Ahli

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesalahan pada suatu instrumen.⁴⁸ Lembar validasi merupakan lembar untuk menguji kevalidan dari media yang akan diuji baik dari segi media, materi dan bahasa dengan menentukan tim validator yang menguji dari masing-masing kriteria tersebut. Uji validitas instrumen adalah untuk mengetahui keterpaduan bagian

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D...*, h. 102.

dalam pernyataan yang digunakan pada media pembelajaran, apakah dapat mengukur sesuai dengan apa yang sedang diukur.⁴⁹ Validasi pada penelitian ini dilakukan dengan cara validasi ahli. Para ahli akan memberikan keputusan jika instrumen layak digunakan atau harus diperbaiki kembali. Setelah selesai baru instrumen tersebut dapat diuji coba pada subjek yang telah ditentukan.⁵⁰ Skala yang digunakan dalam lembar validasi adalah skala likert yang disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti pilihan pernyataan berupa skala dengan lima angka yang menunjukkan tingkatan Sangat Valid (5), Valid (4), Cukup Valid (3), Kurang Valid (2), Tidak Valid (1).

3. Lembar Angket Respon

Angket adalah Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket merupakan Teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.⁵¹

Lembar angket dalam penelitian ini berisikan pernyataan tentang media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*, yang kemudian diberi tanggapan atas pernyataan tersebut. Lembar angket digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon peserta didik dalam mengumpulkan data untuk uji coba media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika

⁴⁹ Syamsul Bahri, *Model Penelitian Kuantitatif Berbasis SEM-Amos*, (Yogyakarta: Deepublish Budi Utama, 2015), h. 54.

⁵⁰ Manik. *Metodologi Kualitatif*. (Jawa Timur: Zifatama, 2014) hal. 180

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), h.142.

kuantum. Angket respon peserta didik terdiri dari aspek desain media, kualitas materi, kemanfaatan dan kebahasaan.

Angket diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *checklist*, angket menggunakan pengukuran skala *Likert*, dengan tingkatan jawaban Sangat Setuju (5), Setuju (4), Kurang Setuju (3) Tidak Setuju (2), Sangat Tidak Setuju (1). Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik adalah hasil tanggapan peserta didik dalam bentuk persentase.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah pengumpulan data telah selesai. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil catatan lapangan dan bahan-bahan lainnya secara sistematis, sehingga dapat dengan mudah untuk dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.⁵² Hasil analisis tersebut dapat menjadi jawaban dari segala permasalahan yang ada. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil validasi ahli dan hasil respon peserta didik di MAN 2 Banda Aceh terhadap media pembelajaran.

1. Hasil Analisis Validasi Ahli

Analisis data lembar validasi yang telah divalidasi oleh validator digunakan untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat diuji coba. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala *likert*,

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*,....h.244.

yang terdiri skor 5 (Sangat Valid), 4 (Valid), 3 (Cukup Valid), 2 (Kurang Valid), 1 (Tidak Valid).

Analisis data berupa lembar validasi yang diperoleh dari validator setelah selesai melakukan validasi suatu produk dengan menggunakan skala likert, persentase hasil validasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase

$\sum X$ = Rata-rata

$\sum X_i$ = Jumlah skor ideal⁵³

Hasil persentase yang telah dihitung, diubah kedalam bentuk pernyataan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran yang telah dibuat. Kriteria penilaian tersebut yaitu:

Tabel 3.1 Kriteria Hasil Validasi

| No. | Interval Skor(%) | Kategori Penilaian |
|-----|------------------|--------------------|
| 1 | 81-100 | Sangat Valid |
| 2 | 61-80 | Valid |
| 3 | 41-60 | Cukup Valid |
| 4 | 21-40 | Kurang Valid |
| 5 | 0-20 | Tidak Valid |

(Sumber: Septiani dan Okmarisa, 2023)

⁵³ Berliana Dwi Septiani, "Heppy Okmarisa, Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2 Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Mater Laju Reaksi", *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 2023, Vol. 5 No. 1, h. 16.

Hasil penilaian dosen validator yang didapatkan nantinya disesuaikan dengan tabel diatas jika persentase yang didapatkan berada pada rentang 81-100 maka kriterianya sangat valid, begitu juga untuk skor (%) lainnya.

2. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

Hasil data respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diperoleh melalui hasil pengisian angket oleh peserta didik. Angket respon peserta didik berisi pernyataan untuk dapat mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti. Lembar angket menggunakan skala *likert*, dengan memberikan jawaban dari pernyataan yang disediakan dengan cara *checklist* yang terdiri dari skor 5 (Sangat Setuju), 4 (Setuju), 3 (Kurang Setuju), 2 (Tidak Setuju), 1 (Sangat Tidak Setuju). Nilai hasil dihitung dari nilai rata-rata setiap aspek yang dinilai, skor yang didapatkan dipersentasekan dengan persamaan:

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

Keterangan:

P = Persentase

F = Jumlah skor hasil pengumpulan data

N = Jumlah skor kriterium⁵⁴

Berdasarkan hasil persentase yang telah dilakukan, maka dilakukan interpretasi skor angka menjadi suatu kategori. Kategori tersebut adalah sangat

⁵⁴ Ketut Sepdyana Kartini dan Nyoaman Tri Anindia Putra, “Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android”, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, vol. 4, No. 1, 2020, h. 14.

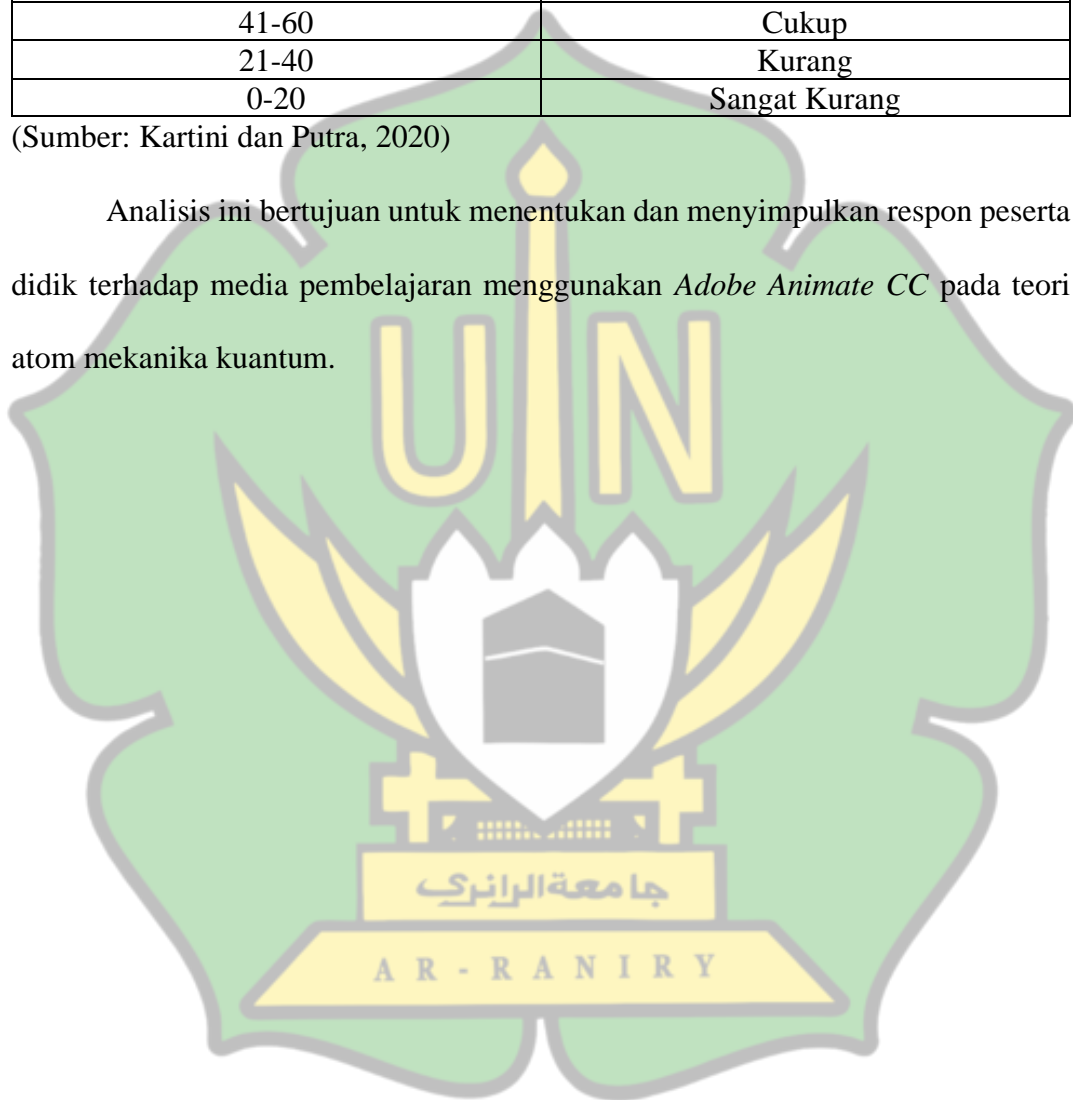
baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang seperti pada **Tabel 3.2.** kriteria interpretasi skor sebagaimana dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 3.2. kriteria interpretasi skor

| Interval Skor(%) | Kriteria |
|-------------------------|-----------------|
| 81-100 | Sangat Baik |
| 61-80 | Baik |
| 41-60 | Cukup |
| 21-40 | Kurang |
| 0-20 | Sangat Kurang |

(Sumber: Kartini dan Putra, 2020)

Analisis ini bertujuan untuk menentukan dan menyimpulkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Analisis Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Banda Aceh, berada di Jl. Cut Nyak Dhien, Desa Lamteumen Barat, Kecamatan Jaya Baru, Kota Banda Aceh, yang dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2024. Adapun dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil validasi ahli dan respon peserta didik kelas X-E2 terkait media pembelajaran yang dikembangkan. Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum dilakukan melalui beberapa proses tahapan. Pengembangan media pembelajaran menggunakan metode penelitian dengan model ADDIE yang terdiri dari *analysis* (Analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

1. Analisis (Analisis)

Analisis merupakan tahap pertama yang dilakukan peneliti pada penelitian ini. Analisis bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan guru dan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum. Analisis kebutuhan dilakukan dengan memberikan angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik untuk diisi. Peneliti melakukan tahap analisis kebutuhan pada tanggal 12 Desember 2023. Isian lembar angket analisis kebutuhan guru dapat dilihat pada **lampiran 6**. Angket analisis kebutuhan guru dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*

| No. | Pertanyaan | Frekuensi | | Persentase(%) | |
|-----|---|-----------|-------|---------------|-------|
| | | Ya | Tidak | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah Anda hanya menggunakan buku teks atau buku pegangan sebagai sumber belajar pada materi teori atom mekanika kuantum? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 2. | Apakah Anda merasa cukup menggunakan buku teks atau buku pegangan sebagai sumber belajar pada materi teori atom mekanika kuantum? | 0 | 1 | 0 | 100 |
| 3. | Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran dalam materi teori atom mekanika kuantum? | 0 | 1 | 0 | 100 |
| 4. | Apakah media pembelajaran sangat membantu Anda dalam menjelaskan materi teori atom mekanika kuantum? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 5. | Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan perangkat lunak berbasis Adobe Animate? | 0 | 1 | 0 | 100 |
| 6. | Apakah media pembelajaran yang dikembangkan dengan Adobe Animate dapat menarik siswa dalam memahami materi teori atom mekanika kuantum? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | 1 | 0 | 100 | 0 |

| | | | | | |
|----------------------|--|------|------|-----|-----|
| 8. | Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran dalam mengajarkan materi teori atom mekanika kuantum? | 0 | 1 | 0 | 100 |
| 9. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 10. | Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi teori atom mekanika kuantum tanpa menggunakan media pembelajaran? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 11. | Apakah Anda setuju apabila konsep teori atom mekanika kuantum disajikan dengan gambar, animasi, ataupun media? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 12. | Apakah Anda setuju jika pembelajaran kimia materi teori atom mekanika kuantum menggunakan media pembelajaran berbasis adobe animate? | 1 | 0 | 100 | 0 |
| 13. | Apakah penggunaan media pembelajaran yang telah digunakan saat ini sudah efektif dalam membelajarkan materi teori atom mekanika kuantum? | 0 | 1 | 0 | 100 |
| Rata-Rata | | 0,62 | 0,38 | 62 | 38 |
| Jumlah Sampel | | 1 | | | |

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 4.1**, dapat diperoleh bahwa guru belum pernah menggunakan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*, guru juga mengatakan bahwa belum ada yang mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* khususnya teori atom mekanika kuantum. Guru tertarik untuk

menggunakan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dikembangkan menurut guru akan sangat membantu dalam proses pembelajaran, dan menurut guru juga bahwa dengan adanya media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dikembangkan terkhususnya pada teori atom mekanika kuantum dapat mempermudah peserta didik untuk mengulang kembali materi yang kurang dipahami oleh peserta didik. Selama melaksanakan proses pembelajaran tentunya guru harus selalu bisa membuat pembelajaran menjadi menarik, salah satu alternatif yang digunakan untuk menarik minat peserta didik yaitu dengan media pembelajaran. Media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar sudah pasti dapat membangkitkan keinginan dan minat peserta didik, serta membangkitkan motivasi bagi peserta didik selama melaksanakan kegiatan belajar mengajar.⁵⁵

Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa peserta didik masih tidak mengerti dengan bentuk orbital dikarenakan kurangnya animasi untuk bentuk orbital tersebut. Maka diharapkan dengan dibuatnya media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* peserta didik dapat mengetahui bentuk-bentuk orbital. Media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* merupakan jenis media yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, serta dapat digunakan tanpa menggunakan akses internet, karena berbentuk file *Apk* sehingga dapat langsung digunakan pada laptop/*handphone* tanpa memerlukan keterampilan

⁵⁵ Amelia Putri Wulandari, Annisa Anastasia Salsabila, Karina Cahyani, Tsani Shofiah Nurazizah Dan Zakiah Ulfiah, "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar", *Journal On Education*, Vol. 5, No. 2, 2023, H. 3929.

khusus.⁵⁶ Apabila terdapat materi yang sulit untuk dipahami, media dapat dibuka kembali.

