

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA
BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

Eden Anisa Kusuma Wardani

13670026

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2020



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1839/Un.02/DST/PP.00.9/08/2020

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis Android Materi Pokok Ikatan Kimia

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : EDEN ANISA KUSUMA W

Nomor Induk Mahasiswa : 13670026

Telah diujikan pada : Kamis, 30 Juli 2020

Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Karmanto, S.Si., M.Sc.

SIGNED

Valid ID: 5f2a1f94e01af



Penguji I

Agus Kamaludin, M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 5f2eff2e6382e



Penguji II

Laili Nailul Muna, M.Sc.

SIGNED

Valid ID: 5f2a351e1bf11



Yogyakarta, 30 Juli 2020

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 5f3b577e8ae1e



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/ Tugas

Akhir Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN
Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani NIM13670026

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis
Android Materi Pokok Ikatan Kimia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/ tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih. Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 27 Juli 2020

Pembimbing

Karmanto, M.Sc.

NIP. 190820504 200912 1 005



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Eden Anisa Kusuma Wardani

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis Android Materi Pokok Ikatan Kimia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 7 Agustus 2020

Konsultan

Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP. 19830109 201503 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Eden Anisa Kusuma Wardani

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis Android Materi Pokok Ikatan Kimia

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 7 Agustus 2020

Konsultan

Laili Nailul Muna, M.Sc.

NIP. 19910820 201903 2 018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis Android Materi Pokok Ikatan Kimia” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 22 Juli 2020

Penulis,



Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM. 13670026

HALAMAN MOTTO

“Berdoalah kepadaKu, niscaya akan Aku perkenankan bagimu.”

(Q.S. Al-Mu'min: 60)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka berusaha mengubah keadaan mereka sendiri.”

(Q.S. Ar-Ra'du: 11)

“Wahai gunung-gunung dan burung-burung, bertasbihlah berulang-ulang bersama Daud, dan kami telah melunakkan besi untuknya.”

(Q.S. Saba': 10)

“Betapa bodohnya manusia, dia menghancurkan masa kini sambil mengkhawatirkan masa depan, tetapi menangis di masa depan dengan mengingat masa lalunya.”

(Ali bin Abi Thalib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Keluarga

Saudara

Teman dan Sahabat

Serta

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT Tuhan semesta alam yang tidak pernah lelah memberikan kasih sayang dan kekuatan kepada setiap makhluk, sehingga skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis Android Materi Pokok Ikatan Kimia”** dapat terselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah membawa umatnya kepada dunia yang penuh berkah.

Penulisan skripsi ini tidak akan terwujud secara baik tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terimakasih disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan izin penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Murtono. M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang juga memberikan izin penulisan skripsi ini.
3. Bapak Karmanto, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dan Dosen Pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga serta bimbingannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

4. Bapak Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc. yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun pada penyusunan instrumen produk yang dikembangkan dalam skripsi ini.
5. Bapak Khamidinal, M.Si, selaku dosen ahli materi kimia, yang telah memberikan saran, masukan dan penilaian pada penulisan produk yang dikembangkan dalam skripsi ini.
6. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd, selaku dosen ahli media yang telah memberikan saran dan masukan serta penilaian produk yang dikembangkan dalam skripsi ini.
7. Ibu Risa Maulaningsih, S.Pd, Ibu Shavitri Budi Cahyaniningtyas, S.Pd, serta Ibu Yustika Ardiningsih, S.Pd selaku *reviewers* guru, terimakasih atas waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai dan memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan dalam skripsi ini.
8. Alfiyani Lestari, S. Pd, Khairunnisa S. Pd, serta Putri Ashrina Setyowati, S. Pd. selaku *peer reviewers*, terimakasih atas waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai dan memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan dalam skripsi ini.
9. Orangtua, saudara, dan teman-teman saya.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak memungkinkan untuk menyebutnya satu per satu.

Yogyakarta, 21 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Spesifikasi Produk.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Asumsi dan Batasan.....	6
G. Definisi Istilah.....	7

BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
A. Tinjauan Kependidikan.....	8
1. Belajar.....	8
2. Strategi Pembelajaran.....	10
3. Pembelajaran Efektif.....	12
4. Media Pembelajaran.....	13
5. Pembelajaran Mandiri.....	15
B. Tinjauan Keilmuan.....	15
1. Ilmu Kimia.....	15
2. Ikatan Kimia.....	16
a. Kestabilan Unsur.....	16
b. Konfigurasi Elektron Gas Mulia.....	19
c. Struktur Lewis.....	20
d. Ikatan Ion.....	21
e. Ikatan Kovalen.....	26
C. Kajian Penelitian Relevan.....	37
D. Kerangka Berpikir.....	39
E. Pertanyaan Penelitian.....	40
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	41
A. Model Pengembangan.....	41
B. Prosedur Pengembangan.....	41
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	41
2. Tahap Perancangan (<i>Desain</i>).....	42

3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	43
4. Tahap Penyebaran.....	44
C. Uji Coba Produk.....	44
1. Desain Uji Coba.....	44
2. Subjek Penilaian.....	45
3. Jenis Data.....	46
4. Teknik Pengumpulan Data.....	47
5. Instrumen pengumpulan Data.....	47
6. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	53
A. Pengembangan Media.....	53
B. Validasi Ahli.....	61
C. Analisis Respon Pengguna.....	68
D. Kajian Produk Akhir	73
BAB V. PENUTUP.....	76
A. Simpulan.....	76
B. Keterbatasan Penelitian.....	76
C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lanjutan.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Konfigurasi Elektron Unsur-Unsur Gas Mulia..... 20
Tabel 2.2	Struktur Lewis Unsur Golongan VIII A.....21
Tabel 2.3	Struktur Lewis Unsur Golongan IA-VIIA..... 21
Tabel 3.1	Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna..... 48
Tabel 3.2	Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....50
Tabel 3.3	Aturan Pemberian Skor Skala Likert..... 51
Tabel 3.4	Kriteria Kuantitatif..... 52
Tabel 4.1	Kriteria Penilaian Ideal oleh Ahli Materi..... 62
Tabel 4.2	Kriteria Penilaian Ideal oleh Ahli Media..... 64
Tabel 4.3	Data Respon Pengguna Seluruh Aspek..... 68
Tabel 4.4	Kriteria Kategori Respon Pengguna Secara Keseluruhan..... 69

