

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS
ANDROID “MUKIDI” PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

Angga Dwi Kurniawan

15670033

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

2019



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-1878/Un.02/DST/PP.00.9/05/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android "Mukidi" pada Materi Kesetimbangan Kimia

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ANGGA DWI KURNIAWAN
Nomor Induk Mahasiswa : 15670033
Telah diujikan pada : Selasa, 07 Mei 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Khamidinal, S.Si., M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji I

Karmanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 07 Mei 2019

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

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 petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Angga Dwi Kurniawan
NIM : 15670033

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android "Mukidi" pada Materi Keseimbangan Kimia

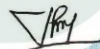
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 6 Mei 2019

Pembimbing



Khamidinal, M.Si.

NIP 19691104 200003 1 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Angga Dwi Kurniawan

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Angga Dwi Kurniawan
NIM : 15670033
Judul skripsi : Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android
"Mukidi" pada Materi Kesetimbangan Kimia

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

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 20 Mei 2019
Konsultan I

Karmanto, S.Si., M.Si.
NIP: 19820504 200912 1 005

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Angga Dwi Kurniawan

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr.wb.

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

Nama : Angga Dwi Kurniawan
NIM : 15670033
Judul skripsi : Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android
"Mukidi" pada Materi Kesetimbangan Kimia


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

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 20 Mei 2019

Konsultan II


Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP. 19830109 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angga Dwi Kurniawan

NIM : 15670033

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android "Mukidi" pada Materi Kesetimbangan Kimia" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Mei 2019

Penulis



Angga Dwi Kurniawan
NIM. 15670033

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kafur” –

Q.S. Yusuf: 87

“Sampai aku mendapatkan apa yang aku inginkan, aku tidak akan menyerah! Yah, tidak menyerah adalah satu-satunya senjataku” –

Asta, Black Clover

“Cara membuat hati kita tenang adalah jangan terlalu berharap. Maka, jika tidak terkabul kita tidak kecewa. Dan jika terkabul, maka hati kita akan riang tak terkira. Sungguh, cara untuk membuat hati kita tenang adalah jangan terlalu berharap” – Angga Dwi Kurniawan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Skripsi ini saya persembahkan untuk:
Kedua orang tua dan keluarga tercinta
Sahabat-sahabat terbaik
dan
Almamater Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji syukur yang penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android “Mukidi” pada Materi Keseimbangan Kimia” dapat selesai. Sholawat serta salam senantiasa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyyah sampai kepada masa yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang dirasakan sampai saat ini.

Skripsi ini selesai tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak berupa moril maupun materil. Oleh karenanya, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas bimbingannya selama studi.
4. Ibu Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi arahan akademik kepada penulis.

5. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu membimbing, memberi saran, masukan, arahan, serta motivasi kepada penulis.
6. Ibu Atina Rizanatul Fahriyah, M.Pd. selaku validator instrumen yang telah membantu memberi masukan pada instrumen penelitian.
7. Bapak Muhammad Zamhari, M.Sc. selaku ahli media yang telah membantu dalam memberikan kritik dan saran terhadap produk sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
8. Ibu Nur Multiawati, S.Si., M.Sc. selaku ahli materi yang telah membantu dalam memberikan kritik dan saran terhadap produk sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
9. Ibu Dra. Ninik Indriyanti, Bapak Taufik Zamhari, M.Pd., Bapak Ahmad Nur Kholis, S.Pd., selaku *reviewer* yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis memberikan nilai dan saran.
10. Kedua orang tuaku, Bapak Dedy Kusniatman dan Ibu Purwati, yang telah membesarkan ku dan selalu memberikan dukungan ataupun nasihat serta doa dan restu untuk mengiringi setiap langkahku.
11. Saudaraku, Fredy Ramadhan Saputra, yang selalu memberikan dukungan untuk semangatku.
12. Wardah Ulyana Wijaya, Mas Rayana Fitriawan, Mas Najid Azma, dan Adik-adik Pekim'16 (Dani Mufid, Ajay Tiya, dan Irfan Kamaludin Syam) yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membantu penulis, terima kasih sudah mau direpotkan.