Selanjutnya, data hasil analisis kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum yang diberikan kepada 22 orang peserta didik kelas X-E2. Isian lembar angket analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran 7**, sedangkan hasil rekapitulasinya dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.2 Analisis kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* (N=22)

| No. | Pertanyaan | Frekuensi | | Persentase(%) | |
|-----|--|-----------|-------|---------------|-------|
| | | Ya | Tidak | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah teori atom mekanika kuantum mudah untuk dipahami? | 2 | 20 | 9 | 91 |
| 2. | Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran? | 18 | 4 | 82 | 18 |
| 3. | Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik? | 13 | 9 | 59 | 41 |
| 4. | Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum? | 0 | 22 | 0 | 100 |
| 5. | Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran? | 22 | 0 | 100 | 0 |
| 6. | Apakah anda tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran? | 21 | 1 | 95 | 5 |

⁵⁶ Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Pada Teori Pemesinan Frais", Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin, Vol. 2, No. 2, 2017, h. 84-85

| | | | | | |
|----------------------|--|------|-----|-------|-------|
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | 20 | 2 | 91 | 9 |
| 8. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | 21 | 1 | 95 | 5 |
| 9. | Apakah perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC untuk teori atom mekanika kuantum? | 21 | 1 | 95 | 5 |
| 10. | Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum? | 19 | 3 | 86 | 14 |
| Rata-Rata | | 15,7 | 6,3 | 71,2% | 28,2% |
| Jumlah Sampel | | 22 | | | |

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* bahwa, peserta didik tertarik untuk menggunakan media pembelajaran selama proses belajar mengajar berlangsung. Salah satu cara yang bisa dilakukan selama kegiatan belajar mengajar agar menyenangkan dan menarik namun tetap efektif adalah dengan menciptakan suasana kelas yang santai. Kegiatan belajar mengajar yang menggunakan media

pembelajaran akan membuat suasana belajar menjadi menarik, sehingga otak akan lebih terbuka dalam menerima informasi.⁵⁷



Gambar 4.1 Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Keterangan :

1. Apakah teori atom mekanika kuantum mudah untuk dipahami?
2. Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran?
3. Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik?
4. Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum?
5. Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran?
6. Apakah anda tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran?

⁵⁷ Luh Devi Herliandry dan Jumady, "Analisis Pemutaran Musik Pada Pembelajaran Fisika", Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan, Vol. 6, No. 4, 2020, h. 7.

7. Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum?
8. Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum?
9. Apakah perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* untuk teori atom mekanika kuantum?
10. Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum?

Adapun hasil data grafik berikut, bahwa perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* untuk teori atom mekanika kuantum. Keseluruhan peserta didik menjawab “ya” bahwa media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum, perlu untuk dikembangkan. Media pembelajaran sangat penting bagi guru dan peserta didik, guna untuk membantu berjalannya proses pembelajaran yang lebih menarik, misalnya dari segi beberapa tampilan maupun animasi. Media pembelajaran tentunya dapat membantu mengoptimalkan kegiatan pembelajaran di kelas, selain itu dengan adanya media pembelajaran kegiatan pembelajaran akan lebih beragam dan interaktif dan juga dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik.⁵⁸

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik dapat disimpulkan dalam pembelajaran teori atom mekanika kuantum terdapat kendala

⁵⁸ Isran Arsyid Karo-Karo S Dan Rohani, “Manfaat Media Dalam Pembelajaran”, *AXIOM*, Vol. VII, No. 1, 2018, h. 93-95.

dalam melakukan pembelajaran, kendalanya yaitu teori atom mekanika kuantum masih sangat abstrak dan sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran teori atom mekanika kuantum adalah menggunakan media pembelajaran yang sesuai.

2. Design (Desain)

Setelah tahap analisis, selanjutnya peneliti melakukan tahapan desain yaitu merancang pembuatan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*. Pada tahapan desain ini peneliti menggunakan beberapa tahapan yaitu:

- a. Menentukan KI dan KD pada teori atom mekanika kuantum yang bisa dilihat pada **Tabel 4.3**

Tabel 4.3 KI dan KD

| Kompetensi Inti | Kompetensi Dasar |
|--|---|
| <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan</p> | <p>3.2 Menganalisis perkembangan model atom mekanika kuantum 4.2 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom.</p> |

| | |
|---|--|
| minatnya untuk memecahkan masalah. | |
| 4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. | |

- b. Adapun sub materi yang akan dibahas pada media pembelajaran adalah Mekanika Kuatum, Radiasi Elektromagnetik, Model Atom Mekanika Kuantum, Orbital, dan Konfigurasi Elektron.
- c. Peneliti terlebih dahulu merancang susunan media pembelajaran seperti

Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Ruang lingkup Materi

| Bagian | Deskripsi |
|--|--|
| Halaman Utama | Halaman utama terdapat tombol mulai untuk bisa memasuki ke menu utama |
| Menu Utama | Menu utama terdiri dari tombol KI dan KD, Materi, Soal dan Profil. |
| Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) | Menjelaskan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada teori atom mekanika kuantum. |

| | |
|-----------------|---|
| Materi | Mekanika Kuantum, Radiasi Elektromagnetik, Model Atom Mekanika Kuantum, Orbital dan Konfigurasi Elektron. |
| Soal | Terdapat 12 soal yang dibuat dari aplikasi kahoot |
| Profil Peneliti | Profil peneliti dalam satu halaman |



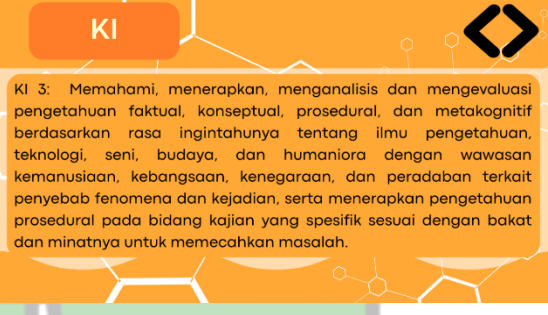
d. *Storyboard*

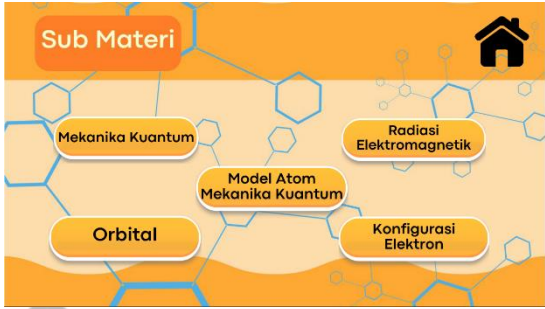
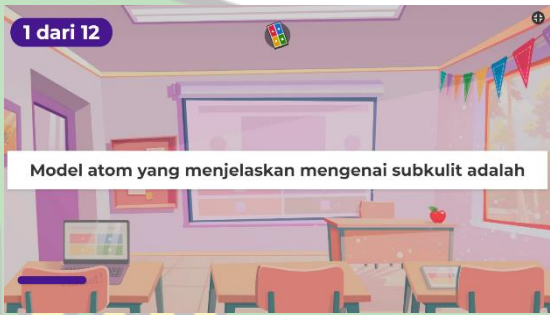

Storyboard merupakan rangkaian alur sistem yang akan dibuat secara menyeluruh, dimana gambar demi gambar akan diatur sesuai dengan posisi hingga menggambarkan suatu alur pada setiap halamannya. *Storyboard* digunakan untuk membantu pengembang dalam menyusun tahap demi tahap rancangan aplikasi.⁵⁹ Peneliti membuat storyboard yang berisi halaman mulai, menu utama, kompetensi inti dan kompetensi dasar, dan materi yang ingin dikembangkan. Pada pengembangan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum ini peneliti menggunakan beberapa aplikasi yaitu *Adobe Animate CC*, *Canva* dan *Vectary* (Pembuat 3D).

Peneliti menggunakan aplikasi *canva* untuk membuat bentuk-bentuk tombol yang digunakan pada media pembelajaran, tata letak tulisan dan gambar. Proses pembuatan media pembelajaran pada *canva* dapat dilihat pada **Tabel 4.5**.

⁵⁹ Renna Yanwastiak Ariyana dkk, "Rancangan Storyboard Aplikasi Pengenalan Isen-Isen Batik Berbasis Multimedia Interaktif", *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol.1, No.3, 2022, h. 324.

Tabel 4.5 Proses pembuatan media pembelajaran pada canva

| Bagian | Deskripsi |
|--|--|
| Halaman Utama |  |
| Menu Utama |  |
| Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) |  |

| | |
|-----------------|--|
| Materi |  |
| Soal |  |
| Profil Peneliti |  |

Selanjutnya, media pembelajaran yang telah dibuat menggunakan canva dipindahkan satu persatu ke dalam aplikasi *Adobe Animate CC*. Aplikasi *Adobe Animate CC* digunakan untuk mengatur ukuran layer, membuat animasi dan mengaktifkan tombol-tombol yang ada pada media pembelajaran. Proses pembuatan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* bisa dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2 Halaman Lembar Kerja Pada Adobe Animate CC

3. *Development* (Pengembangan)

Setelah tahap desain yang telah dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan tahapan pengembangan. Pada tahapan ini akan dijelaskan bagaimana proses pengembangan media pembelajaran dari awal sampai akhir, yang nantinya setelah dikembangkan akan dilakukan validasi media oleh para ahli. Hasil yang diperoleh dari validator akan digunakan untuk mengukur validitas media pembelajaran yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Lembar angket validasi terdiri dari 14 pernyataan dalam aspek media, 10 pernyataan dalam aspek materi dan 7 pernyataan dari aspek Bahasa. Isian lembar validasi dapat dilihat pada **Lampiran 9**, sedangkan hasil rekapitulasinya dapat dilihat pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Hasil validasi oleh validator I, II, dan III

| No. | Aspek | Indikator Pertanyaan | Validator | | |
|-----|-------|--|-----------|----|-----|
| | | | I | II | III |
| 1 | Media | Judul yang digunakan sudah sesuai dengan materi | 5 | 5 | 4 |
| 2 | | Kesesuaian dengan Kebutuhan Guru dan peserta didik | 4 | 5 | 4 |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| 3 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan materi pembelajaran | 5 | 5 | 5 |
| 4 | Memudahkan pengguna media | 4 | 4 | 4 |
| 5 | Ukuran huruf sudah sesuai dengan ukuran layer media | 4 | 4 | 5 |
| 6 | Font (bentuk huruf) yang digunakan sudah sesuai dengan ukuran layer media | 4 | 5 | 5 |
| 7 | Warna teks yang digunakan sudah sesuai dengan background | 4 | 4 | 4 |
| 8 | Tata letak teks pada media sudah sesuai dengan materi | 4 | 5 | 5 |
| 9 | Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami | 4 | 5 | 5 |
| 10 | Background yang digunakan pada media sudah sesuai dengan media pembelajaran | 4 | 5 | 4 |
| 11 | Desain warna yang digunakan sudah sesuai dengan media pembelajaran | 3 | 5 | 4 |
| 12 | Tata letak gambar sudah sesuai dengan materi | 4 | 4 | 4 |
| 13 | Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan materi | 4 | 5 | 4 |
| 14 | Animasi pendukung pada media membuat media lebih menarik | 4 | 5 | 4 |

| | | | | | |
|----|---------------|---|---|---|---|
| 15 | | Isi materi yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan | 5 | 5 | 4 |
| 16 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan indikator yang harus dicapai | 5 | 5 | 5 |
| 17 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai | 4 | 5 | 4 |
| 18 | Materi | Penjelasan materi di dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | 4 | 5 | 4 |
| 19 | | Gaya Bahasa yang digunakan mudah dimengerti | 4 | 5 | 4 |
| 20 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran | 3 | 5 | 4 |
| 21 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik | 4 | 5 | 4 |
| 22 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate | 4 | 5 | 4 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--|------------|------------|------------|
| | | CC dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan | | | |
| 23 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat mendukung kemandirian belajar peserta didik | 4 | 5 | 4 |
| 24 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menambah referensi peserta didik pada materi atom mekanika kuantum. | 4 | 5 | 4 |
| 25 | Bahasa | Penggunaan Bahasa sesuai EYD | 4 | 5 | 5 |
| 26 | | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi peserta didik | 4 | 5 | 5 |
| 27 | | Penggunaan Bahasa yang efektif dan efisien | 4 | 5 | 5 |
| 28 | | Penjelasan materi yang mudah dipahami | 4 | 5 | 5 |
| 29 | | Penggunaan Bahasa yang komunikatif | 4 | 5 | 5 |
| 30 | | Uraian materi yang disampaikan tidak terlalu berbelit | 4 | 5 | 5 |
| 31 | | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | 4 | 5 | 5 |
| Jumlah Total Skor Maksimal | | | 155 | 155 | 155 |