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Susunan Elektron Pada Unsur He, Ne, dan Ar.....	17
Gambar 2.2 Susunan Elektron Beberapa Unsur Selain Gas Mulia.....	17
Gambar 2.3 Reaksi Antara Atom Natrium dan Klor.....	23
Gambar 2.4 Pembentukan Molekul NaCl.....	24
Gambar 2.5 Pembentukan MgCl ₂	24
Gambar 2.6 Ikatan Senyawa H ₂	27
Gambar 2.7 Ikatan Kovalen yang Distabilkan.....	28
Gambar 2.8 Hubungan Energi Ikatan dengan Panjang Ikatan.....	29
Gambar 2.9 Ikatan Antara 2 atom Cl.....	30
Gambar 2.10 Molekul H ₂ O.....	30
Gambar 2.11 Ikatan Antara 2 Unsur O.....	31
Gambar 2.12 Ikatan Antar 2 Unsur N.....	32
Gambar 2.13 Pembentukan Molekul Ion Amonium.....	33
Gambar 2.14 Ikatan Kovalen Koordinasi Pada Al ₂ Cl ₆	35
Gambar 2.15 Ikatan NH ₃ BCl ₃	36
Gambar 2.16 Ikatan Kovalen Koordinasi Pada Senyawa NH ₄ ⁺	36
Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Produk.....	45
Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi.....	56
Gambar 4.2 Tampilan Peraturan Bermain.....	57
Gambar 4.3 Tampilan Soal.....	57

Gambar 4.4 Tampilan Pembahasan Soal.....	58
Gambar 4.5 Tampilan Coba Lagi.....	58
Gambar 4.6 Tampilan Materi.....	59
Gambar 4.7 Tampilan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.....	60
Gambar 4.8 Tampilan Informasi <i>Developer</i>	60
Gambar 4.9 Tampilan Pengaturan Aplikasi.....	61



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Instrumen Penelitian.....	80
Lampiran 2 Perhitungan Kriteria Kualitas Produk Berdasarkan Penilaian Ahli dan Hasi Respon Pengguna.....	93
Lampiran 3 Daftar masukan dan saran ahli, peer reviewer, dan pengguna...	106
Lampiran 4 Subjek Penelitian.....	108
Lampiran 5 Surat-surat Pernyataan.....	111
Lampiran 6 <i>Curriculume Vitae</i>	121

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA

Oleh:

Eden Anisa Kusuma Wardani

13670026

Proses pembelajaran adalah sesuatu proses yang lekat dalam kehidupan sehari-hari seseorang, khususnya dalam bidang pendidikan dimana terdapat peserta didik didalamnya. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modernisasi ini, pendidik dituntut untuk mampu menggunakan teknologi informasi pada proses pembelajaran. Teknologi informasi yang erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yaitu *smartphone* android. Terdapat banyak cabang ilmu pengetahuan, salah satunya yaitu ilmu kimia yang akan menarik untuk digabungkan dengan perkembangan teknologi informasi. Maka dari itu, diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat menggabungkan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi agar tercipta proses pembelajaran yang lebih mudah dan menyenangkan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa kartu kimia berbasis android pada materi ikatan kimia yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta didik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji kualitas dan menganalisis persepsi atau respon pengguna terhadap produk aplikasi media pembelajaran kartu kimia yang dikembangkan.

Pengembangan media pembelajaran kartu kimia berbasis android pada materi pokok ikatan kimia dikembangkan dengan mengadaptasi model 4-D yang meliputi tahapan definisi (*define*), perancangan (*design*), dan dibatasi sampai dengan tahap pengembangan (*development*). Kualitas produk yang dikembangkan diujikan kepada ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen lembar angket penilaian ahli dan kemudian didapatkan skor kualitas materi dan media produk. Penilaian respon pengguna dilakukan dengan menganalisis menggunakan instrumen lembar angket yang diberikan pada peserta didik.

Telah dikembangkan aplikasi media pembelajaran kartu kimia berbasis android materi pokok ikatan kimia sebagai sumber belajar mandiri dan sarana edukasi ilmu kimia dengan terdapat materi ikatan kimia dan latihan soal yang berupa kartu kimia beserta pembahasan soal. Berdasarkan hasil uji kualitas oleh ahli materi pada aspek materi dan aspek soal, produk yang dikembangkan masuk dalam kategori produk Sangat Baik (**SB**) dengan persentase keidealan 100%. Hasil uji kualitas oleh ahli media terhadap produk yang dikembangkan pada aspek button, kebahasaan, teks, tampilan audio dan visual, serta aspek karakteristik produk, produk yang dikembangkan masuk dalam kategori produk Sangat Baik (**SB**) dengan persentase keidealan 89%. Hasil penilaian respon pengguna menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sebagian besar pengguna

merespon Sangat Baik (**SB**) dengan skor rata-rata 75,7 dalam rentang $X > 75,6$ dan persentase keidealan 84,1% .

Kata kunci: media pembelajaran berbasis android, ikatan kimia, sumber belajar mandiri



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan proses aktif individu dalam memperoleh perubahan tingkah laku yang baru, dari belum bisa menjadi bisa. Perubahan tersebut merupakan cerminan dari hasil usaha belajar tiap individu yang dilakukan melalui interaksi terhadap lingkungan. Sekolah merupakan salah satu lingkungan yang dapat membantu mewujudkan proses belajar yang efektif dan menyenangkan (Sunarto dan Winastwan, 2008: 15-16).

Proses pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (Suardi, 2015: 7). Pembelajaran dan memperoleh ilmu juga diterangkan dalam alquran sebagai berikut, Surat Al-a'laq ayat 1-5:

الَّذِي {3} الْأَكْرَمُ وَرَبُّكَ أَقْرَأُ {2} عَلَّمَ مِنَ الْإِنْسَانِ خَلْقًا {1} خَلَقَ الَّذِي رَبِّكَ بِاسْمِ قَرَأَ
عَلَّمَ
{5} يَعْلَمُ مَا لَمْ يَلْمَسْ الْإِنْسَانَ عِلْمًا {4} بِالْقَلَمِ

Artinya :”Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahu.

Surat Al-Mujadalah ayat 11:

.....دَرَجَاتٍ الْعِلْمَ أَوْثُوا وَالَّذِينَ مِنْكُمْ ءَامَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ

Artinya :”Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di

antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan.”

Berdasarkan kutipan dari kedua surat Al-Quran tersebut, kita senantiasa diperintahkan untuk belajar dan berilmu.

Indonesia senantiasa memperbaiki sistem pembelajaran, salah satunya dengan upaya memberlakukannya kurikulum 2013. Kurikulum ini mengharuskan adanya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Wina sanjaya (2012:107) berpendapat bahwa proses pembelajaran akan dirasa menyenangkan apabila pendidik mampu menyelipkan pengetahuan melalui model atau metode yang digunakan serta dapat menyisipkan teknologi dalam pemilihan media pembelajaran.