13. Anisa Nur Khofifah, Isnaeni Khaerunnisa, Muhammad Ikhsan Fudillah selaku *peerreviewers*.
14. Retno Ariyani, Fatin Nur Utami, Delma Safitri Amalia yang selalu menjadi teman dan memberikan motivasi serta membantu dalam moril maupun materil.
15. Paul (Panji, Ahmad, Cipto, Said, Iriany), Sigit Wahyu Sustioaji yang selalu menjadi teman serta tempat berkeluh kesah dan melampiaskan emosi. Terima kasih juga telah banyak membantu dan memberikan motivasi selama hidup di Yogyakarta.
16. Teman-teman KKN 96 kelompok 152 (Yeni, Vina, Marov, Nisa, Eka, Mas Ucup, , Azwar, Tiwi, dan Dewi) dan Masyarakat Dusun Mongkrong, Sampang, Gedangsari yang telah memberikan banyak pengalaman dan pelajaran dalam bermasyarakat.
17. Teman-teman PLP (Luthfi, Elis, Madan, Ririn, Illa, Arsyi, Zahroh, dan Reni) serta Keluarga MAN 1 Yogyakarta yang telah memberikan banyak pengalaman dan bimbingan selama PLP.
18. Seluruh keluarga Pendidikan Kimia 2015 (Hidrogen), terima kasih untuk empat tahunnya yang berkesan, banyak suka duka yang didapat bersama selama menjalani masa kuliah ini.
19. Pekim Family dan Area Cowok Pekim terima kasih untuk segala bantuan dan motivasinya.
20. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 6 Mei 2019
Penulis

Angga Dwi Kurniawan
NIM. 15670033



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
E. Manfaat Pengembangan	8
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	8
G. Definisi Istilah.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori	11
1. Pembelajaran Kimia.....	11

2. Model Flipped Classroom.....	12
3. Android	16
4. Sumber Belajar Mandiri.....	17
5. Modul.....	20
6. Keseimbangan Kimia.....	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Berpikir	38
D. Pertanyaan Penelitian	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	41
A. Model Pengembangan	41
B. Prosedur Pengembangan.....	41
C. Penilaian Produk	42
1. Desain Penilaian produk	42
2. Subjek Coba/Penilai.....	43
3. Jenis data.....	43
4. Instrumen Pengumpulan Data	45
D. Teknik Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Pengembangan Aplikasi Modul Kimia Android (Mukidi)	51
1. Revisi I.....	62
2. Revisi II.....	62
B. Uji Kualitas Aplikasi Modul Kimia Android (Mukidi).....	66
1. Data Validasi Pengembangan Aplikasi.....	66
2. Uji Kualitas Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android)	67
C. Analisis Respon Pengguna Produk Mukidi (Modul Kimia Android)	83
1. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android).....	85
D. Kajian Produk Akhir	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Simpulan tentang Produk.....	89