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Jumlah Skor Yang Diperoleh | 126 | 151 | 137 |
| Jumlah Skor Rata-Rata | 4,06 | 4,87 | 4,42 |
| Persentase | 81,3% | 97,4% | 88,3% |
| Kriteria | Sangat Valid | Sangat Valid | Sangat Valid |

Berdasarkan **Tabel 4.6** hasil validasi yang didapat dari validator I sebanyak 81,3%, validator II sebanyak 97,4% dan validator III sebanyak 88,3%. Adapun nilai persentase rata-rata diperoleh dari hasil persentase ketiga validator dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{81,3 + 97,4 + 88,3}{3} = 89\%$$

Berdasarkan **Tabel 4.6** diperoleh persentase rata-rata sebesar 89% dengan kategori “Sangat Valid”. Menurut penilaian validator pada aspek media nomor 3 bahwa ketiga validator memilih jawaban “Sangat Setuju” dengan pernyataan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* sesuai dengan materi pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan oleh peneliti sudah baik. Menurut penilaian validator pada aspek meterti pada nomor 16 bahwa ketiga validator menjawab “Sangat Setuju” dengan pernyataan isi materi dalam media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* sesuai dengan indikator yang harus dicapai. Hal ini sudah sesuai dengan penelitian lain bahwa salah satu syarat media pembelajaran yang baik dapat dilihat pada materi yang digunakan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan kurikulum dan materi yang ada.⁶⁰

⁶⁰ Pramudhana Saputra & Erfan Priyambodo, “Pengembangan Virtual Laboratorium Berbasis Android Pada Materi Asam & Basa Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA”, *Jurnal Pembelajaran Kimia*, Vol. 7, No. 2, 2018, h. 99

Selanjutnya penilaian validator pada aspek materi pada nomor 21 bahwa satu validator menjawab “Sangat Setuju” dan dua validator menjawab “Setuju” dengan pernyataan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan Dengan memanfaatkan media secara baik dapat membantu kesulitan belajar siswa, pembentukan kepribadian, memotivasi belajar dan lain-lain. Salah satu upaya meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik yaitu menggunakan media pembelajaran.⁶¹ Penilaian validator pada aspek materi nomor 23 bahwa satu validator menjawab “Sangat Setuju” dan dua validator menjawab “Setuju” dengan pernyataan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat mendukung kemandirian belajar peserta didik. Hal ini berdasarkan dari hasil respon dari guru dan siswa menegaskan bahwa media pembelajaran Sipakainga’ memiliki kepraktisan yang mampu mendorong perkembangan keterampilan membaca pemahaman dan kemandirian belajar siswa.⁶²

Menurut penilaian validator pada aspek Bahasa nomor bahwa dua validator menjawab “Sangat Setuju” dan satu validator menjawab “Setuju” dengan pernyataan penjelasan materi yang mudah dipahami, berarti kalimat yang digunakan pada media sudah efektif. Hal ini sesuai dengan penelitian lain bahwa suatu kalimat bisa dikatakan efektif apabila pesan yang diterima oleh penerima

⁶¹ Yolanda Febrita dan Maria Ulfah, “Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa, *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 2019 h. 187.

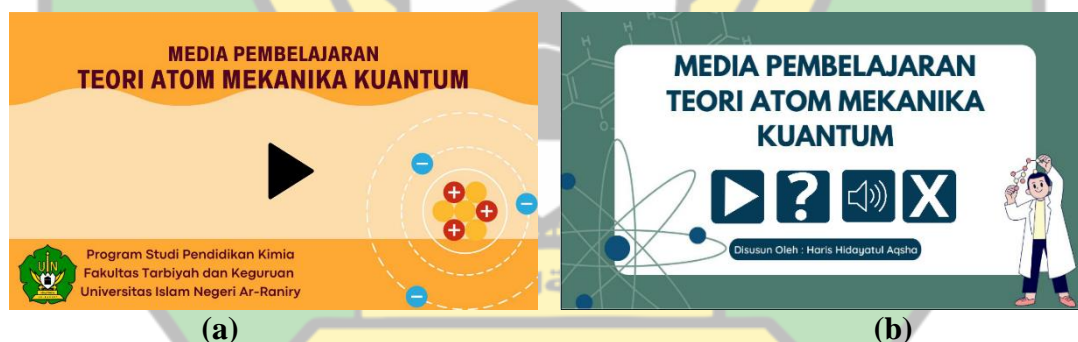
⁶² Finka Sari Ramdayani Dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Sipakainga’ Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar” *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, Vol.4, No.1, 2024, h. 307.

informasi sama dengan yang dimaksudkan oleh pembicara.⁶³ Selanjutnya pada aspek Bahasa nomor 29 bahwa ketiga validator menjawab "Sangat Setuju" dengan pernyataan penggunaan bahasa yang komunikatif, yang berarti bahwa Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.

Adapun saran yang diberikan oleh para tim validator ahli terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat dilihat pada **Tabel 4.7**.

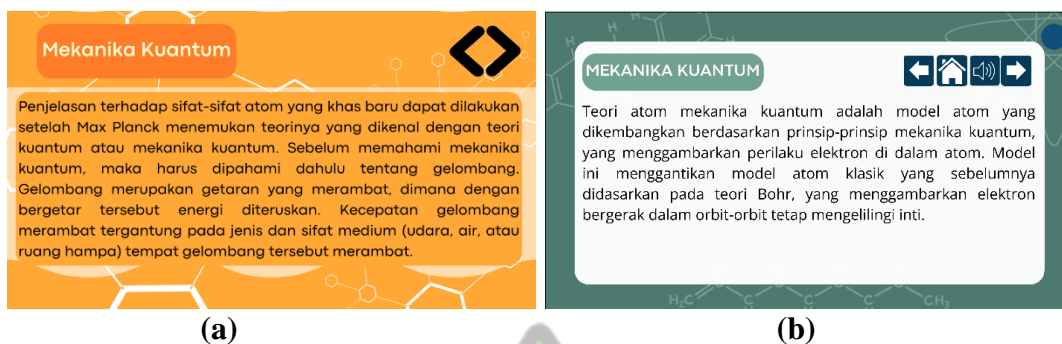
Tabel 4.7 Hasil saran dari tim validator ahli

| Ahli | Saran |
|---------------|---|
| Validator I | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki penulisan 2. Upayakan kombinasi audio (suara) |
| Validator II | <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk materinya lebih diringkas lagi |
| Validator III | <ol style="list-style-type: none"> 1. Background media pembelajaran diupayakan lebih menonjolkan teori atom mekanika kuantum 2. Diperbanyak lagi animasinya |



Gambar 4.3 Penambahan Audio (a) Sebelum Revisi; (b) Sesudah Revisi

⁶³ Sehe Madeamin dan Darmawati, "Penguasaan Kalimat Efektif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Semester V Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UNCP", *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa dan Sastra*, Vol. 4, No. 2, 2019, h. 191



Gambar 4.4 Materi Lebih Ringkas (a) Sebelum Revisi; (b) Sesudah Revisi



Gambar 4.5 Perbaiki Tulisan Yang Keliru (a) Sebelum Revisi; (b) Sesudah Revisi

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahapan implementasi dapat dilakukan apabila media yang dikembangkan telah divalidasi oleh tim validator. Pada tahapan ini peneliti akan melihat respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dengan cara memberikan angket respon kepada peserta didik untuk diisi. Pernyataan pada angket respon sendiri terdiri dari 13 pernyataan, dengan 22 orang peserta didik sebagai responden, instrumen pada penelitian ini menggunakan skala likert dengan pemberian skor berupa 5(Sangat Setuju), 4(Setuju), 3(Kurang Setuju), 2(Tidak Setuju), 1(Sangat Tidak Setuju). Peserta didik yang menjadi subjek dalam proses uji coba penggunaan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dikembangkan ialah kelas X-E2. Hasil respon peserta didik terhadap pengembangan media dapat dilihat pada **Tabel 4.8**.

Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik

| No. | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------------------|---|------|----|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| A. Desain Media | | | | | | |
| 1 | Kombinasi warna yang digunakan pada media menarik | 9 | 13 | | | |
| 2 | Gambar yang digunakan pada media sudah jelas | 15 | 7 | | | |
| 3 | Petunjuk penggunaan media sudah jelas | 9 | 11 | 2 | | |
| 4 | Tombol-tombol pada media mudah digunakan | 10 | 8 | 4 | | |
| B. Kualitas Materi | | | | | | |
| 5 | Materi yang disajikan pada media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | 9 | 12 | 1 | | |
| 6 | Penjelasan materi yang digunakan dalam media mudah untuk dipahami | 9 | 12 | 1 | | |
| 7 | Penyajian media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik dalam menjawab soal | 9 | 12 | 1 | | |
| C. Kemanfaatan | | | | | | |
| 8 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik pembelajaran teori atom mekanika kuantum | 9 | 13 | | | |
| 9 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini sangat | 13 | 8 | 1 | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--------------------|------------|-----------|----------|----------|
| | mudah digunakan dimana saja dan kapan saja | | | | | |
| 10 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini dapat menambah referensi peserta didik | 12 | 10 | | | |
| D. Kebahasaan | | | | | | |
| 11 | Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD | 11 | 11 | | | |
| 12 | Bahasa yang digunakan dalam media sudah efektif dan efisien | 8 | 14 | | | |
| 13 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | 12 | 10 | | | |
| Jumlah Frekuensi | | 135 | 141 | 10 | 0 | 0 |
| Jumlah Skor | | 675 | 564 | 30 | 0 | 0 |
| Jumlah Total Skor | | 1269 | | | | |
| Persentase (%) | | 88,74% | | | | |
| Kriteria | | Sangat Baik | | | | |

Berdasarkan hasil Tabel 4.8 diatas merupakan hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum. Menunjukkan bahwa 22 peserta didik yang telah mengisi angket respon diperoleh hasil persentase angket peserta didik sebesar 88,74% , dapat disimpulkan bahwa respon dari peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum “Sangat Baik” apabila media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum digunakan dalam proses pembelajaran.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir yang dilakukan pada model ADDIE. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan mulai dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Tahap evaluasi bertujuan untuk memberikan penilaian pada produk media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum yang telah di kembangkan oleh peneliti apakah sudah dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga pada tahap ini peneliti mampu memperbaiki maupun menyempurnakan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* lebih baik lagi.

Evaluasi yang dilakukan pada tahapan analisis berupa menganalisis hasil angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik seperti yang telah dilampirkan pada tabel 4.1 dan tabel 4.2. Pada tahap desain, evaluasi sesuai saran yang disampaikan oleh dosen pembimbing terhadap perancangan media yang telah dibuat. Dalam tahapan pengembangan, media yang telah dikembangkan akan diperbaiki sesuai saran dosen pembimbing, baru kemudian diberikan kepada tim ahli untuk uji validitas, dan dilakukan revisi berdasarkan hasil dari penilaian oleh tim validator terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*, yang nantinya akan dikembangkan dengan lebih baik dan menarik.

Tahapan evaluasi terakhir dilakukan pada tahap implementasi, sesuai jawaban hasil respon peserta didik pada angket yang telah diberikan. Tahapan evaluasi ini dilakukan dengan tujuan, agar dapat mengukur media yang dikembangkan, melihat kekurangan dan kelebihan terhadap media, oleh karena itu adanya tahapan evaluasi ini peneliti mampu memperbaiki serta menyempurnakan

media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dihasilkan, sehingga akan jauh lebih baik.