Hamalik dalam Rusman, dkk (2015:172) berpendapat bahwa pemilihan media pembelajaran dapat mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Hal ini bersesuaian dengan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilakukan dengan siswa kelas X SMA Negeri 5 Yogyakarta, peserta didik merasa jenuh ketika pendidik menggunakan metode ceramah pasif, pelajaran kimia dirasa semakin rumit dengan berbagai analisis materi atomnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran masih terfokus ke pendidik (*teacher center*). Hal itu dibenarkan oleh salah satu pendidik di sekolah tersebut. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 5 Yogyakarta, didapatkan bahwa masih kurangnya media pembelajaran yang menarik dan inovatif agar peserta didik lebih mudah memahami pada materi pembelajaran kimia. Pembelajaran di kelas lebih mengacu pada penjelasan pendidik saja dan terkadang diselingi dengan diskusi kelompok. Media pembelajaran yang digunakan pun hanya sebatas

buku panduan dan materi yang diakses melalui internet. Beliau juga memaparkan penjelasan dari pendidik dirasa lebih efektif dilakukan untuk materi-materi yang dirasa sulit dipahami seperti ikatan kimia. Peserta didik kesulitan dalam membedakan antara ikatan ion, ikatan kovalen, serta ikatan kovalen koordinasi. Peserta didik juga kesulitan dalam mengkonfigurasi atom menggunakan elektron valensi. Hal tersebut yang menjadikan kebingungan dalam memasang atom pada suatu unsur dan menentukan jenis ikatan unsur tersebut.

Berdasarkan hasil *self assessment* di SMA Muhamadiyah 1 Pontianak yang dilakukan oleh Eka, Hairida, dan Ira Lestari (2015) Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN, didapatkan pemahaman siswa pada materi ikatan kimia yang cenderung rendah terdapat pada materi tentang ikatan kovalen sebesar 48,5%, kovalen tunggal 41%, kovalen rangkap dua 45,7%, kovalen rangkap tiga 24%, kovalen koordinasi 36,4%, serta membedakan antar kovalen tunggal, rangkap dua, rangkap tiga 54,5%

Selain itu, Adisty Febriana Safitri, dkk (2018:41) dalam penelitiannya yang berjudul Identifikasi Pemahaman Konsep Ikatan Kimia pada siswa kelas X MIA MAN 1 Kota Malang menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam memahami materi ikatan kimia yang paling banyak dialami oleh siswa kelas X MAN 1 Kota Malang adalah siswa belum memahami bagaimana pembentukan ikatan ionik, sehingga tidak dapat menggambarkan representasi dengan benar. Kemudian diketahui juga bahwa siswa belum bisa membedakan senyawa yang memiliki ikatan ionik dengan senyawa yang

memiliki ikatan kovalen. Terakhir, siswa belum memahami konsep aturan oktet dengan benar, sehingga siswa tidak mampu untuk menerapkan kaidah tersebut.

Adanya tingkat pemahaman yang rendah pada materi ikatan kimia didukung dalam Doni Setiawan, dkk (2017) yang berjudul Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Three-Tier* bahwa faktor yang menyebabkan kesalahpahaman adalah metode pembelajaran yang tidak tepat dan konsepsi awal siswa pada materi ikatan kimia.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang menyenangkan dan inovatif untuk materi yang dianggap sulit. Materi yang dianggap sulit oleh pendidik dalam penyampaiannya yaitu materi ikatan kimia. Solusi dari hasil FGD, wawancara, dan hasil penelitian terkait materi ikatan kimia tersebut adalah dibutuhkannya media pembelajaran yang terkini untuk memudahkan peserta didik memahami dan menyenangi materi ikatan kimia serta membuat kondusif pembelajaran.

Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa kartu kimia berbasis android dengan materi pokok ikatan kimia untuk peserta didik tingkat SMA dan sederajat. Kartu kimia dipilih karena dari sudut pandang pendidik (berdasarkan hasil wawancara di SMA Negeri 5 Yogyakarta) materi ikatan kimia akan dijelaskan dengan runtut mulai dari

konfigurasi elektronnya, hingga terbentuk ikatan senyawanya. Selain itu, belum banyak dikembangkan media pembelajaran kimia yang berupa kartu kimia berbasis android. Aplikasi android dipilih karena merupakan teknologi yang paling akrab dengan peserta didik. Sehingga diharapkan dengan adanya media pembelajaran kartu kimia berbasis android ini, siswa dapat mempelajari dan memahami materi ikatan kimia secara efektif dan menyenangkan.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah mengembangkan media pembelajaran kartu kimia berbasis android pada materi ikatan kimia?
2. Bagaimanakah kualitas aplikasi media pembelajaran kartu kimia berbasis android pada materi ikatan kimia?
3. Bagaimanakah respon pengguna terhadap aplikasi media pembelajaran kartu kimia berbasis android pada materi ikatan kimia yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan media pembelajaran kartu kimia berbasis android pada materi pokok ikatan kimia, yang sesuai dengan kriteria kualitas media pembelajaran yang baik.
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran kartu kimia berbasis android yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian dosen ahli,

3. Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android pada materi pokok ikatan kimia.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Media pembelajaran berbasis android dan berisi pelajaran kimia materi pokok ikatan kimia untuk peserta didik tingkat SMA dan sederajat.
2. Media pembelajaran disajikan dengan menarik berupa permainan kartu unsur yang berisikan mengenai karakteristik unsur tersebut dan berisi tentang materi pembelajaran mengenai ikatan kimia.
3. Aset media pembelajaran dibuat menggunakan aplikasi software Coreldraw X7.
4. Media pembelajaran berupa software komputer yang dibuat dengan aplikasi Construct 2 kemudian di export agar bisa digunakan pada sistem android.
5. Media pembelajaran android yang memiliki kapasitas memori yang relatif kecil dengan kapasitas dibawah 100Mb.
6. Media pembelajaran android yang bisa dijalankan di semua jenis operating system android.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan game edukasi kimia ini yaitu:

1. Peserta Didik
 - a. Peserta didik mampu meningkatkan ketertarikan terhadap materi ikatan

kimia.

- b. Peserta didik mampu menumbuhkan rasa semangat, tanggung jawab, dan motivasi peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
- c. Peserta didik mampu memanfaatkan gadget mereka untuk hal yang bermanfaat.

2. Pendidik

Pendidik bertambah wawasannya tentang media pembelajaran yang menyenangkan melalui media pembelajaran berbasis android.

3. Sekolah

Penelitian ini dapat meningkatkan kualitas sekolah melalui hasil belajar dan sikap motivasi peserta didik yang optimal.

4. Mahasiswa

Mahasiswa mengetahui penerapan aplikasi media pembelajaran yang menyenangkan sebagai calon pendidik.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Media pembelajaran android ini dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar mandiri yang menyenangkan dan mampu meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi ikatan kimia.
 - b. Media pembelajaran berbasis android ini belum banyak dikembangkan untuk mata pelajaran kimia di Indonesia.
 - c. Ahli media merupakan orang yang ahli dalam bidangnya dan mampu memberikan masukan ataupun koreksi.