B. Keterbatasan Penelitian	90
C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul Kimia Android (Mukidi)	45
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik Terhadap Modul Kimia Android (Mukidi).....	46
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik Terhadap Modul Kimia Android (Mukidi).....	47
Tabel 3. 4 Pengubahan Skor Penilaian Menjadi Skala Lima	48
Tabel 3. 5 Skala Guttman respon peserta didik terhadap produk Modul Kimia Android (Mukidi).....	49
Tabel 4. 1 Daftar Masukan Ahli Materi	63
Tabel 4. 2 Daftar Masukan Ahli Media	63
Tabel 4. 3 Daftar Masukan Peer Review	65
Tabel 4. 4 Data Penilaian Dosen Ahli Materi	68
Tabel 4. 5 Kriteria Penilaian Ideal Oleh Dosen Ahli Materi	69
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Materi oleh Ahli Materi	70
Tabel 4. 7 Kriteria Kategori Penilaian Aspek kelayakan Materi	70
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Aspek Bahasa oleh Ahli Materi.....	71
Tabel 4. 9 Kriteria Kategori Penilaian Aspek Bahasa.....	72
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Aspek Soal oleh Ahli Materi	73
Tabel 4. 11 Kriteria Kategori Penilaian Aspek Soal	73
Tabel 4. 12 Data Penilaian Dosen Ahli Media	74
Tabel 4. 13 Kriteria Penilaian Ideal oleh Dosen Ahli Media.....	75
Tabel 4. 14 Hasil Penilaian Aspek Penampilan Fisik oleh Ahli Media	76
Tabel 4. 15 Kriteria Kategori Penilaian Penampilan Fisik	77
Tabel 4. 16 Hasil Penilaian Aspek Fungsional oleh Ahli Media	78
Tabel 4. 17 Kriteria Kategori Penilaian Aspek Fungsional	78
Tabel 4. 18 Data Penilaian Pendidik terhadap Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) 79	
Tabel 4. 19 Kriteria Penilaian Ideal Oleh Pendidik	80
Tabel 4. 20 Hasil Penilaian Aspek Keterlaksanaan oleh Pendidik	81
Tabel 4. 21 Kriteria Kategori Penilaian Aspek Keterlaksanaan	81
Tabel 4. 22 Hasil Penilaian Aspek Modul oleh Pendidik.....	82
Tabel 4. 23 Kriteria Kategori Penilaian Aspek Modul.....	83
Tabel 4. 24 Data Hasil Respon Peserta Didik.....	84
Tabel 4. 25 Kriteria Kategori Respon Peserta Didik.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Katalis menurunkan Ea untuk reaksi maju dan reaksi balik	36
Gambar 2. 2 Alur berpikir Penelitian.....	40
Gambar 3. 1 Skema Tahap-tahap Prosedural Penelitian Pengembangan Mukidi (Modul Kimia Android) Materi Keseimbangan Kimia	44
Gambar 4. 1 Splash Screen	56
Gambar 4. 2 Side Menu	56
Gambar 4. 3 KI dan KD	57
Gambar 4. 4 Materi.....	58
Gambar 4. 5 Latihan Soal.....	59
Gambar 4. 6 Video Pembelajaran.....	59
Gambar 4. 7 Bantuan	60
Gambar 4. 8 About.....	60
Gambar 4. 9 Context Menu aplikasi	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Subjek Penelitian dan Surat Pernyataan	94
Lampiran II Instrumen Penelitian.....	116
Lampiran III Perhitungan Kriteria Kualitas Produk.....	158
Lampiran IV Surat Ijin Penelitian.....	173
Lampiran V CURRICULUM VITAE.....	177



INTISARI

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID “MUKIDI” PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

Oleh
Angga Dwi Kurniawan
NIM. 15670033

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang bertujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, pendidik kimia SMA/MA, dan respon peserta didik. Penelitian dilakukan dengan metode 4-D (four D) yang dibatasi sampai tahap development. Produk yang dikembangkan ditinjau oleh dosen pembimbing, kemudian diberikan koreksi dan masukan oleh dosen ahli media, dosen ahli materi dan peer review, untuk kemudian dinilai pada pendidik kimia SMA/MA. Produk juga direspon oleh peserta didik. Penilaian kualitas produk meliputi 7 aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan materi, bahasa, dan soal oleh ahli materi, aspek keterlaksanaan, dan modul oleh pendidik, aspek penampilan fisik, dan fungsional oleh ahli media, serta angket respon untuk mengetahui keberfungsian produk sebagai media belajar mandiri peserta didik yang terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek kesadaran belajar mandiri, minat terhadap aplikasi, dan kebermanfaatannya aplikasi.