B. Pembahasan

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah penelitian dan pengembangan. Hasil dari penelitian yang dikembangkan berupa media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum. Model dari penelitian ini ialah model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Tahap awal dalam penelitian ini ialah tahap analisis, pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi berupa pengumpulan data analisis kebutuhan guru dan peserta didik untuk mengetahui kebutuhan guru dan peserta didik. Peneliti melakukan wawancara terhadap guru kimia di MAN 2 Banda Aceh. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa peserta didik masih tidak mengerti dengan bentuk orbital dikarenakan kurangnya animasi yang ada untuk bentuk orbital tersebut. Maka diharapkan dengan dibuatnya media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* peserta didik dapat mengetahui bentuk-bentuk orbital. Berdasarkan hasil angket kebutuhan guru yang diperoleh ialah guru masih lebih sering menggunakan buku teks di dalam pembelajaran dan terkadang guru juga menggunakan power point. Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* sangat baik untuk dikembangkan. Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat membantu peserta didik

untuk memahami pembelajaran. Evaluasi yang dilakukan pada tahap analisis ialah menganalisis hasil dari analisis kebutuhan guru dan peserta didik.

Adapun hasil analisis kebutuhan guru kimia menyatakan bahwa guru kimia tertarik untuk menggunakan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* di dalam proses pembelajaran, serta hasil analisis kebutuhan peserta didik juga menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* sangat cocok untuk dikembangkan karena dapat menjadi bahan belajar peserta didik secara mandiri.

Hasil data analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.6 Grafik persentase kebutuhan peserta didik

Berdasarkan hasil grafik diatas pada butir pertanyaan 10 diperoleh persentase 86% bagian butir ini mengenai “Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum”, pernyataan ini membantu peserta didik memahami bagian bentuk orbital misalnya bentuk orbital s yang terdapat dalam media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*

divisualisasikan seperti bola. Sehingga penggunaan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan media pembelajaran yang menarik bagi guru dan peserta didik. Media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan hasil belajar bagi peserta didik serta dapat menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.⁶⁴

Setelah tahap analisis, selanjutnya peneliti melakukan tahapan desain yaitu merancang pembuatan media pembelajaran yang ingin dikembangkan dari segi desain, segi materi, dan tampilan animasi. Sebelum membuat media, peneliti harus lebih dahulu merancang *storyboard*, agar lebih memudahkan saat proses pembuatan media pembelajaran nantinya. Peneliti membuat *storyboard* yang berisi halaman mulai, menu utama, kompetensi inti dan kompetensi dasar, dan materi yang ingin dikembangkan. Peneliti juga mengumpulkan materi yang akan dimasukkan kedalam media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*, lalu mengumpulkan bahan bahan animasi yang akan dibutuhkan untuk pengembangan media pembelajaran.

Tahap ketiga yaitu pengembangan, pada tahap ini proses pembuatan media pembelajaran dilakukan. Pada tahapan ini akan dijelaskan bagaimana proses pengembangan media pembelajaran dari awal sampai akhir. Pada pengembangan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum ini peneliti menggunakan beberapa aplikasi yaitu *Adobe Animate CC*, *Canva* dan *Vectary* (Pembuat 3D). Peneliti menggunakan aplikasi *canva* untuk membuat bentuk-bentuk tombol yang

⁶⁴ Putu, D W, I, K S dan Adr, I W I Y S, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter". *Journal of Education Technology*, Vol. 3, No. 3, 2019, h. 80

digunakan pada media pembelajaran, tata letak tulisan dan gambar. Selanjutnya, media pembelajaran yang telah dibuat menggunakan canva dipindahkan satu persatu ke dalam aplikasi Adobe Animate CC. Aplikasi Adobe Animate CC digunakan untuk mengatur ukuran layer, membuat animasi dan mengaktifkan tombol-tombol yang ada pada media pembelajaran. Produk yang telah selesai dirancang kemudian dievaluasi oleh dosen pembimbing, kemudian direvisi sesuai dari saran yang telah diberikan oleh pembimbing. Setelah produk direvisi berdasarkan saran dari dosen pembimbing, selanjutnya divalidasi oleh tiga orang dosen ahli dari prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry. Tujuan validasi dilakukan untuk mendapatkan hasil penilaian, komentar dan saran dari validator terhadap produk yang dikembangkan.⁶⁵ Sehingga validasi yang dilakukan terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang dikembangkan valid saat akan dilakukan.

Hasil penilaian dari ketiga validator ialah menggunakan penilaian skala likert 1-5, yaitu skor 1 (Sangat Kurang), 2 (Kurang), 3 (Cukup), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik). Aspek yang dinilai pada lembar validasi berupa aspek media, aspek isi atau materi, aspek bahasa. Setiap aspek terdiri dari 14 pernyataan dalam aspek media, 10 pernyataan dalam aspek materi dan 7 pernyataan dari aspek Bahasa. Hasil data yang diperoleh dari ketiga validator ialah validator I jumlah skor yang diperoleh 126 dengan skor rata-rata 4,06, persentase 81,3% dengan kriteria “Sangat Valid”. validator II jumlah skor yang diperoleh 151 dengan skor rata-rata 4,87 dengan

⁶⁵ Meilin, K, Dokri G, dan Anderson A, “Pengembangan Video Pembelajaran Materi Ikatan Kimia dengan model ADDIE Sebagai Penunjang Pembelajaran di Masa Pandemi Covid19”. *Oxygenius Journal of Chemistry Education*, Vol. 4, No. 1, h.67

persentase 97,4% dengan kriteria “Sangat Valid”, dan validator III jumlah skor yang diperoleh 137 dengan skor rata-rata 4,42, dengan persentase 88,3% dengan kriteria “Sangat Valid”. Adapun nilai persentase rata-rata diperoleh dari hasil persentase ketiga validator adalah 89% dengan kategori “Sangat Valid”.

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi, pada tahap ini media yang telah divalidasi oleh tim validator dan telah selesai dilakukan revisi media sesuai dengan saran yang diberikan oleh tim validator, selanjutnya peneliti akan melihat hasil respon dari peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*. Respon peserta didik menunjukkan hasil yang positif, tentunya dapat diketahui dari hasil persentase angket respon yang diberikan kepada peserta didik terhadap pengembangan media. Penilaian angket responden peserta didik dilakukan menggunakan skala *likert* 1-5 yakni, Sangat Setuju (5), Setuju (4), Kurang Setuju (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1). Lembar angket yang telah dibuat terdiri 13 pernyataan terkait produk yang dikembangkan dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang responden, yang dilakukan di dalam kelas X-E2 pada saat proses pembelajaran kimia.

Berdasarkan hasil respon peserta didik, diperoleh persentase rata-rata angket respon peserta didik sebesar 88,74 dengan kriteria “Sangat Baik” pada pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*, sehingga dari hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat digunakan didalam proses pembelajaran sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman peserta didik,

meningkatkan hasil belajar dan menambah referensi bagi peserta didik.⁶⁶ Hal ini sesuai dengan pernyataan peserta didik bahwa manfaat media pembelajaran berupa media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* dapat meningkatkan pemahaman dan menambah referensi peserta didik, serta penggunaan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang mudah diakses kapan saja memudahkan bagi peserta didik untuk belajar mandiri.

Tahapan selanjutnya tahapan evaluasi, tahap ini dilakukan pada setiap tahapan dalam pengembangan model ADDIE. Evaluasi merupakan suatu tahapan yang harus dan penting untuk dilakukan, agar produk media pembelajaran yang dikembangkan dapat terjamin kualitasnya serta dapat memenuhi fungsinya untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.⁶⁷ Evaluasi yang dilakukan pada tahap analisis ialah, berupa melakukan analisis terhadap hasil dari analisis kebutuhan oleh guru dan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*. Pada tahap desain, evaluasi yang dilakukan berupa revisi terhadap perancangan media yang akan dikembangkan berdasarkan saran oleh dosen pembimbing. Pada tahap pengembangan, peneliti memperbaiki media yang telah divalidasi oleh tim ahli agar dapat dikembangkan kepada peserta didik untuk dilihat responnya. Pada tahap akhir yaitu implementasi evaluasi dilakukan apabila terdapat saran yang diberikan oleh responden yaitu peserta didik.

⁶⁶ Ridho A, Desak P P, I K S, "Video Pembelajaran Berbasis Microlearning Pada Muatan IPAS". *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, 2023, h.80

⁶⁷ Bambang Warista, "Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas", *Jurnal Teknodik*, Vol. 17, No. 4, 2013, h. 439.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan, bahwa

1. Validasi media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum dari ketiga validator diperoleh rata-rata persentase sebesar 89% dengan kriteria “Sangat Valid” untuk digunakan.
2. Respon dari peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum diperoleh persentase 88,74 % dengan kriteria “Sangat Baik”.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan peneliti terhadap penelitian pengembangan, ialah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* tentunya masih memiliki kekurangan pada beberapa aspek bagian, baik dari tampilan media, Bahasa, dan materi. Sehingga dapat menjadi saran dan masukan bagi peneliti selanjutnya sehingga dapat membuat media ini menjadi lebih baik lagi.
2. Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC*, bahwa media pembelajaran ini juga memiliki kekurangan yaitu belum bisa diakses secara online. Sehingga

diharapkan pada peneliti lain untuk mampu mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* yang bisa diakses secara online, sehingga penggunaanya tidak terbatas tempat dan waktu.

3. Dengan adanya media pembelajaran menggunakan *Adobe Animate CC* pada teori atom mekanika kuantum yang telah dikembangkan peneliti berharap ada peneliti lain yang selanjutnya dapat melakukan uji coba pada produk yang telah dikembangkan untuk melihat tingkat efektivitas dari media pembelajaran tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi,A dan Narbuko,C. (2005) “*Metode Penelitian*”. Jakarta: Bumi. Aksara
- Amin, F. I., Sumarni, S., & Somakin, S. (2021). Pengembangan Media Interaktif pada Materi Bangun Ruang Menggunakan Adobe Animate di Kelas V. *Jurnal Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 30(2), 147-158.
- Aritonang, R., Parmiti, D. P., & Sudarma, I. K. (2023). Video Pembelajaran Berbasis Microlearning Pada Muatan IPAS. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 3(2).
- Ariyana, R. Y., Susanti, E., & Haryani, P. (2022). Rancangan Storyboard Aplikasi Pengenalan Isen-Isen Batik Berbasis Multimedia Interaktif. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(3), 321-331.
- Atapukang, N. (2016). Kreatif Membelajarkan Pembelajar Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Yang Tepat Sebagai Solusi Dalam Berkomunikasi. *Jurnal media komunikasi geografi*, 17(2), 45-52.
- Brady, J. E., Jespersen, N. D., & Hyslop, A. (2012). Chemistry the molecular nature of matter 6th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Desita, T. I. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Pembelajaran Musik Akapela Pada Materi Kimia Unsur di MAN 6 Aceh Besar* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- E. Bahruddin, dan Asep Saeful Hamdi (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Deepublish
- Elfrianto, H., & Lesmana, G. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. umsu press.
- Endang, M. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik*. Yogyakarta: Andi.
- Endriani, S. (2009). *Super Tips dan Trik Kimia*.
- Fauzan, M. A., & Rahdiyanta, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Pada Teori Pemesinan Frais. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 2(2), 82-88.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).

- Fida, S., & Setyowati, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Tutorial Pada Mata Pelajaran Dasar Kecantikan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Beauty and Beauty Health Education*, 8(2), 141-146.
- Fitriyah, I., Wiyokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Prezi Dengan Model ADDIE Simulasi Dan Komunikasi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 84-97.
- Herliandry, L. D., & Jumady. (2020). Analisis Pemutaran Musik Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ikatan Alumni Universitas Negeri Medan*, 6 (4)
- Ichwan, K., & Pratama, S. W. (2015). *Membuat Metode Pembelajaran Dengan Adobe Flash CS6*. Penerbit Andi.
- Ir H Syamsul Bahri, M. M., Zamzam, H. F., & MM, M. (2015). *Model Penelitian Kuantitatif Berbasis SEM-Amos*. Deepublish.
- Irwandy. (2014). *Teknik Kimia*, Bogor: PT Penerbit IPB Press
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Dan Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 3(2), 139-144.
- Karo-Karo, I. R., & Rohani, R. (2018). Manfaat Media Dalam Pembelajaran. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(1).
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12-19.
- Kawete, M., Gumolung, D., Aloanis, A., Kawete, M., Gumolung, D., & Aloanis, A. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Ikatan Kimia Dengan Model ADDIE Sebagai Penunjang Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 4(1), 63.
- Khaatimah, H., & Wibawa, R. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 2(2), 76-87.
- Kustiawan, U. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Penerbit Gunung Samudera [Grup Penerbit PT Book Mart Indonesia].
- Madeamin, S. (2018). Penguasaan Kalimat Efektif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Semester V Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNCP. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, dan Sastra*, 4(2), 190-205.
- Manik. (2014). *Metodologi Kualitatif*. Jawa Timur: Zifatama

- Miftah, M. (2013). Fungsi Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 95-105.
- Mirayantika, T. (2023). *Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon Tingkat SMA/MA* (Doctoral dissertation, UIN AR-RANIRY).
- Mujala, A., Reza, M., & Puspita, K. (2022). Pengembangan Buku Pegangan Guru untuk Pembelajaran Kimia Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur'an. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 10(1), 161-175.
- Nabila, S. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 pada Materi Struktur Atom di MAN 3 Banda Aceh* (Doctoral dissertation, UIN AR-RANIRY).
- Nurrohim, M. R., Ardipal, A., & Marzam, M. (2017). Pengaruh Media Audio Visual Pada Pembelajaran Musik Ensambel Kelas Viii Di Smp Negeri 5 Pariaman. *Jurnal Sendratasik*, 6(1), 55-61.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagi, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., ... & Iskandar, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Prasetyo, Eko (2015). *Ternyata Penelitian Itu Mudah*. Lumajang: EduNomi.
- Ramdayani, F. S., Azis, S. A., & Akhir, M. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Sipakainga Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 296-309.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Saputra, P., & Priyambodo, E. (2018). Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Android pada Materi Asam & Basa sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 7(3), 94-102.
- Septiani, B. D., & Okmarisa, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2 Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Research and Education Chemistry*, 5(1), 12-12.
- Sinaga, R. M., Yani, A. P., Sakti, I., Johan, H., & Defianti, A. (2023). Pengembangan Media Ajar Berbasis Animasi Berbantuan Adobe Animate Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Kelas VIII. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3(2), 98-107.