- d. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan di bidang kimia dasar.
2. Batasan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Media pembelajaran berbasis android ini hanya mencakup materi pokok ikatan kimia.
 - b. Media pembelajaran android ini ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, satu orang ahli media, dan satu orang ahli materi untuk uji kualitas.
 - c. Media pembelajaran diberi respon oleh 3 orang *peer review*, 3 orang guru kimia SMA/ sederajat dan 15 peserta didik SMA/ sederajat.
 - d. Media pembelajaran ini tidak diuji cobakan dalam proses pembelajaran.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah dalam penelitian pengembangan antara lain:

1. Penelitian pengembangan adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk menciptakan atau mengembangkan suatu produk dan menguji cobakan hasil produk tersebut.
2. Construct 2 merupakan aplikasi software yang digunakan untuk membuat aplikasi sederhana.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk aplikasi media pembelajaran kartu kimia berbasis android materi ikatan kimia dikembangkan dengan mengadaptasi model 4-D yaitu tahap definisi (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*development*). Media Pembelajaran yang dikembangkan sebagai sumber belajar (sebagai edukasi) dan sebagai media pembelajaran mandiri yang memuat konten materi ikatan kimia serta latihan soal ikatan kimia dengan dikemas dalam bentuk aplikasi media pembelajaran kartu kimia berbasis android.
2. Hasil uji kualitas produk media pembelajaran kartu kimia berbasis android memiliki kategori **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan sebesar 100% berdasarkan ahli materi. Sedangkan hasil uji kualitas produk media pembelajaran kartu kimia berbasis android berdasarkan ahli media memiliki kategori **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan sebesar 89%.
3. Hasil analisis respon pengguna diperoleh persepsi **Sangat Baik (SB)** dengan skor rata-rata 75,7 dalam rentang $X > 75,6$. Persepsi pengguna menunjukkan tingkat kepuasan pengguna terhadap produk yang dikembangkan.

B. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Produk pengembangan ini hanya dapat dijalankan pada *smart phone* android.

2. Produk pengembangan ini hanya membatasi 10 soal latihan kartu kimia.
3. Produk ini hanya diberikan penilaian dan masukan dari satu ahli media, satu ahli materi dan 15 peserta didik tingkat SMA dan sederajat.
4. Tahap *Disseminate* tidak dilaksanakan dalam penelitian ini.

C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lanjutan

1. Saran Pemanfaatan

Aplikasi media pembelajaran kartu kimia yang dikembangkan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dan sebagai media pembelajaran mandiri bagi peserta didik untuk mempelajari materi ikatan kimia.

2. Pengembangan Produk Lanjutan

Aplikasi media pembelajaran kartu kimia berbasis android materi ikatan kimia ini diharapkan dapat dikembangkan lagi untuk penelitian lebih lanjut. Penelitian lanjutan dapat berupa uji coba produk secara luas untuk melakukan revisi secara rinci terhadap produk yang dikembangkan. Harapan penulis pengembangan media pembelajaran kartu kimia berbasis android ini dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran yang lebih lengkap secara materi dan variasi soal pada materi ikatan kimia serta dapat membuat tampilan aplikasi yang lebih baik lagi secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. M, Sardiman. (2003). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Brooks, J.G & Martin G. Brooks. (1993). *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Hermawan, Sutarjwinata, P., & Pratomo, H. (2009). *Aktif Belajar Kimia X*. Jakarta: CV. Mediatama
- Johnson, Elaine, B. (2007). *Contextual Teaching & Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Justiana, S., Muchtaridi. (2009). *Kimia I*. Jakarta: Yudhistira.
- Keenan, Charles W. (1984). *Kimia untuk Universitas Jilid 1*. Alih bahasa Aloysius Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga.
- Khamidinal, Wahyuningsih, T., & Premono, S. (2009). *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pustaka Insan Madani.
- Petrucci, Ralph. (1985). *Kimia Dasar*. Bogor: Erlangga.
- Poppy, dkk. (2009). *Kimia I*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu : Teori, Praktik, dan Penilaian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suardi, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deeppublish.

- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sunarto, Winastwan. (2008). *Pakematik : Strategi Pembelajaran Inovatif berbasis TIK*. Jakarta: PT. Elex Media Computindo.
- Suyatno, dkk. (2007). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Utami, Budi, dkk. (2009). *Kimia 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran : Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widoyoko, Eko P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wina Sanjaya. (2012). *Perencanaan dan Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1



**INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK MEDIA PEMBELAJARAN KARTU
KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI IKATAN KIMIA**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN KARTU KIMIABERBASIS ANDROID MATERI
POKOK IKATAN KIMIA**

Nama :

NIP :

Instansi :

PETUNJUK PENGISIAN :

1. Berikan penilaian terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android dengan ketentuan YA dan TIDAK.
3. Isilah seluruh kolom, jika terdapat masukan pada media tersebut, berilah saran dan kritik pada kolom yang disediakan.
4. Atas kerjasamanya disampaikan terimakasih.

INDIKATOR INSTRUMEN PENILAIAN

A. Button

1. Button memberikan tawaran menu sesuai dengan menu yang dipilih
2. Button berfungsi dengan baik
3. Button memberikan kemudahan pengguna saat menjalankan aplikasi

B. Kebahasaan

1. Menggunakan kalimat yang lugas dan sederhana
2. Menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda
3. Menggunakan kalimat yang sesuai dengan tata bahasa yang benar
4. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
5. Menggunakan istilah yang umum digunakan
6. Penggunaan bahasa dalam aplikasi sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik

C. Teks

1. Teks dapat dibaca dengan jelas
2. Jenis huruf yang digunakan sesuai
3. Ukuran teks yang digunakan proporsional

D. Tampilan Audio Visual

1. Kesesuaian tampilan aplikasi dengan smartphone
2. Kesesuaian pemilihan musik pada aplikasi
3. Desain tampilan sederhana dan jelas
4. Kesesuaian kombinasi antara warna, gambar, ukuran huruf, dan tata letak

E. Karakteristik Produk

1. Aplikasi dapat digunakan sebagai sumber belajar (sebagai edukasi)
2. Tercantum deskripsi mengenai informasi berbagai unsur yang terdapat pada soal aplikasi

No.	Indikator	Nilai	Pedoman Penilaian
1.	<i>Button</i> memberikan tawaran menu yang berisi informasi yang sesuai dengan pilihan menu yang dipilih	Ya	Jika <i>button</i> memberikan tawaran menu yang berisi informasi yang sesuai dengan menu yang dipilih
		Tidak	Jika <i>button</i> tawaran menu yang diberikan tidak berisi informasi yang sesuai dengan menu yang dipilih
2.	<i>Button</i> berfungsi dengan baik	Ya	Jika <i>button</i> berfungsi dengan baik
		Tidak	Jika <i>button</i> tidak berfungsi dengan baik
3.	<i>Button</i> memberikan kemudahan pengguna saat menjalankan aplikasi	Ya	Jika <i>button</i> memudahkan pengguna dalam menjalankan aplikasi
		Tidak	Jika <i>button</i> tidak memudahkan pengguna dalam menjalankan aplikasi
1.	Menggunakan kalimat yang lugas sederhana	Ya	Jika kalimat yang digunakan lugas dan sederhana
		Tidak	Jika kalimat yang digunakan tidak lugas atau jika kalimat yang digunakan tidak sederhana
2.	Menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda (tidak ambigu)	Ya	Jika kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda (tidak ambigu)
		Tidak	Jika kalimat yang digunakan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