Hasil penilaian berupa data kualitatif kemudian dianalisis untuk menentukan kualitas produk. Karakteristik aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) Materi Kesetimbangan Kimia sebagai media belajar mandiri adalah berupa aplikasi android berformat .apk yang memuat penjelasan dan latihan soal materi Kesetimbangan Kimia, serta dilengkapi dengan menu video pembelajaran untuk membantu peserta didik belajar mandiri dalam memahami materi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian ahli materi, aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) yang dikembangkan mendapatkan skor 62 dari 65 dengan persentase keidealan 95,38% sehingga dikategorikan Sangat Baik (A). Penilaian ahli media mendapatkan skor 43 dari 55 dengan persentase keidealan 74,54% sehingga masuk kategori Baik (B). Adapun penilaian menurut pendidik, produk mendapatkan skor 96 dari 120 dengan persentase keidealan 80% dan kualitas Sangat Baik (A). Respon dari peserta didik menghasilkan skor 206 dari 240 dengan persentase keidealan 85,84% sehingga dapat dikatakan aplikasi disukai dan dapat menjadi media belajar mandiri peserta didik.

Kata Kunci: Pengembangan, Android, Kesetimbangan Kimia.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan diwajibkan oleh agama Islam kepada umatnya karena dalam perspektif agama Islam, pendidikan merupakan kebutuhan hidup manusia yang mutlak harus dipenuhi demi mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan dunia dan akhirat (Siddik, 2016: 2). Kewajiban manusia untuk melaksanakan pendidikan sudah diisyaratkan oleh Allah SWT melalui firman-Nya dalam Al-Qur'an surah Al-'Alaq ayat 1-5 yang artinya:

*“Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan.
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah,
dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar manusia
dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak
diketahuinya.”*

Pendidikan juga merupakan sarana penting dalam meningkatkan kemampuan dan potensi suatu bangsa dalam menyesuaikan diri dengan pesatnya perubahan serta kemajuan dunia teknologi dan globalisasi. Banyaknya perubahan yang terjadi di abad 21 menyebabkan terjadinya perubahan paradigma dalam bidang pendidikan. Berdasarkan “21st Century Partnership Learning Framework”, karakter pembelajaran abad 21 sering disebut sebagai 4C, yaitu: *communication* (komunikasi), *collaboration* (kerjasama), *Critical thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan

pemecahan masalah), dan *Creativity and Innovation* (kreatifitas dan inovasi) (P21, 2011). Secara keseluruhan paradigma pendidikan abad 21 lebih menekankan pembelajaran untuk tidak berpusat lagi pada guru, melainkan berpusat pada peserta didik. Guru harus mendorong peserta didik untuk aktif, kritis, kreatif, dan inovatif dalam pembelajaran, sehingga untuk memenuhi tantangan tersebut maka dibutuhkan penerapan model pembelajaran yang sesuai salah satunya adalah model pembelajaran *flipped classroom*.

Flipped classroom adalah model pembelajaran yang “membalik” model konvensional, yang biasanya diberikan di kelas dan peserta didik mengerjakan di rumah menjadi peserta didik mempelajari materi dan mengerjakan tugas di rumah, sedangkan di sekolah hanya tinggal membahas hasil analisis menggunakan konsep-konsep yang sudah dipelajari. Aktivitas pengajar menjadi lebih terfokus pada melakukan pendampingan kepada setiap peserta didik menyelesaikan tugas atau praktikum (Estika W.A, 2017). *Flipped classroom* lebih menekankan kepada kemandirian belajar peserta didik. Aktivitas pembelajaran pada model *flipped classroom* terjadi di luar dan di dalam kelas, pembelajaran di dalam kelas dilakukan secara terbimbing dengan pendidik, sedangkan pembelajaran di luar kelas dilakukan secara mandiri oleh peserta didik.

Sesuai dengan kasus yang ditemukan di MAN 1 Yogyakarta, minat belajar peserta didik pada proses pembelajaran *direct instruction* ternyata rendah. Proses pembelajaran *direct instruction* membuat peserta didik kurang tertarik pada penyampaian materi dan lebih asyik mengobrol atau tidur serta

ada beberapa peserta didik yang bermain *handphone* saat kegiatan belajar mengajar (KBM). Kegiatan belajar mengajar biasanya menggunakan sumber belajar berupa buku, LKS atau modul cetak, tetapi kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh peserta didik. Peserta didik lebih tertarik dan lebih mudah memahami saat pembelajaran dengan *Power Point*, video, dan teknologi lain¹. Minat peserta didik dalam pembelajaran menggunakan teknologi dapat dimanfaatkan dengan peningkatan kualitas media pembelajaran berbasis komputer atau elektronik.