- Sudarmo, U. (2013). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Deepublish.
- Suyanto, B., & Sutinah. (2005). *Metode penelitian sosial*. Kencana.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Trivaika, E., & Senubekti, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android. *Nuansa Informatika*, 16(1), 33-40.
- Warsita, B. (2013). Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas. *Jurnal Teknodik*, 092-101.
- Wibawanto, W. (2019). *Membuat Berbagai Game Android dengan Adobe Animate*. Yogyakarta: ANDI
- Widhi Rachmawati, Diana. *Metodologi Penelitian*. Makassar: Cendekia Publisher, 2022.
- Wisada, P. D., & Sudarma, I. K. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140-146.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.
- Yaumi, M. (2017). Ragam Media Pembelajaran: Dari Pemanfaatan Media Sederhana Ke Penggunaan Multi Media. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Yustiyana, A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Dan Minyak Bumi Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI. *Skripsi S1*. Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia.

Lampiran 1 : Sk bimbingan



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 NOMOR: B-8054/Un.08/FTK/Kp.07.6/9/2024

TENTANG:
REVISI JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
 - b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- 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 Presiden Nomor 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 Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, Tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa yang diseminarkan pada tanggal 25 Januari 2024
- KESATU** : Mencabut Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Nomor: B-2010/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2024, Tertanggal 21 Februari 2024.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara :
Mukhlis, S.T., M.Pd
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : **Haris Hidayatul Aqsa**
 NIM : **200208009**
 Program Studi : **Pendidikan Kimia**
 Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Menggunakan Adobe Animate CC di MAN 2 Banda Aceh**
- KETIGA** : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KEEMPAT** : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KEENAM** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 10 September 2024
 Dekan,


 Sakul Muluk

Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbenaharuan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



Lampiran 2 :



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

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

Noimor : B-8857/Un.08/FTK.1/TL.00/9/2024

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Aceh
2. Kepala MAN 2 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama/Nim : Haris Hidayatul Aqsha/ 200208009

Semester/Jurusa : IX / Pendidikan Kimia (PKM)

Alamat Sekarang : Gampong Geuceu Komplek Kecamatan Banda Raya Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran pada Teori Atom Mekanika Kuantum Menggunakan Adobe Animate CC di MAN 2 Banda Aceh.*

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

Banda Aceh, 27 September 2024

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 31 Oktober 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.
NIP. 197208062003121002

Lampiran 3 : Izin penelitian kemenag



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242
Website . kemenagbna.web.id

Nomor : B-015 /Kk.01.07/4/TL.00/10/2024
Sifat : Biasa
Lampiran : Nihil
Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian

14 Oktober 2024

Yth. Kepala MAN 2 Kota Banda Aceh

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, nomor : B-8657/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2024 tanggal 27 September 2024, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara :

Nama : Haris Hidayatul Aqsha
NIM : 200208009
Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di Madrasah.
5. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami kotuarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

A R - R A N I R Y



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh,
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry,
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan

Lampiran 4 : Izin penelitian Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 BANDA ACEH
 Jalan Cut Nyak Dhien No.590, Lamsanen Barat, Jaya Baru, Banda Aceh 23230
 Telepon (0651) 41105
 Pos-el : man2bandaaceh@yahoo.co.id ; Laman : man2bandaaceh.sch.id

Nomor : B -922/Ma.01.091/TL.00/10/2024 30 Oktober 2024
 Lampiran : -
 Hal : Telah Melakukan Penelitian

Yth.
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
 di Banda Aceh

Dengan Hormat,

Sesuai dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor: B-8557/Un.08/FTK.1/TL.00/9/2024 Tanggal 27 September 2024 tentang Rekomendasi melakukan Penelitian pada MAN 2 Banda Aceh, maka bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Haris Hidayatul Aqsha
 NIM : 200208009
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah melaksanakan Penelitian untuk menyusun Skripsi dengan Judul "Pengembangan Media Pembelajaran pada Teori Atom Mekanika Kuantum Menggunakan Adobe Animate CC" di Madrasah Aliyah Negeri 2 Banda Aceh.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

جامعة الرانيري
 A R - R A N I R Y

Kepala,

 Muzakkar Usman



Lampiran 5

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN GURU

| No. | Aspek Yang Ingin Diketahui | Indikator Pertanyaan | Nomor Butir | Jumlah Butir |
|-----|----------------------------|---|-------------|--------------|
| 1 | Pembelajaran Kimia | Sumber belajar utama yang digunakan | 1, 2 | 2 |
| | | Penggunaan media yang membantu dalam melaksanakan pembelajaran kimia | 3, 4 | 2 |
| 2 | Masalah | Pentingnya media dalam pembelajaran kimia | 7 | 1 |
| | | Kurangnya pemahaman pada materi teori atom mekanika kuantum | 6, 9, 10 | 3 |
| 3 | Kebutuhan | Kebutuhan media berbasis adobe animate pada materi teori atom mekanika kuantum | 11 | 1 |
| | | Pengetahuan guru terhadap adobe animate | 5, 12 | 2 |
| 4 | Manfaat | Media video animasi berbasis adobe animate dapat mempermudah guru dan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran kimia pada materi teori atom mekanika kuantum | 12, 8 | 2 |

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 6

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN
MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ADOBE ANIMATE CC PADA TEORI
ATOM MEKANIKA KUANTUM DI MAN 2 BANDA ACEH**

Hari/Tanggal : Selasa / 12 Desember 2023

Nama Guru : Dra. Ruhdini

Nama Sekolah : MAN 2 BANDA ACEH

Petunjuk Pengisian :

- 1) Bapak/Ibu diharapkan memberi jawaban pada setiap soal di bawah ini dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom jawaban "Ya" atau "Tidak" dibawah ini.
- 2) Bapak/Ibu hanya boleh memilih satu jawaban saja.
- 3) Informasi yang Bapak/ Ibu Guru berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi mengajar sebagai guru pelajaran Kimia di MAN. Sehingga mohon berikan pendapat Bapak/ Ibu dengan jujur.

| No. | Pertanyaan | Jawaban | |
|-----|---|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah Anda hanya menggunakan buku teks atau buku pegangan sebagai sumber belajar pada materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 2. | Apakah Anda merasa cukup menggunakan buku teks atau buku pegangan sebagai sumber belajar pada materi teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |
| 3. | Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran dalam materi teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |
| 4. | Apakah media pembelajaran sangat membantu Anda dalam menjelaskan materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 5. | Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan perangkat lunak berbasis Adobe Animate? | | ✓ |
| 6. | Apakah media pembelajaran yang dikembangkan dengan Adobe Animate dapat menarik siswa dalam memahami materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 8. | Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran dalam mengajarkan materi teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |
| 9. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk | ✓ | |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | | |
| 10. | Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi teori atom mekanika kuantum tanpa menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 11. | Apakah Anda setuju apabila konsep teori atom mekanika kuantum disajikan dengan gambar, animasi, ataupun media? | ✓ | |
| 12. | Apakah Anda setuju jika pembelajaran kimia materi teori atom mekanika kuantum menggunakan media pembelajaran berbasis adobe animate? | ✓ | |
| 13. | Apakah penggunaan media pembelajaran yang telah digunakan saat ini sudah efektif dalam membelajarkan materi teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |

Keterangan :


Terdapat pada bagian bentuk orbital yang ada pada teori Atom mekanika Kuantum.

.....

.....

.....

Pengisi Angket



(Dra. Rukhdini)

Lampiran 7

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ADOBE
ANIMATE CC DI MAN 2 BANDA ACEH**

Hari/Tanggal :
 Nama Peserta Didik : Khalil Ghiffari
 Kelas : E.2
 Nama Madrasah : MAN 2 Banda Aceh

Petunjuk Pengisian :

- 1) Isi nama, kelas hari/tanggal pada tempat yang disediakan
- 2) Bcalah setiap pertanyaan dibawa ini dengan benar
- 3) Berilah tanda (✓) pada jawaban Ya/Tidak
- 4) Alternatif jawaban memiliki dua skala kemungkinan
 ✓ Ya
 ✓ Tidak
- 5) Sebelumnya, saya mengucapkan terima kasih banyak atas perhatian dan bantuan yang telah diberikan.

| No. | Pertanyaan | Jawaban | |
|-----|---|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah teori atom mekanika kuantum mudah untuk dipahami? | | ✓ |
| 2. | Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran? | ✓ | |
| 3. | Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik? | ✓ | |
| 4. | Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |
| 5. | Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 6. | Apakah anda tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 8. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 9. | Apakah perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC untuk teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 10. | Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |

Banda Aceh,

20

(Khalil Ghiffari)
Responden

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ADOBE
ANIMATE CC DI MAN 2 BANDA ACEH**

Hari/Tanggal :
Nama Peserta Didik : Khausr Azhariansyah
Kelas : X-E-2
Nama Madrasah : MAN 2 Banda Aceh

Petunjuk Pengisian :

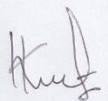
- 1) Isi nama, kelas hari/tanggal pada tempat yang disediakan
- 2) Bacalah setiap pertanyaan dibawa ini dengan benar
- 3) Berilah tanda (✓) pada jawaban Ya/Tidak
- 4) Alternatif jawaban memiliki dua skala kemungkinan
 ✓ Ya
 ✓ Tidak
- 5) Sebelumnya, saya mengucapkan terima kasih banyak atas perhatian dan bantuan yang telah diberikan.

| No. | Pertanyaan | Jawaban | |
|-----|---|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah teori atom mekanika kuantum mudah untuk dipahami? | | ✓ |
| 2. | Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran? | ✓ | |
| 3. | Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik? | ✓ | |
| 4. | Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |
| 5. | Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 6. | Apakah anda tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 8. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |

| | | | |
|-----|--|-------------------------------------|--------------------------|
| 9. | Apakah perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC untuk teori atom mekanika kuantum? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Banda Aceh,

20


Khairul Anwar
Responden

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ADOBE
ANIMATE CC DI MAN 2 BANDA ACEH**

Hari/Tanggal :
Nama Peserta Didik : EKA MAULIDA
Kelas : X-E 2
Nama Madrasah : MAN 2 BANDA ACEH

Petunjuk Pengisian :

- 1) Isi nama, kelas hari/tanggal pada tempat yang disediakan
- 2) Bacalah setiap pertanyaan dibawa ini dengan benar
- 3) Berilah tanda (✓) pada jawaban Ya/Tidak
- 4) Alternatif jawaban memiliki dua skala kemungkinan
 ✓ Ya
 ✓ Tidak
- 5) Sebelumnya, saya mengucapkan terima kasih banyak atas perhatian dan bantuan yang telah diberikan.

| No. | Pertanyaan | Jawaban | |
|-----|---|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah teori atom mekanika kuantum mudah untuk dipahami? | | ✓ |
| 2. | Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran? | ✓ | |
| 3. | Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik? | ✓ | |
| 4. | Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum? | | ✓ |
| 5. | Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 6. | Apakah anda tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran? | ✓ | |
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 8. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 9. | Apakah perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC untuk teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |
| 10. | Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum? | ✓ | |