3.	Menggunakan kalimat yang sesuai dengan pesan yang akan disampaikan	Ya	Jika kalimat yang digunakan sesuai dengan pesan yang akan disampaikan
		Tidak	Jika kalimat yang digunakan tidak sesuai dengan pesan yang akan disampaikan
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang benar	Ya	Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang benar (EYD)
		Tidak	Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan tata bahasa yang benar (EYD)
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	Ya	Jika bahasa yang digunakan mudah digunakan
		Tidak	Jika bahasa yang digunakan tidak mudah digunakan
6.	Menggunakan istilah yang umum digunakan	Ya	Jika kalimat dalam aplikasi menggunakan istilah yang umum digunakan
		Tidak	Jika kalimat dalam aplikasi menggunakan istilah yang tidak umum digunakan
7.	Penggunaan bahasa dalam aplikasi sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	Ya	Jika bahasa yang digunakan dalam aplikasi sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik
		Tidak	Jika bahasa yang digunakan dalam aplikasi tidak sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik

Aspek Teks			
1.	Teks dapat dibaca dengan jelas	Ya	Jika teks dapat dibaca dengan jelas
		Tidak	Jika teks tidak dapat dibaca dengan jelas
2.	Jenis huruf yang digunakan sesuai	Ya	Jika jenis huruf yang digunakan sesuai
		Tidak	Jika jenis huruf yang digunakan tidak sesuai
3.	Ukuran teks yang digunakan proporsional	Ya	Jika ukuran teks yang digunakan proporsional
		Tidak	Jika ukuran teks yang digunakan tidak proporsional
Aspek Tampilan Audio Visual			
1.	Kesesuaian tampilan aplikasi media pembelajaran dengan smartphone	Ya	Jika tampilan aplikasi media pembelajaran dengan smartphone sesuai
		Tidak	Jika tampilan aplikasi media pembelajaran dengan smartphone tidak sesuai
2.	Kesesuaian pemilihan musik pada aplikasi	Ya	Jika pemilihan musik pada aplikasi sesuai
		Tidak	Jika pemilihan musik pada aplikasi tidak sesuai
3.	Desain tampilan sederhana dan jelas	Ya	Jika desain tampilan aplikasi sederhana dan jelas
		Tidak	Jika desain tampilan aplikasi tidak jelas dan terlalu ramai
4.	Kesesuaian kombinasi antara warna, gambar, ukuran huruf, dan tata letak	Ya	Jika kombinasi antar aspek (warna, gambar, bentuk, ukuran huruf, dan tata letak) sesuai
		Tidak	Jika salah satu aspek tidak terkombinasikan

Aspek Karakteristik Produk			
1.	Aplikasi dapat digunakan sebagai sumber belajar (sebagai edukasi)	Ya	Jika aplikasi dapat digunakan sebagai sumber belajar (sebagai edukasi)
		Tidak	Jika aplikasi tidak dapat digunakan sebagai sumber belajar (sebagai edukasi)
2.	Tercantum deskripsi mengenai informasi berbagai unsur yang terdapat pada soal aplikasi	Ya	Jika tercantum deskripsi mengenai informasi berbagai unsur yang terdapat pada soal aplikasi
		Tidak	Jika tidak tercantum deskripsi mengenai informasi berbagai unsur yang terdapat pada soal aplikasi

Saran :

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI
POKOK IKATAN KIMIA**

Nama :
NIP :
Instansi :

PETUNJUK PENGISIAN :

1. Berikan penilaian terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android dengan ketentuan YA dan TIDAK.
3. Isilah seluruh kolom, jika terdapat masukan pada media tersebut, berilah saran dan kritik pada kolom yang disediakan.
4. Atas kerjasamanya disampaikan terimakasih.

INDIKATOR INSTRUMEN PENILAIAN

A. Materi

1. Kesesuaian konsep materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar
2. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan kebutuhan peserta didik
3. Kejelasan isi materi
4. Kemudahan memahami materi yang dicantumkan dalam aplikasi

B. Soal

1. Kesesuaian soal dengan materi ikatan kimia
2. Kejelasan soal latihan pada media pembelajaran
3. Variasi soal berdasarkan tingkat kesulitan
4. Kesesuaian kunci jawaban dengan latihan soal.

No.	Indikator	Nilai	Pedoman Penilaian
Aspek Materi			
1.	Kesesuaian konsep materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	Ya	Jika konsep materi sesuai dengan KI dan KD
		Tidak	Jika konsep materi tidak sesuai dengan KI dan KD
2.	Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan kebutuhan peserta didik	Ya	Jika materi yang dicantumkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik
		Tidak	Jika materi yang dicantumkan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik
3.	Kejelasan isi materi	Ya	Jika isi materi jelas
		Tidak	Jika isi materi tidak jelas
4.	Kemudahan memahami materi yang dicantumkan dalam aplikasi	Ya	Jika materi yang dicantumkan dalam aplikasi mudah dipahami
		Tidak	Jika materi yang dicantumkan dalam aplikasi tidak mudah dipahami
Aspek Soal			
1.	Kesesuaian soal dengan materi ikatan kimia	Ya	Jika soal sesuai dengan materi ikatan kimia
		Tidak	Jika soal tidak sesuai dengan materi ikatan kimia
2.	Kejelasan soal latihan pada media pembelajaran	Ya	Jika soal latihan yang terdapat pada media pembelajaran dapat dipahami dengan jelas
		Tidak	Jika soal latihan yang terdapat pada media pembelajaran tidak dapat

				dipahami dengan jelas
3.	Variasi soal berdasarkan tingkat kesulitan	Ya		Jika soal bervariasi (terdapat tingkat kesulitan mudah, sedang, dan sukar)
		Tidak		Jika soal hanya terdapat dua tingkat soal
4.	Kesesuaian kunci jawaban dengan latihan soal	Ya		Jika jawaban yang terdapat pada latihan soal sudah sesuai dengan kunci jawaban media pembelajaran
		Tidak		Jika jawaban yang terdapat pada latihan soal tidak sesuai dengan kunci jawaban media pembelajaran

Saran:

**LEMBAR RESPON PENGGUNA TERHADAP
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA
BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA**

Nama siswa :

Kelas :

Sekolah :

Lembar angket ini ditujukan kepada siswa SMA/MA untuk mengetahui tanggapan mengenai media pembelajaran kartu kimia berbasis android. Isilah angket dibawah ini sesuai dengan pendapat kalian.

PETUNJUK PENGISIAN :

1. Berikan penilaian terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran kartu kimia berbasis android dengan ketentuan sebagai berikut :
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
KS = Kurang Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Isilah seluruh kolom. Jika terdapat masukan terhadap media tersebut, berilah saran dan kritik pada kolom yang tersedia.
4. Atas kerjasamanya disampaikan terimakasih.