Di lain pihak, perkembangan teknologi yang pesat sekarang ini membawa peserta didik masuk dalam gaya hidup *mobile*. *Smartphone* mengambil peran hampir di setiap lini rutinitas peserta didik. Saat ini, sistem operasi Android merupakan sistem operasi yang paling populer dan banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya di kalangan peserta didik SMA. Pengguna Android di Indonesia sampai Juni 2015 mencapai 65,9% dari seluruh pengguna *smartphone* (StatCounter, 2015). Penggunaan media pembelajaran berbasis android merupakan salah satu penerapan gaya belajar abad ke-21 (Lubis, 2015). Penggunaan media pembelajaran berbasis android diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik, selain itu juga dapat memberikan dampak positif terhadap dimensi kognitif, metakognitif, afektif, dan sosial budaya. Media pembelajaran jenis ini memungkinkan peserta didik belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik (Yektyastuti, 2016). Penggunaan media

¹ Observasi di MAN 1 Yogyakarta pada bulan November 2018

android ini dapat dimanfaatkan dalam seluruh mata pelajaran, termasuk pada materi kimia.

Kimia pada umumnya dianggap lebih sulit daripada sebagian besar pelajaran lainnya karena diperlukan pemahaman konsep-konsep (Chang, 2005). Salah satu materi kimia yang masih sulit dipahami oleh peserta didik ialah materi pokok kesetimbangan kimia. Kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep dalam kimia yang bersifat kompleks dan sulit untuk dipelajari (Koushathan dkk., 2002).

Materi kesetimbangan kimia mencakup konsep terdefinisi, konsep abstrak, hitungan matematis dan konsep lain yang berkaitan seperti tentang konsep konsentrasi, gas, konsep mol dan stoikiometri. Pemahaman konsep kesetimbangan kimia melibatkan kemampuan dalam menerjemahkan konsep pada tingkat makro yang meliputi sifat-sifat yang teramati, tingkat sub-mikro yang merupakan identitas dari zat spesifik yang terlibat, dan tingkat simbolik yang digunakan untuk memanipulasi dan memahami persamaan kesetimbangan (Justi dkk., 2009), sehingga peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesetimbangan kimia jika mereka tidak dapat menghubungkan ketiga representasi tersebut. Kesetimbangan kimia merupakan konsep dasar bagi peserta didik untuk memahami konsep kimia lainnya seperti asam-basa, reaksi oksidasi-reduksi dan kelarutan. Penguasaan peserta didik terhadap konsep kesetimbangan kimia dapat mempermudah peserta didik untuk menguasai konsep-konsep kimia lainnya (Berquist & Heikkinen, 1990).

Namun kenyataannya, peserta didik masih kesulitan ketika mengerjakan soal-soal kesetimbangan kimia. Hal tersebut disebabkan karena waktu yang dimiliki terbatas sehingga peserta didik belum sempat berlatih mengerjakan soal-soal kesetimbangan kimia dengan konten yang bervariasi. Berdasarkan observasi di MAN 1 Yogyakarta pada November 2018, didapatkan data hasil ulangan harian peserta didik pada materi kesetimbangan kimia hanya 23,33% peserta didik yang dapat meraih nilai diatas KKM sebesar 76,00 saat ulangan harian². Rendahnya hasil belajar pada materi kesetimbangan kimia mengindikasikan masih rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi tersebut. Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah pendidik menyampaikan materi kesetimbangan kimia dengan metode, teknik, model dan pendekatan pembelajaran yang beragam serta media pembelajaran yang bervariasi. Proses pembelajaran memerlukan media pembelajaran untuk mempermudah peserta didik dalam mencapai kompetensi. Salah satu media pembelajaran kimia yang dapat digunakan adalah modul android.