Banda Aceh,

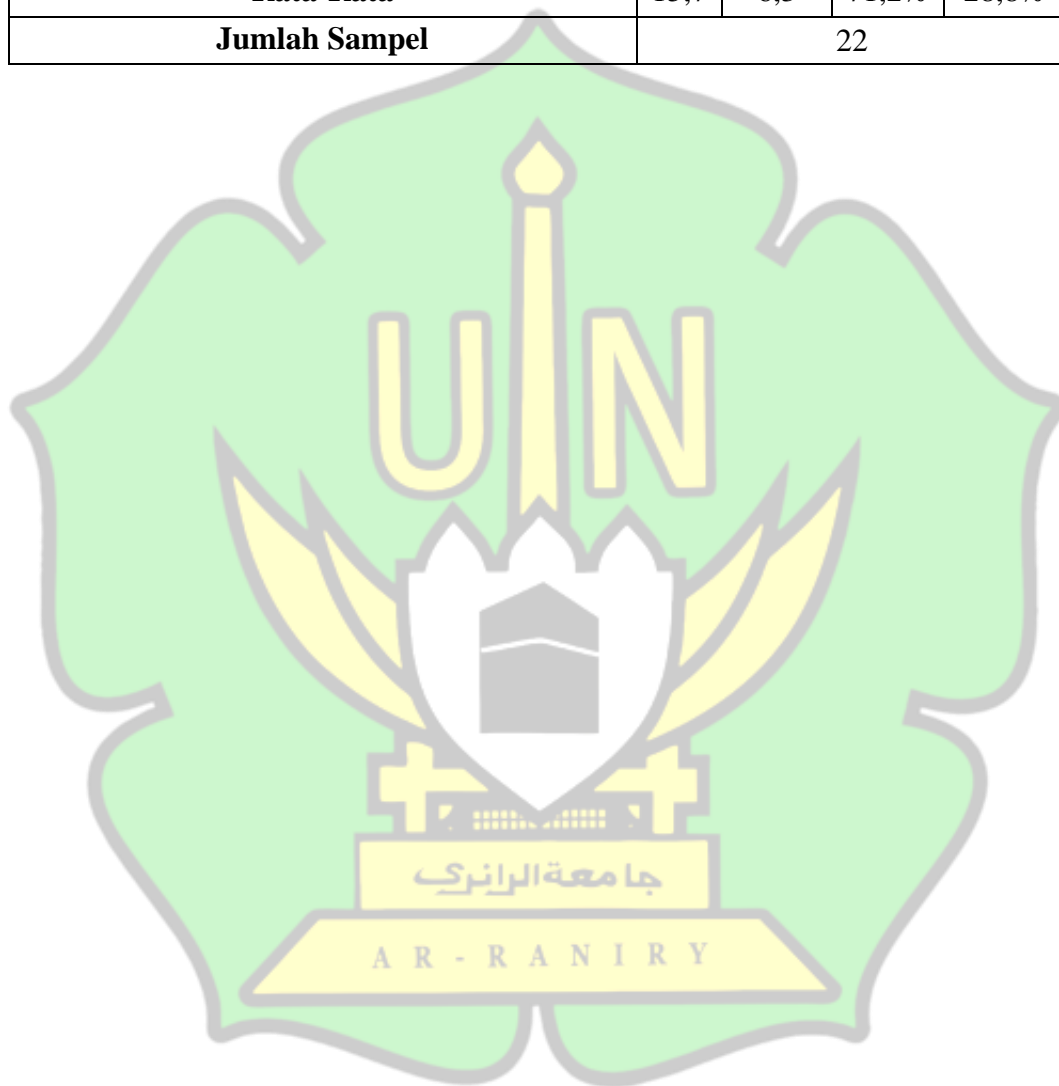
20

(*Amir*)
Responden

Lampiran 8 : Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik

| No. | Pertanyaan | Frekuensi | | Persentase(%) | |
|-----|---|-----------|-------|---------------|-------|
| | | Ya | Tidak | Ya | Tidak |
| 1. | Apakah teori atom mekanika kuantum mudah untuk dipahami? | 2 | 20 | 9 | 91 |
| 2. | Apakah guru pernah menggunakan media dalam proses pembelajaran? | 18 | 4 | 82 | 18 |
| 3. | Menurut anda, apakah media yang digunakan oleh guru selama ini menarik? | 13 | 9 | 59 | 41 |
| 4. | Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran pada teori atom mekanika kuantum? | 0 | 22 | 0 | 100 |
| 5. | Apakah mata pelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran? | 22 | 0 | 100 | 0 |
| 6. | Apakah anda tertarik jika belajar menggunakan media pembelajaran? | 21 | 1 | 95 | 5 |
| 7. | Apakah perlu menggunakan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran pada materi teori atom mekanika kuantum? | 20 | 2 | 91 | 9 |
| 8. | Apakah media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran teori atom mekanika kuantum? | 21 | 1 | 95 | 5 |
| 9. | Apakah perlu dikembangkan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC untuk teori atom mekanika kuantum? | 21 | 1 | 95 | 5 |

| | | | | | |
|----------------------|--|------|-----|-------|-------|
| 10. | Apakah penggunaan media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sangat membantu bagi peserta didik untuk memahami teori atom mekanika kuantum? | 19 | 3 | 86 | 14 |
| Rata-Rata | | 15,7 | 6,3 | 71,2% | 28,8% |
| Jumlah Sampel | | 22 | | | |



Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
 Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di Man 2 Banda Aceh

Penyusun : Haris Hidayatul Aqsha

Nama Validator : **Teuku Badlisyah M.Pd**

Instansi : **UIN Ar-Raniry**

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu validator tentang Media Pembelajaran
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian :
 - 5 = Sangat Valid
 - 4 = Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 1 = Tidak Valid
3. Mohon diberi tanda ceklis (✓) pada skala penilaian sesuai pendapat anda
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
 Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

A. Aspek Media

| No. | Aspek | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|-----|-----------------|---|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Kebutuhan Pesan | Judul yang digunakan sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| 2 | | Kesesuaian dengan Kebutuhan Guru dan peserta didik | | ✓ | | | |
| 3 | Performa | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan materi pembelajaran | ✓ | | | | |
| 4 | | Memudahkan pengguna media | | ✓ | | | |
| 5 | Tata Bahasa | Ukuran huruf sudah sesuai dengan ukuran layer media | | ✓ | | | |
| 6 | | Font (bentuk huruf) yang digunakan sudah sesuai dengan ukuran layer media | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|----|-------------------------|---|---|---|--|--|--|
| 7 | | Warna teks yang digunakan sudah sesuai dengan background | ✓ | | | | |
| 8 | | Tata letak teks pada media sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| 9 | | Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami | ✓ | | | | |
| 10 | Penyajian Gambar | Background yang digunakan pada media sudah sesuai dengan media pembelajaran | ✓ | | | | |
| 11 | | Desain warna yang digunakan sudah sesuai dengan media pembelajaran | | / | | | |
| 12 | | Tata letak gambar sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| 13 | | Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| 14 | | Animasi pendukung pada media membuat media lebih menarik | ✓ | | | | |
| | | | | | | | |

B. Aspek Materi

| No. | Aspek | Indikator | Skor | | | | |
|-----|------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Kualitas Materi | Isi materi yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan | ✓ | | | | |
| 2 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan indikator yang harus dicapai | ✓ | | | | |
| 3 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------|---|---|---|--|--|--|
| 4 | | Penjelasan materi didalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | ✓ | | | | |
| 5 | | Gaya Bahasa yang digunakan mudah dimengerti | ✓ | | | | |
| 6 | Dampak Efektif | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran | | ✓ | | | |
| 7 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik | ✓ | | | | |
| 8 | Kemanfaatan | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan | ✓ | | | | |
| 9 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat mendukung kemandirian belajar peserta didik | ✓ | | | | |
| 10 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menambah referensi peserta didik pada materi atom mekanika kuantum. | ✓ | | | | |

C. Aspek Bahasa

| No. | Aspek | Indikator | Skor | | | | |
|-----|---------------|--|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Bahasa | Penggunaan Bahasa sesuai EYD | | ✓ | | | |
| 2 | | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi peserta didik | | ✓ | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| 3 | Penggunaan Bahasa yang efektif dan efisien | ✓ | | | |
| 4 | Penjelasan materi yang mudah dipahami | ✓ | | | |
| 5 | Penggunaan Bahasa yang komunikatif | ✓ | | | |
| 6 | Uraian materi yang disampaikan tidak terlalu berbelit | ✓ | | | |
| 7 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | ✓ | | | |

D. Komentar/Saran

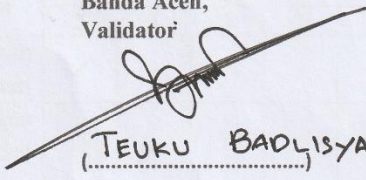
- Perbaiki penulisan
- upayakan kombinasi audio (suara).

E. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Banda Aceh,
Validator


(.....) TEUKU BADLIYAH. M.Pd

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di Man 2 Banda Aceh

Penyusun : Haris Hidayatul Aqsha

Nama Validator : *Horiza Retika, N.Pd.*

Instansi : *Utt Ar - Raniry Banda Aceh*

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu validator tentang Media Pembelajaran
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian :
5 = Sangat Valid
4 = Valid
3 = Cukup Valid
2 = Kurang Valid
1 = Tidak Valid
3. Mohon diberi tanda ceklis (✓) pada skala penilaian sesuai pendapat anda
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
Atas kesedian Bapak/Ibu unbtuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

A. Aspek Media

| No. | Aspek | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|-----|------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Kebutuhan Pesan | Judul yang digunakan sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | |
| 2 | | Kesesuaian dengan Kebutuhan Guru dan peserta didik | ✓ | | | | |
| 3 | Performa | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan materi pembelajaran | ✓ | | | | |
| 4 | | Memudahkan pengguna media | | ✓ | | | |
| 5 | Tata Bahasa | Ukuran huruf sudah sesuai dengan ukuran layer media | | ✓ | | | |
| 6 | | Font (bentuk huruf) yang digunakan sudah sesuai dengan ukuran layer media | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------|---|---|---|--|--|--|--|
| 7 | | Warna teks yang digunakan sudah sesuai dengan background | | ✓ | | | | |
| 8 | | Tata letak teks pada media sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | | |
| 9 | | Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami | ✓ | | | | | |
| 10 | Penyajian Gambar | Background yang digunakan pada media sudah sesuai dengan media pembelajaran | ✓ | | | | | |
| 11 | | Desain warna yang digunakan sudah sesuai dengan media pembelajaran | ✓ | | | | | |
| 12 | | Tata letak gambar sudah sesuai dengan materi | | ✓ | | | | |
| 13 | | Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | | |
| 14 | | Animasi pendukung pada media membuat media lebih menarik | ✓ | | | | | |
| | | | | | | | | |

B. Aspek Materi

| No. | Aspek | Indikator | Skor | | | | |
|-----|------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | | Isi materi yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan | ✓ | | | | |
| 2 | Kualitas Materi | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan indikator yang harus dicapai | ✓ | | | | |
| 3 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| 4 | | Penjelasan materi didalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | ✓ | | | | | |
| 5 | | Gaya Bahasa yang digunakan mudah dimengerti | ✓ | | | | | |
| 6 | Dampak Efektif | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran | ✓ | | | | | |
| 7 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik | ✓ | | | | | |
| 8 | Kemanfaatan | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan | ✓ | | | | | |
| 9 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat mendukung kemandirian belajar peserta didik | ✓ | | | | | |
| 10 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menambah referensi peserta didik pada materi atom mekanika kuantum. | ✓ | | | | | |

C. Aspek Bahasa

| No. | Aspek | Indikator | Skor | | | | |
|-----|---------------|--|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Bahasa | Penggunaan Bahasa sesuai EYD | ✓ | | | | |
| 2 | | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi peserta didik | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| 3 | Penggunaan Bahasa yang efektif dan efisien | ✓ | | | | |
| 4 | Penjelasan materi yang mudah dipahami | ✓ | | | | |
| 5 | Penggunaan Bahasa yang komunikatif | ✓ | | | | |
| 6 | Uraian materi yang disampaikan tidak terlalu berbelit | ✓ | | | | |
| 7 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | ✓ | | | | |

D. Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan rivisi sesuai saran ✓
3. Tidak layak digunakan

Banda Aceh,
Validator



(.....Hoviza Rieka.....)