RESPON PENGGUNA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID
MATERI POKOK IKATAN KIMIA

No.	Pernyataan	Respon					Saran
		SS	S	KS	TS	STS	
1	Button yang ada dalam media berbasis android dapat berfungsi dengan baik						
2	Kalimat yang terdapat pada media berbasis android jelas dan mudah dipahami						
3	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda (tidak ambigu)						
4	Aplikasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami						
5	Teks pada aplikasi dapat dibaca dengan jelas						
6	Jenis huruf dan ukuran teks yang digunakan sudah sesuai						
7	Pemilihan musik latar dan sound effect sesuai						
8	Desain tampilan sederhana dan jelas						
9	Kombinasi antara warna, gambar, ukuran huruf, dan tata letak serasi dan harmonis						

10	Aplikasi dapat digunakan sebagai sumber belajar(sebagai edukasi)						
11	Aplikasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri						
12	Materi yang terdapat pada aplikasi mudah dipahami						
13	Media berbasis android ini memberikan motivasi pada saya untuk belajar materi ikatan kimia						
14	Materi ikatan kimia pada aplikasi ini dapat memudahkan saya dalam mempelajari materi ikatan kimia						
15	Soal yang terdapat pada aplikasi bervariasi						
16	Soal latihan pada media pembelajaran jelas dan dapat dipahami						
17	Aplikasi dapat berjalan dengan baik saat dioperasikan						
18	Aplikasi dapat saya gunakan sebagai sumber belajar dimana saja dan kapan saja						

LAMPIRAN 2



**PERHITUNGAN KRITERIA PENILAIAN IDEAL
KUALITAS PRODUK BERDASARKAN PENILAIAN
AHLI DAN HASIL RESPON PENGGUNA**

**SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**Perhitungan Kriteria Kualitas Media Pembelajaran
Kartu Kimia Berbasis Android Materi Pokok Ikatan
Kimia Berdasarkan Penilaian Ahli**

Data hasil penilaian yang berupa data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif dengan kriteria penilaian ideal sesuai dengan tabel dibawah ini

Skor	Nilai	Kategori
76% - 100%	A	Sangat Baik
51% - 75%	B	Baik
26% - 50%	C	Cukup
0% - 25%	D	Kurang

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor tertinggi} &= \text{skoring tertinggi} \times 100\% = 1 \times \\ &100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor terendah} &= \text{skoring terendah} \times 100\% = 0 \times \\ &100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jawaban Ya rata-rata} &= \sum \text{jawaban Ya} / \text{skor maksimal} \times \\ &100\% \end{aligned}$$

$$\text{Interval (I)} = \text{Range (R)} / \text{Kategori (K)}$$

$$\begin{aligned} \text{Range (R)} &= \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} \\ &= 100\% - 0\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\text{Presentase Keidealan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$



Perhitungan kualitas hasil penilaian ahli materi

a. Perhitungan Kualitas Seluruh Aspek

Aspek penilaian	Kriteria penilaian	Skor ahli materi	Jumlah
Materi	1	1	4
	2	1	
	3	1	
	4	1	
Kebahasaan	1	1	4
	2	1	
	3	1	
	4	1	
Total skor			8

$$\text{Skor total} = 8$$

$$\text{Skor rata-rata} = 8$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 8 \times 1 = 8$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 8 \times 0 = 0$$

$$\% \text{keidealan} = \frac{8}{8} \times 100\% = 100\% \text{ (Kategori SB)}$$

b. Perhitungan kualitas setiap aspek

1) Aspek materi

$$\text{Jumlah kriteria} = 4$$

$$X = 4$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 4 \times 0 = 0$$

$$\% \text{keidealan} = \frac{4}{4} \times 100\% = 100\% \text{ (Kategori SB)}$$

2) Aspek kebahasaan

$$\text{Jumlah kriteria} = 4$$

$$X = 4$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 4 \times 0 = 0$$

$$\% \text{keidealan} = \frac{4}{4} \times 100\% = 100\% \text{ (Kategori SB)}$$

1. Perhitungan Kualitas Hasil Penilaian Ahli Media

a. Perhitungan Kualitas Seluruh Aspek

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor Ahli Media	Jumlah
Button	1	1	3
	2	1	
	3	1	
Kebahasaan	1	1	6
	2	0	
	3	1	
	4	1	
	5	1	
	6	1	
	7	1	
Teks	1	1	3
	2	1	
	3	1	
Tampilan Audio dan Visual	1	1	3
	2	1	
	3	1	
	4	0	
Karakteristik Produk	1	1	2
	2	1	
Skor Total			17

$$\text{Jumlah Kriteria} = 19$$

$$\text{Skor rata-rata} = 17$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 19 \times 1 = 19$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 19 \times 0 = 0$$

$$\%keidealan = \frac{17}{19} \times 100\% = 89\% \text{ (Kategori SB)}$$

b. Perhitungan Kualitas Setiap Aspek

1)Aspek Button

$$\text{Jumlah kriteria} = 3$$

$$X = 3$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 3 \times 0 = 0$$

$$\%keidealan = \frac{3}{3} \times 100\% = 100\% \text{ (kategori SB)}$$

2)Aspek Kebahasaan

$$\text{Jumlah kriteria} = 7$$

$$X = 6$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 7 \times 1 = 7$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 7 \times 0 = 0$$

$$\%keidealan = \frac{6}{7} \times 100\% = 86\% \text{ (kategori SB)}$$

3)Aspek Teks

$$\text{Jumlah kriteria} = 3$$

$$X = 3$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 3 \times 0 = 0$$

$$\%keidealan = \frac{3}{3} \times 100\% = 100\% \text{ (kategori SB)}$$

4)Aspek Tampilan Audio dan Visual

$$\text{Jumlah kriteria} = 4$$

$$X = 3$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 4 \times 0 = 0$$

$$\% \text{keidealan} = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\% \text{ (kategori B)}$$

5) Aspek Karakteristik Produk

$$\text{Jumlah kriteria} = 2$$

$$X = 2$$

$$\text{Skor tertinggi} = 2 \times 1 = 2$$

$$\text{Skor terendah} = 2 \times 0 = 0$$

$$\% \text{keidealan} = \frac{2}{2} \times 100\% = 100\% \text{ (kategori SB)}$$

**Data Respon Pengguna Terhadap Media
Pembelajaran Kartu Kimia Berbasis Android**

Materi Ikatan Kimia

Data hasil respon pengguna berupa data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif dengan kriteria penilaian ideal sesuai dengan tabel dibawah ini.