Di *Google Playstore* sendiri belum banyak ditemukan aplikasi untuk materi pokok kesetimbangan kimia. Kenyataan tersebut memunculkan kebutuhan akan adanya pengembangan aplikasi pembelajaran kimia berbasis android yang lebih banyak, beragam, dan mudah diakses. Alasan tersebut yang mendasari Modul Kimia Android (Mukidi) pada materi pokok kesetimbangan kimia dikembangkan. Mukidi dapat dijadikan alternatif media belajar untuk peserta didik karena memiliki keunggulan dibandingkan modul

² Observasi di MAN 1 Yogyakarta pada bulan November 2018

cetak pada umumnya yakni dilengkapi dengan tampilan visual yang lebih menarik. Tampilan animasi gambar-gambar dan latihan soal yang disediakan diharapkan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik. Selain itu, Mukidi diharapkan dapat membantu peserta didik dalam belajar karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka peneliti bermaksud mengembangkan penelitian yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android “Mukidi” pada Materi Kesetimbangan Kimia”. Diharapkan dengan penggunaan Mukidi tersebut, peserta didik memiliki bahan yang dapat diakses dengan baik melalui laptop ataupun ponsel sehingga proses pembelajaran dapat lebih menarik, sehingga dapat meningkatkan minat, motivasi, dan hasil belajar peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi pembelajaran kimia berbasis android “mukidi” pada materi kesetimbangan kimia?
2. Bagaimana kualitas aplikasi pembelajaran kimia berbasis android “mukidi” pada materi kesetimbangan kimia?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap aplikasi pembelajaran kimia berbasis android “mukidi” pada materi kesetimbangan kimia?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi pembelajaran kimia berbasis android “mukidi” pada materi kesetimbangan kimia.
2. Melakukan uji kualitas aplikasi pembelajaran kimia berbasis android “Mukidi” pada materi kesetimbangan kimia.
3. Mengkaji respon peserta didik terhadap aplikasi pembelajaran kimia berbasis android “Mukidi” pada materi kesetimbangan kimia.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Aplikasi pembelajaran kimia berbasis android yang dikembangkan berupa modul dan diberi nama Modul Kimia Android (Mukidi)
2. Modul Kimia Android (Mukidi) dikembangkan dengan menggunakan Construct 2 dan Intel XDK.
3. Modul Kimia Android (Mukidi) dapat dijalankan pada sistem operasi Android *jelly bean, kitkat, lollipop, marshmallow, nougat, dan oreo*.
4. Modul Kimia Android (Mukidi) berisikan KI dan KD, materi, soal evaluasi dan video yang dikemas dalam tampilan yang baik dan menarik sehingga dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran yang berkualitas baik.

5. Media pembelajaran Modul Kimia Android (Mukidi) dipakai untuk model pembelajaran *Flipped Classroom*.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, Sebagai sarana dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah dan menambah ilmu pengetahuan.
2. Bagi Peserta Didik
 - a. Membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia.
 - b. Membantu peserta didik untuk belajar lebih mandiri dalam mempelajari materi kesetimbangan kimia.
3. Bagi pendidik, memberikan inovasi media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran dikelas pada materi kesetimbangan kimia.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi dari penelitian pengembangan ini antara lain:
 - a. Peserta didik SMA/MA memiliki *Smartphone* dengan system operasi berbasis android, sehingga dapat digunakan untuk menjalankan Modul Kimia Android (Mukidi).
 - b. *Peer reviewer* merupakan teman sejawat yang melakukan penelitian yang sama dengan peneliti yakni pengembangan media pembelajaran.

- c. Ahli media merupakan orang yang memiliki keahlian dibidangnya dan mampu memberikan masukan serta koreksi.
 - d. Ahli materi merupakan dosen kimia yang memiliki kemampuan baik dalam materi yang dipilih.
 - e. Guru kimia SMA/MA memiliki *Smartphone* dengan system operasi berbasis android sehingga dapat memasang aplikasi Modul Kimia Android (Mukidi) materi kesetimbangan kimia. Selain itu guru juga memiliki pengetahuan yang baik mengenai materi kesetimbangan kimia.
2. Batasan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
- a. Materi terbatas pada kesetimbangan kimia.
 - b. Produk ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, diberikan masukan oleh tiga orang *peer reviewers*, serta dinilai dan diberikan masukan oleh dua dosen ahli yang meliputi ahli materi dan ahli media, dan tiga pendidik kimia, serta direspon sepuluh peserta didik SMA/MA.
 - c. Tidak dilakukan uji coba dikelas pada peserta didik.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang terkait penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan mengujicobakan keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407).
2. Flipped Classroom adalah siklus membalik cara belajar yang bertujuan untuk membuat peserta didik agar lebih aktif dan interaktif saat proses pembelajaran dikelas karena telah memperoleh pengetahuan sebelum proses belajar mengajar serta pendidik memiliki waktu yang lebih untuk menjelaskan atau menyelesaikan masalah yang ditemukan oleh peserta didik (Wulandari, 2017).
3. Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik agar mereka dapat belajar sendiri dengan bantuan atau bimbingan minimal dari guru (Prastowo, 2014: 209).
4. Android merupakan sistem operasi yang berbasis Linux untuk *handphone* atau ponsel (Muanif, 2012: 4).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Produk Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) dikembangkan dengan mengadaptasi 4-D (*four D*) yaitu tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan) dan *Dessemination* (penyebarluasan). Namun pada tahap *disseminate* (penyebarluasan) tidak dilakukan mengingat waktu yang dimiliki peneliti terbatas dan untuk tahap *disseminate* (penyebarluasan) membutuhkan waktu yang lama. Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) memuat materi kesetimbangan kimia yang dilengkapi dengan latihan soal dan video pembelajaran dan dikemas dalam aplikasi android sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja.
2. Kualitas Mukidi (Modul Kimia Android) berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan persentase keidealan 95,38% dengan kategori **Sangat Baik (A)**. Penilaian menurut ahli media mendapatkan persentase keidealan sebesar 74,54% dengan kategori **Baik (B)**. Kualitas Mukidi (Modul Kimia Android) berdasarkan penilaian pendidik memperoleh Persentase keidealan sebesar 80% dengan kategori **Sangat Baik (A)**.
3. Hasil respon peserta didik terhadap Mukidi (Modul Kimia Android) yang dikembangkan memberikan persentase keidealan 94,5% dengan kategori **Sangat Baik (A)** yang dapat disimpulkan bahwa Mukidi (Modul Kimia Android) layak digunakan sebagai media dan sumber belajar mandiri peserta didik.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) hanya menyajikan materi Kesetimbangan Kimia saja.
2. Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) benar-benar dikhususkan untuk sistem operasi android dan belum tersedia untuk sistem operasi *Windows* maupun *iO*.
3. Tahap diseminasi tidak dilaksanakan karena keterbatasan peneliti.

C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan media belajar kimia SMA/MA untuk peserta didik. Saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) yang telah dikembangkan perlu diujicobakan dalam kegiatan belajar peserta didik untuk mengetahui manfaat dan kelemahan aplikasi tersebut.

2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Aplikasi Mukidi (Modul Kimia Android) Materi Kesetimbangan Kimia ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk membantu aktifitas belajar peserta didik. Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan materi pokok berbeda dan dengan tambahan fitur yang lebih memudahkan peserta didik untuk memahami ilmu kimia, sehingga harapannya semakin banyak produk baru yang sejenis dan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)*. New York: Longman
- Andi, (2013). *PAS: Hot Tip & Trik PHP Programming*. Semarang: Wahana Komputer.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Berrett, D. (2012). *How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture*. The chronicle of higher education.
- Bergquist, W., & Heikkinen, H. (1990). *Student Ideas Regarding Chemical Equilibrium: What Written Test Answer Do not Reveal*. Journal Of Chemical Education, 67, 1001-1003.
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Abad XXI*. Diambil pada 15 Maret 2019, dari <http://www.bsnp-indonesia.org/id/wp-content/uploads/2012/04/Laporan-BSNP-2010.pdf>
- Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1 Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2003). *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat PLP, Ditjen Dikdasmen, Depdiknas.
- Depdiknas (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan dan Dirjen PMPTK, Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Estika, W. (2017). *Pengembangan Blended Learning dengan Strategi Flipped Classroom pada Mata Pelajaran Desain Multimedia di SMK PGRI Ploso, Vol. 2, No. 2*. Diambil pada 12 Februari 2019, dari <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/22491>
- Haryono. (2001). *Belajar Mandiri: Konsep dan Penerapan dan Pelatihan Terbuka/*

- Jarak Jauh*. Jurnal Pendidikan Vol. 2; 137-161. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Indriyanti, N.Y, & Susilowati, E. (2010). *Pengembangan Modul*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Justi, R., Gillbert, J. K., & Ferreira, P. F. M. (2009). *The Application of a 'Model of Modelling' to Illustrate the Importance of Metavisualisation in Respect of the Three Types of Representation*. Dalam John K., Gillbert & David F, Treagust. *Multiple Representations in Chemical Education* (hlm. 285-308). Dondrecht: Springer.
- Keenan, dkk. (1979). *Kimia Untuk Universitas Jilid 1 Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- Kousathana, M., & Tsaparlis, G. (2002). *Students' Errors in Solving Numerical Chemical Equilibrium Problems*. *Chemistry Education: Research and Praticice in Europe*, 3(1); 5-17.
- Lubis, I.R, & Ikhsan, J. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA*, Vol. 1, No. 2. Diambil pada 9 Januari 2019, dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/7504>
- McCombs, B., & Miller, L. (2007). *Learnercentered classroom practices and assesment*. Thousand oaks. CA: Corwin.
- McLeod, S. (2012). *Do Students Need to Learn Lower-level factual and procedural knowledge before they can do higherorder thinking at*.
- Muanif, Fahrul. (2012). *Berburu Aplikasi Gratis Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Mudjiman, H. (2008). *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press.
- Mulyasa, E. (2009). *KTSP: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nasution, Harun. (2004). *Keseimbangan Kimia, Modul Kimia 11*. Departemen Pendidikan Nasional.
- P21. (2011). *Framework for 21st Century Learning*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.
- Prastowo, Andi. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sadiman, Arif. (1984). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Siddik, H. (2016). *Hakikat Pendidikan Islam. Al-Riwayah, Vol. 8, No. 1*. Diambil pada 8 Januari 2019, dari <http://e-jurnal.stain-sorong.ac.id/index.php/Al-Riwayah/article/view/117/>.
- Sjukur, Sulihin B. (2012). *Pengaruh Blended Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK, Vol. 2, No. 3*. Diambil pada 12 Februari 2019, dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/viewFile/1043/844>.
- Statcounter. (2015). *Top 8 Mobile Operating System In Indonesia from Jan to Aug 2015. Browser Market Share Worldwide*, dilihat 8 Januari 2019. http://gs.statcounter.com/#mobile_os-IDmonthly-201501-201508-bar
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo & Sari, Lis Permana. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: UNY.
- Supardi, Y. (2012). *Sistem Operasi Andal Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Susanto, Stephanus Hermawan. (2011). *Mudah membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Suyono & Hariyanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Vembriarto. (1985). *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Wulandari, Heni. (2017). *Optimalisasi E-Learning dengan Menggunakan Metode Flipped Classroom*. Pada Seminar Nasional Pendidikan 2017, 09 Agustus 2017, Sukabumi. Diambil pada 12 Februari 2019, dari <http://eprints.ummi.ac.id/353/>
- Yektyastuti, R & Ikhsan, J. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA, Vol. 2, No. 1*. Diambil pada 9 Januari 2019, dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/10289>