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
 Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di Man 2 Banda Aceh

Penyusun : Haris Hidayatul Aqsha

Nama Validator : *Safizal, M.Pd*

Instansi :

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu validator tentang Media Pembelajaran
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian :
 5 = Sangat Valid
 4 = Valid
 3 = Cukup Valid
 2 = Kurang Valid
 1 = Tidak Valid
3. Mohon diberi tanda ceklis (✓) pada skala penilaian sesuai pendapat anda
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
 Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

A. Aspek Media

| No. | Aspek | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|-----|-----------------|---|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Kebutuhan Pesan | Judul yang digunakan sudah sesuai dengan materi | | ✓ | | | |
| 2 | | Kesesuaian dengan Kebutuhan Guru dan peserta didik | | ✓ | | | |
| 3 | Performa | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan materi pembelajaran | ✓ | | | | |
| 4 | | Memudahkan pengguna media | | ✓ | | | |
| 5 | Tata Bahasa | Ukuran huruf sudah sesuai dengan ukuran layer media | ✓ | | | | |
| 6 | | Font (bentuk huruf) yang digunakan sudah sesuai dengan ukuran layer media | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------|---|---|---|--|--|--|--|
| 7 | | Warna teks yang digunakan sudah sesuai dengan background | | ✓ | | | | |
| 8 | | Tata letak teks pada media sudah sesuai dengan materi | ✓ | | | | | |
| 9 | | Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami | ✓ | | | | | |
| 10 | Penyajian Gambar | Background yang digunakan pada media sudah sesuai dengan media pembelajaran | | ✓ | | | | |
| 11 | | Desain warna yang digunakan sudah sesuai dengan media pembelajaran | | ✓ | | | | |
| 12 | | Tata letak gambar sudah sesuai dengan materi | | ✓ | | | | |
| 13 | | Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan materi | | ✓ | | | | |
| 14 | | Animasi pendukung pada media membuat media lebih menarik | | ✓ | | | | |

B. Aspek Materi

| No. | Aspek | Indikator | Skor | | | | |
|-----|------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Kualitas Materi | Isi materi yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan | | ✓ | | | |
| 2 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan indikator yang harus dicapai | ✓ | | | | |
| 3 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai | | ✓ | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------|---|--|---|--|--|--|--|
| 4 | | Penjelasan materi didalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | | ✓ | | | | |
| 5 | | Gaya Bahasa yang digunakan mudah dimengerti | | ✓ | | | | |
| 6 | Dampak Efektif | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran | | ✓ | | | | |
| 7 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik | | ✓ | | | | |
| 8 | Kemanfaatan | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan | | ✓ | | | | |
| 9 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat mendukung kemandirian belajar peserta didik | | ✓ | | | | |
| 10 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menambah referensi peserta didik pada materi atom mekanika kuantum. | | ✓ | | | | |

C. Aspek Bahasa

| No. | Aspek | Indikator | Skor | | | | |
|-----|---------------|--|------|---|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | Bahasa | Penggunaan Bahasa sesuai EYD | ✓ | | | | |
| 2 | | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi peserta didik | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| 3 | Penggunaan Bahasa yang efektif dan efisien | ✓ | | | | |
| 4 | Penjelasan materi yang mudah dipahami | ✓ | | | | |
| 5 | Penggunaan Bahasa yang komunikatif | ✓ | | | | |
| 6 | Uraian materi yang disampaikan tidak terlalu berbelit | ✓ | | | | |
| 7 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | ✓ | | | | |

D. Komentar/Saran

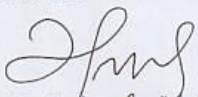
Revisi sesuai dengan yang disarankan pada background dan diperbaiki Animasi.

E. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Banda Aceh,
Validator


Sapriyah, M.Pd

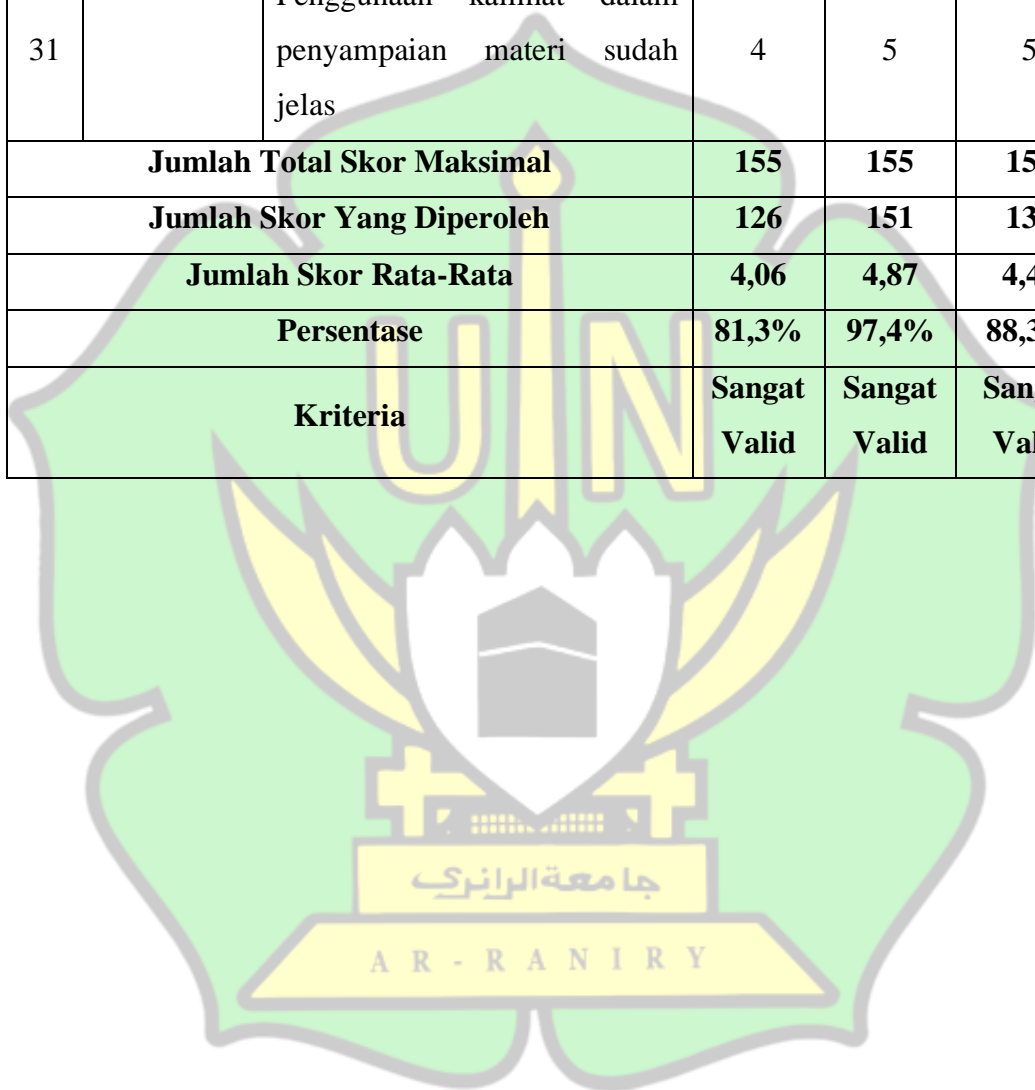
Lampiran 10 : Hasil validasi oleh validator I, II, dan III

| No. | Aspek | Indikator Pertanyaan | Validator | | |
|-----|-------|---|-----------|----|-----|
| | | | I | II | III |
| 1 | Media | Judul yang digunakan sudah sesuai dengan materi | 5 | 5 | 4 |
| 2 | | Kesesuaian dengan Kebutuhan Guru dan peserta didik | 4 | 5 | 4 |
| 3 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan materi pembelajaran | 5 | 5 | 5 |
| 4 | | Memudahkan pengguna media | 4 | 4 | 4 |
| 5 | | Ukuran huruf sudah sesuai dengan ukuran layer media | 4 | 4 | 5 |
| 6 | | Font (bentuk huruf) yang digunakan sudah sesuai dengan ukuran layer media | 4 | 5 | 5 |
| 7 | | Warna teks yang digunakan sudah sesuai dengan background | 4 | 4 | 4 |
| 8 | | Tata letak teks pada media sudah sesuai dengan materi | 4 | 5 | 5 |
| 9 | | Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami | 4 | 5 | 5 |
| 10 | | Background yang digunakan pada media sudah sesuai dengan media pembelajaran | 4 | 5 | 4 |
| 11 | | Desain warna yang digunakan sudah sesuai dengan media pembelajaran | 3 | 5 | 4 |

| | | | | | |
|----|---------------|---|---|---|---|
| 12 | | Tata letak gambar sudah sesuai dengan materi | 4 | 4 | 4 |
| 13 | | Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan materi | 4 | 5 | 4 |
| 14 | | Animasi pendukung pada media membuat media lebih menarik | 4 | 5 | 4 |
| 15 | | Isi materi yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan | 5 | 5 | 4 |
| 16 | | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan indikator yang harus dicapai | 5 | 5 | 5 |
| 17 | Materi | Isi materi dalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai | 4 | 5 | 4 |
| 18 | | Penjelasan materi didalam media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | 4 | 5 | 4 |
| 19 | | Gaya Bahasa yang digunakan mudah dimengerti | 4 | 5 | 4 |
| 20 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menarik perhatian | 3 | 5 | 4 |

| | | | | | |
|----|---------------|---|---|---|---|
| | | peserta didik dalam proses pembelajaran | | | |
| 21 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik | 4 | 5 | 4 |
| 22 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan | 4 | 5 | 4 |
| 23 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat mendukung kemandirian belajar peserta didik | 4 | 5 | 4 |
| 24 | | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC dapat menambah referensi peserta didik pada materi atom mekanika kuantum. | 4 | 5 | 4 |
| 25 | Bahasa | Penggunaan Bahasa sesuai EYD | 4 | 5 | 5 |
| 26 | | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi peserta didik | 4 | 5 | 5 |
| 27 | | Penggunaan Bahasa yang efektif dan efisien | 4 | 5 | 5 |
| 28 | | Penjelasan materi yang mudah dipahami | 4 | 5 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| 29 | Penggunaan Bahasa yang komunikatif | 4 | 5 | 5 |
| 30 | Uraian materi yang disampaikan tidak terlalu berbelit | 4 | 5 | 5 |
| 31 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | 4 | 5 | 5 |
| Jumlah Total Skor Maksimal | | 155 | 155 | 155 |
| Jumlah Skor Yang Diperoleh | | 126 | 151 | 137 |
| Jumlah Skor Rata-Rata | | 4,06 | 4,87 | 4,42 |
| Persentase | | 81,3% | 97,4% | 88,3% |
| Kriteria | | Sangat Valid | Sangat Valid | Sangat Valid |



Lampiran 11

LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
 Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di Man 2 Banda Aceh

Penyusun : Haris Hidayatul Aqsha

Nama Siswa : Khalil Ghiffari

Kelas : E.2

Hari/Tanggal : 17-10-2024

Petunjuk :

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu validator tentang Media Pembelajaran
- Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian :
 5 = Sangat Setuju
 4 = Setuju
 3 = Kurang Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1 = Sangat Tidak Setuju
- Mohon diberi tanda ceklis (✓) pada skala penilaian sesuai pendapat anda
- Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
 Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

A. Aspek Media

| No. | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| A. Desain Media | | | | | | |
| 1 | Kombinasi warna yang digunakan pada media menarik | | ✓ | | | |
| 2 | Gambar yang digunakan pada media sudah jelas | | ✓ | | | |
| 3 | Petunjuk penggunaan media sudah jelas | ✓ | | | | |
| 4 | Tombol-tombol pada media mudah digunakan | ✓ | | | | |
| B. Kualitas Materi | | | | | | |
| 5 | Materi yang disajikan pada media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | ✓ | | | | |
| 6 | Penjelasan materi yang digunakan dalam media mudah untuk dipahami | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|--|
| 7 | Penyajian media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik dalam menjawab soal | ✓ | | | | |
| C. Kemanfaatan | | | | | | |
| 8 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik pembelajaran teori atom mekanika kuantum | | ✓ | | | |
| 9 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini sangat mudah digunakan dimana saja dan kapan saja | ✓ | | | | |
| 10 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini dapat menambah referensi peserta didik | ✓ | | | | |
| D. Kebahasaan | | | | | | |
| 11 | Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD | | ✓ | | | |
| 12 | Bahasa yang digunakan dalam media sudah efektif dan efisien | ✓ | | | | |
| 13 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | ✓ | | | | |

Banda Aceh,
Siswa



(.....Khalil Ghiffari.....)

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
 Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di Man 2 Banda Aceh

Penyusun : Haris Hidayatul Aqsha

Nama Siswa : *Khaesar Azhariansyah*

Kelas : *X-E-2*

Hari/Tanggal : *Kamis 10/17/2019*

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu validator tentang Media Pembelajaran
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian :
 5 = Sangat Setuju
 4 = Setuju
 3 = Kurang Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Mohon diberi tanda ceklis (✓) pada skala penilaian sesuai pendapat anda
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
 Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

A. Aspek Media

| No. | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| A. Desain Media | | | | | | |
| 1 | Kombinasi warna yang digunakan pada media menarik | ✓ | | | | |
| 2 | Gambar yang digunakan pada media sudah jelas | ✓ | | | | |
| 3 | Petunjuk penggunaan media sudah jelas | | ✓ | | | |
| 4 | Tombol-tombol pada media mudah digunakan | ✓ | | | | |
| B. Kualitas Materi | | | | | | |
| 5 | Materi yang disajikan pada media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | ✓ | | | | |
| 6 | Penjelasan materi yang digunakan dalam media mudah untuk dipahami | ✓ | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|--|--|
| 7 | Penyajian media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik dalam menjawab soal | | ✓ | | | | |
| C. Kemanfaatan | | | | | | | |
| 8 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik pembelajaran teori atom mekanika kuantum | | ✓ | | | | |
| 9 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini sangat mudah digunakan dimana saja dan kapan saja | ✓ | | | | | |
| 10 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini dapat menambah referensi peserta didik | ✓ | | | | | |
| D. Kebahasaan | | | | | | | |
| 11 | Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD | ✓ | | | | | |
| 12 | Bahasa yang digunakan dalam media sudah efektif dan efisien | | ✓ | | | | |
| 13 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | ✓ | | | | | |

Banda Aceh,
Siswa

Kesul
Kausar Acharya

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
 Pada Teori Atom Mekanika Kuantum Di Man 2 Banda Aceh

Penyusun : Haris Hidayatul Aqsha

Nama Siswa : EFA MAULIDA

Kelas : X-E.2

Hari/Tanggal : 17/10-2024/Kamis

Petunjuk :

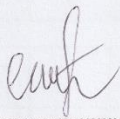
1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu validator tentang Media Pembelajaran
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian :
 5 = Sangat Setuju
 4 = Setuju
 3 = Kurang Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1 = Sangat Tidak Setuju
3. Mohon diberi tanda ceklis (✓) pada skala penilaian sesuai pendapat anda
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
 Atas kesedian Bapak/Ibu unbtuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

A. Aspek Media

| No. | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| A. Desain Media | | | | | | |
| 1 | Kombinasi warna yang digunakan pada media menarik | ✓ | | | | |
| 2 | Gambar yang digunakan pada media sudah jelas | ✓ | | | | |
| 3 | Petunjuk penggunaan media sudah jelas | | ✓ | | | |
| 4 | Tombol-tombol pada media mudah digunakan | ✓ | | | | |
| B. Kualitas Materi | | | | | | |
| 5 | Materi yang disajikan pada media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | | ✓ | | | |
| 6 | Penjelasan materi yang digunakan dalam media mudah untuk dipahami | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|--|
| 7 | Penyajian media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik dalam menjawab soal | ✓ | | | | |
| C. Kemanfaatan | | | | | | |
| 8 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik pembelajaran teori atom mekanika kuantum | ✓ | | | | |
| 9 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini sangat mudah digunakan dimana saja dan kapan saja | ✓ | | | | |
| 10 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini dapat menambah referensi peserta didik | | ✓ | | | |
| D. Kebahasaan | | | | | | |
| 11 | Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD | ✓ | | | | |
| 12 | Bahasa yang digunakan dalam media sudah efektif dan efisien | ✓ | | | | |
| 13 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | ✓ | | | | |

Banda Aceh,
Siswa


(.....)

Lampiran 12: Hasil Respon Peserta Didik

| No. | Indikator Pertanyaan | Skor | | | | |
|---------------------------|---|------|----|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| A. Desain Media | | | | | | |
| 1 | Kombinasi warna yang digunakan pada media menarik | 9 | 13 | | | |
| 2 | Gambar yang digunakan pada media sudah jelas | 15 | 7 | | | |
| 3 | Petunjuk penggunaan media sudah jelas | 9 | 11 | 2 | | |
| 4 | Tombol-tombol pada media mudah digunakan | 10 | 8 | 4 | | |
| B. Kualitas Materi | | | | | | |
| 5 | Materi yang disajikan pada media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC mudah dipahami | 9 | 12 | 1 | | |
| 6 | Penjelasan materi yang digunakan dalam media mudah untuk dipahami | 9 | 12 | 1 | | |
| 7 | Penyajian media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik dalam menjawab soal | 9 | 12 | 1 | | |
| C. Kemanfaatan | | | | | | |
| 8 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini memudahkan peserta didik pembelajaran teori atom mekanika kuantum | 9 | 13 | | | |
| 9 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini sangat | 13 | 8 | 1 | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--------------------|------------|-----------|----------|----------|
| | mudah digunakan dimana saja dan kapan saja | | | | | |
| 10 | Media pembelajaran menggunakan Adobe Animate CC ini dapat menambah referensi peserta didik | 12 | 10 | | | |
| D. Kebahasaan | | | | | | |
| 11 | Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD | 11 | 11 | | | |
| 12 | Bahasa yang digunakan dalam media sudah efektif dan efisien | 8 | 14 | | | |
| 13 | Penggunaan kalimat dalam penyampaian materi sudah jelas | 12 | 10 | | | |
| Jumlah Frekuensi | | 135 | 141 | 10 | 0 | 0 |
| Jumlah Skor | | 675 | 564 | 30 | 0 | 0 |
| Jumlah Total Skor | | 1269 | | | | |
| Persentase (%) | | 88,74% | | | | |
| Kriteria | | Sangat Baik | | | | |

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 13 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 2 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas / Semester : X / I
 Materi Pokok : Teori Atom Mekanika Kuantum
 Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.3 Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom mekanika kuantum. | 3.3.1 Menjelaskan gagasan utama teori atom mekanika kuantum. 3.3.2 |

| | |
|---|---|
| <p>4.3 Mengolah dan menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom mekanika kuantum.</p> | <p>Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berbeda)</p> <p>Menggambarkan bentuk-bentuk orbital</p> <p>4.3.1 Menentukan bilangan kuantum elektron tertentu.</p> <p>4.3.2 Menentukan kuli dan subkulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum.</p> |
|---|---|

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mencari informasi, menanya, dan berdiskusi peserta didik dapat memahami pengetahuan factual, konseptual, dan procedural tentang struktur atom berdasarkan teori atom mekanika kuantum, serta mampu membangun sikap ilmiah dan keterampilan procedural melalui proses mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikannya.

D. Materi Pembelajaran

Fakta

- Gelombang, frekuensi dan amplitudo
- Bentuk orbital

Konsep

- Mekanika Kuantum
- Radiasi Elektromagnetik
- Model Atom Mekanika Kuantum
- Bilangan Kuantum
- Orbital
- Konfigurasi Elektron

Prinsip

- Teori Atom Mekanika Kuantum

E. Model dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Discovery learning
3. Metode : Diskusi, Tanya jawab

F. Media dan Sumber Belajar

- Media : Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Animate CC
- Sumber Belajar :
 1. Sudarmo, Unggul. 2013. *SMA/MA Kelas X*. Surakarta: Erlangga
 2. Sutresna, Nana. 2014. *Kimia 2*. Grafindo Media Pratama: Bandung

G. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan Pertama (3Jp X 40 Menit)**

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabar masing-masing • Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru • Peserta didik dan guru berdo'a untuk mengawali kegiatan pembelajaran. • Peserta didik menyiapkan diri agar siap untuk belajar serta memeriksa kerapihan diri dan bersikap disiplin disetiap kegiatan pembelajaran • Peserta didik menanggapi apersepsi tentang materi sebelumnya yaitu tentang Materi model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford dan Bohr. • Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini yaitu tentang Teori Atom Mekanika Kuantum. | 10 Menit |

| | | |
|--------------------|---|------------------|
| <p>Inti</p> | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang (heterogen). • Peserta didik mengamati teori atom mekanika kuantum yang ditampilkan oleh guru melalui media pembelajaran. • Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait mekanika kuantum, radiasi elektromagnetik. • Peserta didik mengamati dan memahami bentuk gelombang, amplitude, frekuensi, radiasi elektromagnetik. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya “bagaimana kedudukan elektron dalam atom menurut teori atom mekanika gelombang?” • Peserta didik bertanya “mengapa spektrum garis membentuk suatu deretan warna cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda?” <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang mekanika kuantum dan radiasi elektromagnetik • Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang bentuk gelombang, amplitude, frekuensi, radiasi elektromagnetik • Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan informasi yang mereka ketahui. <p>Mengasosiasikan</p> | <p>100 Menit</p> |
|--------------------|---|------------------|

| | | |
|----------------|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam kelompok menyimpulkan hasil diskusi tentang bentuk gelombang, amplitude, frekuensi, radiasi elektromagnetik. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai bentuk gelombang, amplitude, frekuensi, radiasi elektromagnetik. • Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok. • Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok. | |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. • Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. • Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya. | 10 Menit |

Pertemuan Kedua (3Jp X 40 Menit)

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|----------------------|
| Pendahuluan | <p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabar masing-masing • Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru • Peserta didik dan guru berdo'a untuk mengawali kegiatan pembelajaran. | 10 Menit |

| | | |
|--------------------|--|------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyiapkan diri agar siap untuk belajar serta memeriksa kerapihan diri dan bersikap disiplin disetiap kegiatan pembelajaran • Peserta didik menanggapi apersepsi tentang materi sebelumnya yaitu tentang mekanika kuantum dan radiasi elektromagnetik. • Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini yaitu tentang Teori Atom Mekanika Kuantum. | |
| <p>Inti</p> | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang (heterogen). • Peserta didik mengamati teori atom mekanika kuantum yang ditampilkan oleh guru melalui media pembelajaran. • Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait model atom mekanika kuantum, orbital dan konfigurasi elektron. • Peserta didik mengamati dan memahami bilangan kuantum, bentuk orbital dan konfigurasi elektron yang ditampilkan guru melalui media pembelajaran. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya “bagaimana kedudukan elektron dalam atom menurut teori atom mekanika gelombang?” • Peserta didik bertanya “bagaimana bentuk-bentuk orbital pada atom mekanika kuantum?” <p>Mengumpulkan Data</p> | <p>100 Menit</p> |

| | | |
|----------------|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang model atom mekanika kuantum, orbital dan konfigurasi elektron • Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang bilangan kuantum, bentuk orbital dan konfigurasi elektron • Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan informasi yang mereka ketahui. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam kelompok menyimpulkan hasil diskusi tentang bilangan kuantum, bentuk orbital dan konfigurasi elektron <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai bilangan kuantum, bentuk orbital dan konfigurasi elektron • Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok. • Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok. | |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. • Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. • Peserta didik menjawab soal menggunakan Kahoot yang telah diberikan oleh guru • Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya. | 10 Menit |

H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kompetensi Sikap Spiritual

| No | Teknik | Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|----|----------------------|-----------------|-------------------------------|--|
| 1 | Observasi | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (<i>assessment forand of learning</i>) |
| 2 | Penilaian diri | Terlampir | Saat usai pembelajaran | Penilaian sebagai Pembelajaran (<i>assessment aslearning</i>) |
| 3 | Penilaian antar tema | Terlampir | Setelah pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (<i>assessment aslearning</i>) |

b. Penilaian Kompetensi Sikap Sosial

| No | Teknik | Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|----|----------------------|-----------------|-------------------------------|--|
| 1 | Observasi | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (<i>assessment forand of learning</i>) |
| 2 | Penilaian diri | Terlampir | Saat usai pembelajaran | Penilaian sebagai Pembelajaran (<i>assessment aslearning</i>) |
| 3 | Penilaian antar tema | Terlampir | Setelah pembelajaran usai | Penilaian sebagai pembelajaran (<i>assessment aslearning</i>) |

c. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

| No | Teknik | Bentuk Instrumen | Butir Instrumen | Waktu Pelaksanaan | Keterangan |
|----|-----------|---|-----------------|-------------------------------|---|
| 1 | Lisan | Pertanyaan (lisan) dengan jawaban terbuka | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk pembelajaran (<i>assessment for learning</i>) |
| 2 | Penugasan | Pertanyaan dan/atau tugas tertulis | Terlampir | Saat pembelajaran berlangsung | Penilaian untuk pembelajaran |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | | berbentuk esei, pilihan ganda, benar- salah, menjodohkan, isian, dan/atau lainnya | | | (assessment for learning) dan sebagai pembelajaran (assessment as learning) |
|--|--|---|--|--|---|

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial


- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar
- ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriterian Ketuntasan Minimal), misalnya sebagai berikut.
 - ▲ *Peserta didik yang belum menguasai materi akan dijelaskan kembali oleh guru materi Guru akan melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis. Remedial dilaksanakan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan contoh: pada saat jam belajar, apabila masih ada waktu, atau di luar jam pelajaran (30 menit setelah jam pelajaran selesai).*
- ❖ Tulis kegiatan pembelajaran remedial antara lain dalam bentuk:
 - ★ pembelajaran ulang
 - ★ bimbingan perorangan
 - ★ belajar kelompok
 - ★ pemanfaatan tutor sebaya
 bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

b. Pengayaan

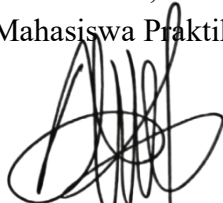
- ❖ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ❖ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- ❖ Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas misalnya
 - ▲ *Peserta didik yang sudah menguasai materi mengerjakan soal pengayaan yang telah disiapkan oleh guru berupa pertanyaan-pertanyaan pilihan ganda dalam buku panduan guru. Guru mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan*

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan/atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi dan mewawancarai narasumber.

Mengetahui
Guru Kimia


Dra. Ruhdini
NIP 196410041999052001

Banda Aceh, 22 April 2024
Mahasiswa Praktik


Haris Hidayatul Aqsha
NIM 200208009



DOKUMENTASI PENELITIAN







DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Haris Hidayatul Aqsha
 NIM : 200208009
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Tempat/Tanggal Lahir : Banda Aceh/17 September 2002
 Alamat : Jln. Residen Danu Broto No.13 Geuceu Komplek
 Agama : Islam
 Telp/Hp : 085338166217
 Email : haris13452@gmail.com

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

SD : SD Negeri 50 Banda Aceh
 SMP : MTsS Darul Ihsan
 SMA : MAN 2 Banda Aceh
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