Skor	Rumusan	Nilai	Kategori
5	$X > \bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	A	Sangat baik
4	$\bar{X}_i + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	B	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,60 S_{bi}$	C	Cukup
2	$\bar{X}_i - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,60 S_{bi}$	D	Kurang baik
1	$X \leq \bar{X}_i - 1,80 S_{bi}$	E	Sangat kurang

Keterangan:

X= Skor aktual

S_{bi} = Simpangan Baku Ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

\bar{X}_i = Rata-rata jumlah skor ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

$$\text{Presentase Keidealn} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

2. Perhitungan Hasil Respon Pengguna
 a. Perhitungan Seluruh Aspek

Aspek penilaian	Kriteria Penilaian	Skor responden															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Button	1	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	65
Kebahasaan dan Teks	1	4	4	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	4	5	3	61
	2	4	4	4	3	5	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4	60
	3	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	66
	4	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	65
	5	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	63
Tampilan Audio dan Visual	1	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	63
	2	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	64
	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	58
Karakteristik Produk	1	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	65
	2	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	65
Materi	1	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	64
	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	62
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	61
Soal	1	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	62

Aspek penilaian	Kriteria Penilaian	Skor responden															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	2	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	62
Kemudahan Penggunaan	1	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	60
	2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	69

Skor total = 1135

Jumlah penilai = 15

Skor rata-rata = 75,7

Skor tertinggi ideal = $18 \times 5 = 90$

Skor terendah ideal = $18 \times 1 = 18$

Sbi = $\frac{1}{6} (90 - 18) = 12$

\bar{X}_i = $\frac{1}{2} (90 + 18) = 54$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 75,6$	A	Sangat Baik
$61,2 < X \leq 75,6$	B	Baik
$46,8 < X \leq 61,2$	C	Cukup
$32,4 < X \leq 46,8$	D	Kurang
$X \leq 32,4$	E	Sangat Kurang

$$\% \text{keidealan} = \frac{75,7}{90} \times 100\% = 84,1\% \text{ (kategori SB)}$$

b. Perhitungan tiap aspek

1) Aspek materi

$$\begin{aligned} \text{Skor total} &= 187 \\ \text{Jumlah penilai} &= 15 \\ \text{Skor rata-rata} &= 12,47 \\ \text{Jumlah kriteria} &= 3 \\ \text{Skor tertinggi ideal} &= 3 \times 5 = 15 \\ \text{Skor terendah ideal} &= 3 \times 1 = 3 \end{aligned}$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (15 + 3) = 2$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 12,6$	A	Sangat Baik
$10,2 < X \leq 12,6$	B	Baik
$7,8 < X \leq 10,2$	C	Cukup
$5,4 < X \leq 7,8$	D	Kurang
$X \leq 5,4$	E	Sangat Kurang

$$\% \text{keidealan} = \frac{12,47}{15} \times 100\% = 83,13\% \text{ (kategori B)}$$

2) Aspek soal

$$\begin{aligned} \text{Skor total} &= 124 \\ \text{Jumlah penilai} &= 15 \\ \text{Skor rata-rata} &= 8,27 \\ \text{Jumlah kriteria} &= 2 \\ \text{Skor tertinggi ideal} &= 2 \times 5 = 10 \\ \text{Skor terendah ideal} &= 2 \times 1 = 2 \end{aligned}$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (10 + 2) = 1,3$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 8,34$	A	Sangat Baik
$6,78 < X \leq 8,34$	B	Baik
$5,2 < X \leq 6,78$	C	Cukup
$3,66 < X \leq 5,2$	D	Kurang
$X \leq 3,66$	E	Sangat Kurang

$$\% \text{keidealan} = \frac{8,27}{10} \times 100\% = 82,7\% \text{ (kategori B)}$$

3) Aspek kebahasaan dan teks

Skor total = 315

Jumlah penilai = 15

Skor rata-rata = 21

Jumlah kriteria = 5

Skor tertinggi ideal = $5 \times 5 = 25$

Skor terendah ideal = $5 \times 1 = 5$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (25 - 5) = 3,3$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (25 + 5) = 15$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 20,94$	A	Sangat Baik
$16,98 < X \leq 20,94$	B	Baik
$13,02 < X \leq 16,98$	C	Cukup
$9,06 < X \leq 13,02$	D	Kurang
$X \leq 9,06$	E	Sangat Kurang

$$\% \text{keidealan} = \frac{21}{25} \times 100\% = 84\% \text{ (kategori SB)}$$

4) Aspek button

Skor total = 65

Jumlah penilai = 15

Skor rata-rata = 4,33

Jumlah kriteria = 1

Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$

Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 4,2$	A	Sangat Baik
$3,4 < X \leq 4,2$	B	Baik
$2,6 < X \leq 3,4$	C	Cukup
$1,8 < X \leq 2,6$	D	Kurang
$X \leq 1,8$	E	Sangat Kurang

$$\%keidealan = \frac{4,33}{5} \times 100\% = 87\% \text{ (kategori SB)}$$

5) Aspek tampilan audio dan visual

Skor total = 185

Jumlah penilai = 15

Skor rata-rata = 12,33

Jumlah kriteria = 3

Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$

Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 12,6$	A	Sangat Baik
$10,2 < X \leq 12,6$	B	Baik
$7,8 < X \leq 10,2$	C	Cukup
$5,4 < X \leq 7,8$	D	Kurang
$X \leq 5,4$	E	Sangat Kurang

$$\%keidealan = \frac{12,33}{15} \times 100\% = 82\% \text{ (kategori SB)}$$

6) Aspek kemudahan penggunaan

Skor total = 129

Jumlah penilai = 15

Skor rata-rata = 8,6

Jumlah kriteria = 2

Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$

Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 8,34$	A	Sangat Baik
$6,78 < X \leq 8,34$	B	Baik
$5,2 < X \leq 6,78$	C	Cukup
$3,66 < X \leq 5,2$	D	Kurang
$X \leq 3,66$	E	Sangat Kurang

$$\% \text{keidealan} = \frac{8,6}{10} \times 100\% = 86\% \text{ (kategori SB)}$$

7) Aspek karakteristik produk

$$\text{Skor total} = 130$$

$$\text{Jumlah penilai} = 15$$

$$\text{Skor rata-rata} = 8,7$$

$$\text{Jumlah kriteria} = 2$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\text{Skor terendah ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

Rumus	Nilai	Kategori
$X > 8,34$	A	Sangat Baik
$6,78 < X \leq 8,34$	B	Baik
$5,2 < X \leq 6,78$	C	Cukup
$3,66 < X \leq 5,2$	D	Kurang
$X \leq 3,66$	E	Sangat Kurang

$$\% \text{keidealan} = \frac{8,7}{10} \times 100\% = 87\% \text{ (kategori SB)}$$

LAMPIRAN 3



**DAFTAR MASUKAN DAN SARAN DARI AHLI MATERI, AHLI MEDIA,
PEER REVIEW, GURU, DAN PESERTA DIDIK (PENGGUNA)**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Tabel Masukan dan Saran Ahli Media

No	Bagian	Masukan dan Saran
1	Penggunaan kalimat	Penggunaan kalimat dapat lebih disederhanakan dikarenakan materi terlalu panjang
2	Keterangan cara bermain	Memperjelas kalimat tata cara memahami dan menjawab soal kartu kimia
3	Tampilan materi	Perbaiki pada kesalahan penggambaran unsur N pada materi ikatan kovalen koordinasi
4	Tampilan soal	Merevisi soal nomor 9 agar lebih mudah dipahami.

Tabel Masukan dan Saran Peer Reviewer

No	Bagian	Masukan dan Saran
1	Soal	Penambahan beberapa varian soal
2	Kebahasaan dan teks	Perbaiki pada beberapa kesalahan penulisan dan penggunaan bahasa
3	Musik	Penambahan musik yang lebih bersemangat

Tabel Masukan dan Saran Guru

No	Bagian	Masukan dan Saran
1	Tata bahasa	Penggunaan bahasa lebih komunikatif
2	Musik	Penambahan musik yang bermacam-macam atau bervariasi (misal untuk KI KD musik A, untuk soal musik B)
3	Soal	Penambahan level akan membuat pengguna semakin penasaran

Tabel Masukan dan Saran Pengguna

No	Bagian	Masukan dan Saran
1	Tampilan aplikasi	Menambahkan tema lain pada tampilan aplikasi agar lebih variatif
2	Warna tampilan	Warna terlalu monoton lebih baik warnanya dibuat warna warni yang ceria
3	Pemilihan lagu	Menambahkan pilihan lagu agar lebih bersemangat
4	Soal	Menambahkan soal latihan yang lebih banyak lagi

LAMPIRAN 4



SUBJEK PENELITIAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SUBJEK PENELITIAN

1. Daftar Nama Validator Instrumen

No	Nama	Instansi
1	Muhammad Zamhari, S. Pd. Si., M. Sc.	Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga

2. Daftar Nama Ahli Materi

No	Nama	Instansi
1	Khamidinal, M. Si.	Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga

3. Daftar Nama Ahli Media

No	Nama	Instansi
1	Agus Kamaludin, M.Pd	Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

4. Daftar Nama *Peer Reviewer*

No	Nama	Instansi
1	Alfiyani Lestari, S. Pd.	Alumni Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
2	Khairunnisa S. Pd.	Alumni Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
4	Putri Ashrina Setyowati, S. Pd.	Alumni Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

5. Daftar Nama Guru

No	Nama	Instansi
1	Risa Maulaningsih, S.Pd	MA Futuhiyah Jeketro
2	Shavitri Budi Cahyaningtyas, S.Pd.	MA Al-Hidayah Dagangan, Kabupaten Madiun
4	Yustika Ardiningsih, S.Pd	SMK Bumantara Muntilan

6. Daftar Nama Respon Pengguna

No	Nama	Instansi
1	Salsabila Yuniana Triastuti	SMAN 1 Kota Magelang
2	Kaia Callysta Dewi	SMAN 1 Kota Magelang
3	Maratha Rossela Aprilasari	SMAN 1 Mertoyudan
4	Stefani	SMAN Tidar Magelang
5	Fajria Husna R.	SMAN Tidar Magelang
6	Fauziah Rahmah	SMA Mutual Kota Magelang
7	Sarah Nur Afika	SMA Mutual Kota Magelang
8	Destiana Dwiridhaningsih Pambudi	SMA Mutual Kota Magelang
9	Attareva Ayyasi	SMK Bumantara Muntilan
10	Elsa Centaurora	SMK Bumantara Muntilan

11	Dimas Syifa Abimanyu	SMK Bumantara Muntilan
12	Roshinta Indraningrum	SMK Bumantara Muntilan
13	Deby Putri Aprilia	SMK Bumantara Muntilan
14	Sindi Novitasari	SMK Bumantara Muntilan
15	Beta Venolia	SMK Bumantara Muntilan



LAMPIRAN 5



**SURAT-SURAT PERNYATAAN (VALIDATOR, AHLI MATERI, AHLI
MEDIA, PEER REVIEW, DAN RESPONDEN)**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zamhari, S. Pd. Si., M. Sc.

NIP : 19860702 201101 1 014

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID" untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026


Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Validator

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Muhammad Zamhari, S. Pd. Si., M. Sc.
NIP. 19860702 201101 1 014

SURAT PERNYATAAN AHLI MATERI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khamidinal, M.Si.

NIP : 19691 104 200003 1002

Instansi : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 23 Juli 2020

Ahli Materi



Khamidinal, M.Si.

NIP. 19691 104 200003 1002

SURAT PERNYATAAN AHLI MEDIA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Kamaludin, M.Pd

NIP : 198301092015031002

Instansi : Pendidikan Kimia, UIN Sunan Kalijaga

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 14 Juli 2020

Ahli Media



Agus Kamaludin, M.Pd

NIP. 198301092015031002

SURAT PERNYATAAN PEER REVIEWER GURU

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shavitri Budi Cahyaniningtyas, S.Pd.

Instansi : MA Al-Hidayah Dagangan, Kabupaten Madiun

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Peer reviewer



Shavitri Budi Cahyaniningtyas, S. Pd.

NIP. -

SURAT PERNYATAAN PEER REVIEWER GURU

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yustika Ardiningsih, S.Pd

Instansi : SMK Bumantara Muntilan

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Peer reviewer



Yustika Ardiningsih, S. Pd.

SURAT PERNYATAAN PEER REVIEWER GURU

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risa Maulaningsih,S.Pd

Instansi : MA Futuhiyah Jeketro

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 Juli 2020

Peer reviewer



Risa Maulaningsih, S. Pd.

SURAT PERNYATAAN PEER REVIEWER

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfiyani Lestari

Instansi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 Juli 2020

Peer reviewer



Alfiyani Lestari

SURAT PERNYATAAN PEER REVIEWER

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Ashrina Setyowati

Instansi : Alumni UIN Sunan Kalijaga

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Juli 2020

Peer reviewer



Putri Ashrina Setyowati, S. Pd.

SURAT PERNYATAAN PEER REVIEWER

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairunnisa

Instansi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Mengaku bahwa saya sudah memberi masukan instrumen penilaian untuk produk **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI POKOK IKATAN KIMIA”** untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani

NIM : 13670026

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Juli 2020

Peer reviewer



Khairunnisa, S. Pd.

LAMPIRAN 6



CV

CURRICULUM VITAE

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

CURRICULUM VITAE

A. DATA PRIBADI

Nama : Eden Anisa Kusuma Wardani
Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 5 April 1995
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Tejosari RT7/RW7, Magersari, Kota Magelang
Nomor HP : 0813 2888 2856
Email : anisaeden@gmail.com

B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

1. SD Negeri Tidar 1 Kota Magelang (2001-2006)
2. SMP Negeri 7 Kota Magelang (2007-2010)
3. SMA Negeri 4 Kota Magelang (2011-2013)
4. Program Studi Pendidikan Kimia, UIN Sunan Kalijaga (2013-2020)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA