

**PENGEMBANGAN APLIKASI CBT UJIAN NASIONAL KIMIA
SMA/MA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Guna memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1



Disusun oleh:
Della Rizki Damayanti
15670020

**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-3035/Un.02/DST/PP.00.9/08/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Aplikasi CBT Ujian Nasional Kimia SMA/MA Berbasis Android
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DELLA RIZKI DAMAYANTI
Nomor Induk Mahasiswa : 15670020
Telah diujikan pada : Senin, 29 Juli 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

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

Penguji I

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

Penguji II

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

Yogyakarta, 29 Juli 2019



Karmanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19820504 200501 1 003



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 Saudari:

Nama : Della Rizki Damayanti
NIM : 15670020
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi CBT Ujian Nasional Kimia SMA/MA Berbasis Android

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 Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 15 Juli 2019
Pembimbing

Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP.19830109 201503 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Della Rizki Damayanti

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 Saudari:

Nama : Della Rizki Damayanti
NIM : 15670020
Judul skripsi : Pengembangan Aplikasi CBT Ujian Nasional Kimia SMA/MA
Berbasis Android

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 mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 7 Agustus 2019
Konsultan I

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



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Della Rizki Damayanti

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 Saudari:

Nama : Della Rizki Damayanti
NIM : 15670020
Judul skripsi : Pengembangan Aplikasi CBT Ujian Nasional Kimia SMA/MA Berbasis Android

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 mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 7 Agustus 2019
Konsultan II

Khamidinal, S.Si., M.Si
NIP. 19691104 20003 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Della Rizki Damayanti

NIM : 15670020

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Aplikasi CBT Ujian Nasional Kimia SMA/MA Berbasis Android” 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, 15 Juli 2019

Penulis



Della Rizki Damayanti
NIM. 15670020

HALAMAN MOTO

“Allah menghendaki kemudahan bagimu dan tidak menghendaki kesukaran bagimu”

(QS. Al-Baqarah: 185)

“Prestasi bukanlah suatu kebetulan, dan impian tidak akan pernah menjadi kenyataan tanpa kerja keras”

(AranGroup)

“Life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep moving”

(Albert Einstein)

“Juara sejati adalah orang yang mampu mengalahkan diri sendiri”

(Gus Mus)

“There is only one thing that makes a dream impossible to achieve: the fear of failure”

(Paulo Coelho, The Alchemist)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Atas Ridho Allah Subhanahu Wata'ala

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

My ice cloud of life, mom – Purwanti

My fire of fight ways, dad – Triyanto

My rainbow waves, sist – Ika Purwaningsih & Deni Berlianti

dan

Sahabat – sahabat terbaikku

Serta, almamaterku tercinta,

Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi berjudul **“Pengembangan Aplikasi CBT Ujian Nasional Kimia SMA/MA Berbasis Android”** dapat terselesaikan. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta *Ahlul Bait*, para sahabat dan generasi umat beliau yang senantiasa *istiqomah* dalam menunaikan Risalah-Nya.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu. Terkait hal tersebut, pada kesempatan ini penulis dengan segenap kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yudian Wahyudi, Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Murtono, M.Si., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Karmanto, M.Sc., Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., Dosen Pembimbing yang telah sabar memberikan ilmu, waktu, motivasi, saran, masukan, dan arahan dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si selaku Dosen Ahli Instrumen, Bapak Muhammad Zamhari, M.Sc selaku Dosen Ahli Media, Bapak

Khamidinal, M.Si selaku Dosen Ahli Materi, dan Pendidik Kimia SMA/MA yang telah membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan, serta terima kasih kepada para peserta didik yang telah memberikan responnya untuk kualitas produk yang penulis telah kembangkan.

6. Bapak dan ibu tercinta (Triyanto & Purwanti), kakak-kakak tersayang (Ika Purwaningsih & Deni Berlianti) yang telah mencurahkan segala kasih sayang, motivasi, semangat juang, nasehat, serta dukungan penuh terhadap proses belajar penulis hingga mencapai derajat sarjana. Matur sembah nuwun.
7. Pendidikan kimia angkatan 2015, khususnya teman-teman 1 DPS (Bagas, Daniar, Faiz, Hannah, Iriany, Monica, Sintia, Uus) yang selalu rangkul merangkul berjuang dari awal perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.
8. Partner kerja, Hamdan Nahari yang telah membantu penulis dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan produk, Hamid yang telah membantu dalam mendesain, Fatikah, Riskita, Hartono, Yayas, Mas Yovie dan Mas Emha yang telah memberikan berbagai saran dan masukan dalam penyelesaian produk, serta Johan Sapril yang selalu memberikan pancaran semangat, motivasi, dan inspirasinya.
9. Teman-teman sejawatku (Maul, Muhib, Isna) yang telah memberikan masukan dan saran terhadap produk penelitian penulis.
10. *Vampire Family* (Fatikah, Siti, Ucy, Elia, Kartini, Gesti, Yuda) yang selalu menjadi api untuk berlomba-lomba dalam kebaikan.

11. PMII Rayon Aufklarung khususnya korp. Oksigen yang terlalu banyak memberikan pengalaman berharganya baik dalam akademik maupun non akademik.
12. Sahabat Kos Hibrida 1 (Iriany, Uus, Ifah, Sintia, Belapkp) yang selalu menemani hingga larut pagi dalam menyelesaikan segala target perkuliahan.
13. Sahabat-sahabati H₂O (Fifi, Daniar, Elis, Isna, Delma) yang saling memberikan semangat dalam berjuang.
14. Teman-teman KKN atas lintas ilmunya, Bapak KH. Marzuki sekeluarga atas doa dan motivasinya, dan warga dusun penggung, kokap, kulon progo yang telah memberikan wawasan dan pengalaman luar biasanya.
15. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi kita semua. *Aamiin.*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Yogyakarta, 18 Juli 2019

Penulis,

Della Rizki Damayanti

NIM. 15670020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN 1	iv
NOTA DINAS KONSULTAN 2	v
KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
INTISARI	xix
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Spesifikasi Produk.....	6
E. Manfaat Pengembangan	6
F. Asumsi dan Batasan	7
G. Definisi Istilah	8

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori.....	10
1. Ujian Nasional	10
2. CBT (<i>Computer Based Test</i>)	11
3. R&D (<i>Research and Development</i>)	12
4. Instrumen Evaluasi	13
5. Android	14
6. Android Studio	15
B. Penelitian yang Relevan	16
C. Kerangka Berpikir	18
D. Pertanyaan Penelitian	21

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	22
B. Prosedur Pengembangan	22
C. Penilaian Produk.....	27
1. Desain Penilaian Produk.....	27
2. Subjek Penilaian	28
3. Jenis Data.....	28
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	29
5. Teknik Analisis Data	32

BAB IV. HASIL dan PEMBAHASAN

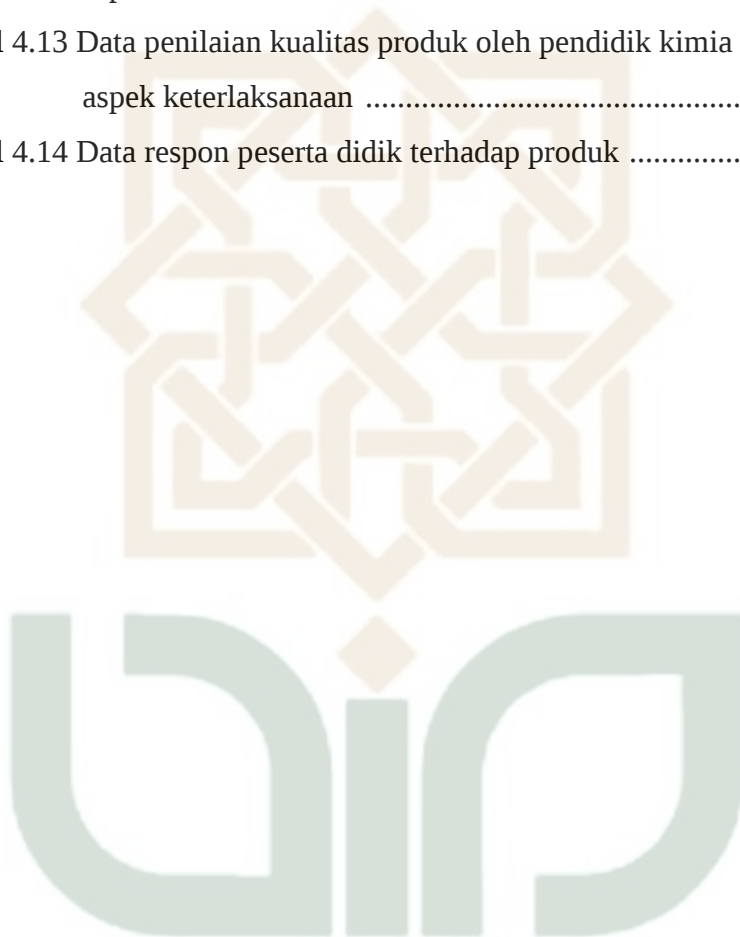
A. Hasil Penelitian.....	35
1. Tahap Pengembangan Produk Awal.....	35
2. Tahap Penilaian Produk.....	42

B. Hasil Uji Coba Produk	43
1. Data Kualitas Produk dan Analisis	43
2. Produk Akhir Hasil Pengembangan.....	60
C. Validasi Produk	65
1. Revisi I.....	65
2. Revisi II	65
3. Revisi III	66
D. Kajian Produk Akhir	66
BAB V. PENUTUP	
A. Simpulan Produk	67
B. Keterbatasan Penelitian	68
C. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen oleh ahli media	29
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen oleh ahli materi.....	30
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen oleh pendidik kimia	30
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen respon peserta didik	31
Tabel 3.5 Aturan pemberian skor	32
Tabel 3.6 Kriteria penilaian	33
Tabel 4.1 Data penilaian kualitas produk oleh ahli media	44
Tabel 4.2 Data penilaian kualitas produk oleh ahli media pada aspek rekayasa perangkat lunak	45
Tabel 4.3 Data penilaian kualitas produk oleh ahli media pada aspek komunikasi visual	46
Tabel 4.4 Data penilaian kualitas produk oleh ahli materi	47
Tabel 4.5 Data penilaian kualitas oleh ahli materi pada aspek soal	48
Tabel 4.6 Data penilaian kualitas produk oleh ahli materi pada aspek kebahasaan	50
Tabel 4.7 Data penilaian kualitas produk oleh ahli materi pada aspek keterlaksanaan	50
Tabel 4.8 Data penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia	52
Tabel 4.9 Data penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia pada aspek rekayasa perangkat lunak	54
Tabel 4.10 Data penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia pada aspek komunikasi visual	55

Tabel 4.11 Data penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia pada aspek soal	56
Tabel 4.12 Data penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia pada aspek kebahasaan	57
Tabel 4.13 Data penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia pada aspek keterlaksanaan	58
Tabel 4.14 Data respon peserta didik terhadap produk	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur pengembangan	27
Gambar 4.1 Perancangan soal	38
Gambar 4.2 Perancangan pilihan jawaban	39
Gambar 4.3 Hasil perancangan soal format .png	39
Gambar 4.4 Grafik penilaian kualitas produk oleh ahli media	44
Gambar 4.5 Grafik penilaian kualitas produk oleh ahli materi	48
Gambar 4.6 Grafik penilaian kualitas produk oleh pendidik kimia	53
Gambar 4.7 Grafik respon peserta didik terhadap produk	60
Gambar 4.8 Logo aplikasi CBT UN Kimia	61
Gambar 4.9 Halaman beranda aplikasi	61
Gambar 4.10 Menu <i>History</i> pada aplikasi.....	62
Gambar 4.11 Menu <i>About</i> pada aplikasi	62
Gambar 4.12 Petunjuk penggunaan aplikasi	63
Gambar 4.13 Halaman CBT pada aplikasi.....	63
Gambar 4.14 Tampilan soal pada aplikasi	64
Gambar 4.15 Bagian akhir tampilan produk	64
Gambar 4.16 Menu <i>share</i> skor	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek Penelitian	75
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	78
Lampiran 3. Perhitungan Kualitas Produk	101
Lampiran 4. Bukti Penelitian	129



INTISARI
PENGEMBANGAN APLIKASI CBT UJIAN NASIONAL KIMIA
SMA/MA BERBASIS ANDROID

Oleh:

Della Rizki Damayanti

15670020

Pembimbing: Agus Kamaludin, M.Pd.

Ujian nasional merupakan suatu capaian akhir dalam proses belajar yang memiliki peran penting sebagai evaluasi tingkat pemahaman materi selama di sekolah. Adanya ujian nasional dengan sistem CBT khususnya mata pelajaran kimia membuat peserta didik, orang tua, pendidik, dan sekolah melakukan persiapan penuh terhadap pelaksanaannya. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi tingkat kecemasan peserta didik dan meningkatkan nilai akhir ujian nasional. Meninjau hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android sebagai simulasi belajar ujian nasional kimia SMA/MA dan menguji kualitas aplikasi CBT UN Kimia SMA/MA berbasis android berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, pendidik kimia, serta respon peserta didik.

Aplikasi CBT UN Kimia SMA/MA dikembangkan dengan mengadaptasi model 4-D. Produk dikonsultasikan oleh pembimbing dan tiga *peer reviewer* untuk mendapatkan saran serta masukan. Kualitas produk dinilai oleh satu ahli media, satu ahli materi, tiga pendidik kimia, dan direspon oleh sepuluh peserta didik. Penilaian kualitas dilakukan

dengan metode *expert judgement* yaitu produk dinilai oleh ahli sesuai bidangnya. Penilaian dilakukan menggunakan lembar angket skala *Likert*, sedangkan respon peserta didik dilakukan menggunakan lembar angket skala *Guttman*.

Produk yang dinilai memiliki karakteristik seperti soal latihan simulasi didesain acak, hasil latihan simulasi dapat dievaluasi dengan melihat rekaman pengerjaan soal pada menu *history*, dan skor akhir latihan simulasi disertai dengan kunci jawaban dapat di *share* dan disimpan ke media lain seperti *whatsapp*, *sms*, atau *e-mail*. Hasil penilaian kualitas produk dari ahli media mendapatkan persentase 100% dengan kategori **Sangat Baik (SB)**, penilaian ahli materi mendapatkan persentase 94% dengan kategori **Sangat Baik (SB)**, dan penilaian produk oleh pendidik kimia SMA/MA mendapatkan persentase 81,74% dengan kategori **Sangat Baik (SB)**. Aplikasi direspon positif oleh peserta didik dengan persentase keidealan sebesar 93%.

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Ujian Nasional kimia, CBT, Android.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pergeseran sistem ujian nasional yang dilaksanakan secara konvensional (*paper based test/ PBT*) ke komputerisasi (*computer based test/ CBT*) membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak berupa komputer, soal, dan mental peserta didik yang memadai (Alawiyah, 2015). Ujian nasional sistem CBT memiliki beberapa keuntungan seperti menghemat biaya distribusi soal, biaya cetak soal, dan menghemat waktu koreksi soal (Pakhpahan, 2016). Selain memberikan keuntungan dan manfaat, sistem CBT ternyata menimbulkan kecemasan pada peserta didik terutama apabila terdapat kesalahan teknis sehingga peserta didik kurang setuju dengan pelaksanaan ujian nasional sistem CBT (Andriansyah & Sari, 2017).

Menurut Indahyana Putri Manafe (2017) kesalahan teknis dapat diminimalisir dengan mengadakan sosialisasi ujian nasional sistem CBT. Selain kesalahan teknis, faktor daya baca pada layar komputer juga menjadi masalah bagi peserta didik. Daya baca pada layar komputer umumnya lebih lambat 25 persen daripada daya baca melalui kertas. Hal ini menyebabkan peserta didik dalam memahami soal ujian membutuhkan waktu yang lama (Marta & Christanto, 2015).

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan membaca soal di depan layar komputer dapat dilakukan dengan melaksanakan *tryout* ujian nasional dengan sistem CBT di sekolah secara intensif (Firmansyah, 2016). Pelaksanaan *tryout* memerlukan sedikitnya dua

kali sebelum ujian nasional dilaksanakan. Meskipun telah dilaksanakan *tryout*, ternyata hasil yang diperoleh juga masih belum optimal (Kumalasari & Mustikasari, 2017). Hal ini dapat dilihat dari data PUSPENDIK bahwa rata-rata hasil ujian nasional tingkat SMA/MA dari tahun 2015 ke tahun 2016 mengalami penurunan dari 60,46 menjadi 54,46. Salah satu pelajaran yang mengalami penurunan adalah kimia (Ulumudin, 2018).

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi peserta didik (Saputra, Yuanita, & Ibrahim, 2016). Kesulitan belajar kimia yang dirasakan peserta didik karena berisi tentang banyak teori, perhitungan, hafalan, dan bersifat abstrak (Hidayah, 2014). Peserta didik yang tidak mampu mengatasi kesulitan belajarnya akan berdampak pada hasil ujian nasional (Muspikawijaya, Iswari, & Marianti, 2017). Berdasarkan hasil dari aplikasi PAMER 2017/2018 diperoleh rata-rata hasil ujian nasional kimia SMA/MA di Kota Yogyakarta sebesar 64,92%, Kabupaten Bantul sebesar 54,07%, Kabupaten Kulonprogo sebesar 54,95%, Kabupaten Sleman sebesar 56,07%, dan Kabupaten Gunungkidul sebesar 52,96%. Rendahnya hasil ujian nasional kimia di Yogyakarta salah satunya karena faktor belajar peserta didik (Ristiyani & Bahriah, 2016).

Proses belajar peserta didik dalam menghadapi ujian nasional masih tergolong kurang karena beberapa soal disajikan sangat panjang dan kurang menarik. Hal tersebut membuat proses belajar kurang praktis (Sulistiyani, Jamzuri, & Rahardjo, 2013). Pendidik terkadang

juga kurang memahami proses belajar peserta didiknya yang kurang praktis (Gideon, 2018).

Kepraktisan proses belajar pada era globalisasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media belajar (Saputra & Syah, 2018). Salah satu teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan adalah internet (Wanto, 2018). Berdasarkan hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) 2017, penggunaan internet di Indonesia mengalami peningkatan hingga 143,26 juta jiwa dari total populasi penduduk Indonesia sebesar 262 juta jiwa dengan pengguna terbanyak remaja tingkat SMA/MA sebesar 70,54%. Hal ini mengindikasikan bahwa peran TIK digunakan untuk membantu peserta didik tingkat SMA/MA dalam belajar (Budiman, 2017). Namun, pendidik kurang memaksimalkan TIK sebagai perangkat pembelajaran di sekolah (Safrudin, 2019).

Adanya ujian nasional dengan sistem CBT membuat pihak sekolah mulai memaksimalkan penggunaan TIK dengan melakukan *tryout* atau simulasi ujian nasional menggunakan komputer. Akan tetapi, bagi peserta didik penggunaan simulasi ujian nasional dengan komputer kurang optimal karena peserta didik hanya latihan simulasi menggunakan komputer di sekolah¹. Salah satu alternatif pengembangan media simulasi yang dapat dibawa di mana pun dan kapan pun adalah android (Suryani, Setiawan, & Putria, 2018: 104). Android telah terbukti paling banyak dimiliki peserta didik saat ini

¹ Wawancara dengan guru kimia SMA N 11 Yogyakarta pada tanggal 14 Februari 2019 dan guru kimia MAN 1 Yogyakarta pada tanggal 13 Februari 2019.

karena android mampu menjadi solusi permasalahan bagi penggunaanya (Yudhanto & Wijayanto, 2017: 2). Penggunaan android sebagai media simulasi ujian nasional meskipun telah dilaksanakan namun masih belum dioptimalkan (Ali, Miru, & Zain, 2018).

Simulasi ujian nasional pelajaran kimia berbasis android kurang dimanfaatkan peserta didik. Hal ini dikarenakan aplikasi yang ada saat ini hanya kumpulan soal tanpa terdapat skor yang langsung keluar setelah selesai mengerjakan. Aplikasi simulasi yang ada tidak terdapat batasan waktu pengerjaan sehingga tidak mengetahui waktu yang diperlukan untuk mengerjakan soal. Berdasarkan hal tersebut peneliti terdorong untuk mengembangkan suatu aplikasi simulasi ujian nasional kimia SMA/MA dengan sistem CBT (*Computer Based Test*) menggunakan perangkat android.

Al-Qur'an menjelaskan dalam QS. al-Qiyamah ayat 17-18 "Sesungguhnya atas tanggungan Kamilah mengumpulkannya (di dadamu) dan (membuatmu pandai) membacanya. Apabila Kami telah selesai membacakannya, maka ikutilah bacaannya itu". Ayat tersebut menjadi kunci dasar kewajiban peserta didik dalam belajar apabila telah terdapat petunjuk, seperti upaya peningkatkan nilai ujian nasional kimia dan menghilangkan kecemasan peserta didik saat ujian nasional dengan melakukan simulasi latihan ujian nasional.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android sebagai media simulasi belajar ujian nasional kimia SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas dari aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pendidik kimia (*reviewer*)?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android sebagai media simulasi belajar ujian nasional kimia SMA/MA.
2. Mengetahui uji kualitas aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan pendidik.
3. Menganalisis respon peserta didik terhadap aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android dengan
2. Resolusi layar android sebesar 360 x 640 pixels, berbentuk .apk
3. Aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android dibuat dengan menggunakan software *Android Studio*, sedangkan *layout* dan soal-soal ujian nasional dikembangkan dengan aplikasi Corel Draw X5.
4. Aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android dapat berjalan pada mode *offline* dan berjalan minimal pada versi android 4.1
5. Aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android memiliki nama CBT UN Kimia dengan karakteristik:
 - a. Soal diacak oleh setiap *user*/ pengguna,
 - b. Terdapat waktu efektif pengerjaan soal,
 - c. Terdapat menu soal yang telah dikerjakan, soal yang belum dikerjakan, dan soal yang ditandai,
 - d. Terdapat link *share* hasil ujian.

E. Manfaat Produk

1. Manfaat bagi peserta didik
 - a. Sebagai sarana simulasi belajar mandiri dalam menghadapi ujian nasional yang dapat diakses secara *offline*.

- b. Mengetahui tingkat pemahaman materi dengan melihat hasil akhir latihan yang terekam dalam *history* pada *dashboard*.
- 2. Manfaat bagi pendidik
 - a. Menambah media simulasi latihan ujian nasional sistem CBT yang dapat digunakan di kelas atau di mana pun
 - b. Mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dengan melakukan evaluasi melalui hasil rekaman latihan.
 - c. Menambah referensi variasi soal-soal ujian nasional.
- 3. Manfaat bagi peneliti

Meningkatkan keterampilan peneliti dalam membuat media pembelajaran kimia.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. Aplikasi CBT UN Kimia berbasis android disusun sebagai alternatif latihan mandiri simulasi ujian nasional kimia bagi peserta didik.
- b. Dosen pembimbing, ahli materi, dan ahli media memahami standar media simulasi ujian nasional yang baik.
- c. Pendidik memiliki pemahaman tentang standar media simulasi ujian nasional yang baik.
- d. *Peer reviewer* memiliki pemahaman tentang standar kualitas aplikasi simulasi ujian nasional atau penelitian.

2. Batasan

- a. Aplikasi CBT UN Kimia memuat soal-soal ujian nasional dengan tiga variasi paket soal.
- b. Aplikasi CBT UN Kimia divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, teman sejawat (*peer reviewer*), dan tiga pendidik kimia (*reviewer*).
- c. Aplikasi CBT UN Kimia ini hanya dapat digunakan menggunakan perangkat android.
- d. Aplikasi CBT UN Kimia tidak diuji coba dalam pembelajaran di kelas.
- e. Penilaian kualitas Aplikasi CBT UN Kimia direspon oleh 10 peserta didik SMA/MA kelas XII di Yogyakarta
- f. Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4-D dimana hanya dibatasi sampai tahap *develop* saja.

G. Definisi Istilah

- a. Penelitian pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2015: 407).
- b. Media pembelajaran adalah segala sarana penyampaian yang digunakan dalam pembelajaran (Suryani, Setiawan, & Putra, 2018: 3).
- c. CBT (*Computer Based Test*) adalah tes berbasis komputer dimana soal menggunakan pilihan ganda (Jimoh, Shittu, & Kawu, 2012: 125).

- d. Android adalah sebuah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh seperti *smartphone* dan tablet (Yudihanto, & Wijayanto, 2017: 1)
- e. Android Studio merupakan *software* pengembangan aplikasi Android dikembangkan google dengan kode. (www.developer.android.com).
- f. APK (Android PacKage) digunakan untuk menyimpan sebuah aplikasi yang dijalankan pada perangkat Android (www.kumandroid.com).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan Tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi CBT UN Kimia dikembangkan menggunakan model 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *develop*. Produk berupa aplikasi CBT UN Kimia yaitu media latihan simulasi ujian nasional berbasis android dengan variasi soal yang diacak. Hasil ujian dapat dievaluasi dengan melihat skor akhir dan melakukan koreksi antara jawaban yang telah dijawab dengan jawaban yang benar melalui menu *history*. Latihan dapat disimpan diluar aplikasi dengan mengirim skor akhir ke media lain seperti *whatsapp, sms* dan *email*.
2. Hasil penilaian kualitas aplikasi CBT UN Kimia dari dosen ahli media memperoleh skor 45 dari skor maksimal 45 dengan persentase keidealan 100% kategori **Sangat Baik (SB)**. Hasil penilaian dari dosen ahli materi memperoleh skor 47 dari skor maksimal 50 dengan persentase keidealan 94% dan termasuk kategori **Sangat Baik (SB)**.
3. Hasil penilaian dari tiga pendidik kimia SMA/MA memperoleh skor rata-rata 77,66 dari skor maksimal 95 dengan persentase keidealan 81,74% dan termasuk kategori **Sangat Baik (SB)**.
4. Hasil respon peserta didik terhadap aplikasi CBT UN Kimia berbasis android mendapatkan respon positif memperoleh skor 93

dari skor maksimal 100 sehingga memperoleh persentase keidealan 93%.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini yaitu, aplikasi hanya dinilai kepada 3 pendidik kimia SMA/MA di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Tahap penyebarluasan produk tidak dilaksanakan.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan

Aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran kimia kelas XII sebagai media simulasi ujian nasional untuk mengetahui sejauh mana kekurangan, kelebihan, dan manfaat aplikasi.

2. Diseminasi

Aplikasi CBT ujian nasional kimia SMA/MA berbasis android yang telah dikembangkan dilakukan uji coba oleh pendidik kimia. Setelah diujicobakan dan dikatakan layak, maka aplikasi dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Aplikasi CBT UN Kimia dapat dikembangkan lebih lanjut apabila dirasa perlu adanya perbaikan. Produk dapat dikembangkan seperti menambahkan pembahasan soal-soal ujian nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. A. (2016). Perancangan Aplikasi Computer Based Test (CBT) Berbasis WEB (Studi Kasus di SMP Negeri 2 Kuta - Badung). *Jurnal Teknologi Komunikasi dan Komputer*, 2, 176.
- Alawiyah, F. (2015). Perubahan Kebijakan Ujian Nasional (Studi Pelaksanaan Ujian Nasional 2015). *Jurnal Aspirasi*, VI(2), 194.
- Ali, M. H., Miru, A. S., & Zain, S. G. (2018). Pengembangan Aplikasi Modul Pembelajaran Desain Grafis Berbasis Android. *Jurnal MediaTIK*, I(1), 46.
- Andriansyah, T., & Sari, E. K. (2017). Tingkat Kecemasan Siswa dalam Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) di SMK Al Munawwariyyah Bululawang. *Jurnal Konseling Indonesia*, II(2), 45.
- Anwar, K. &. (2012). *Ujian Nasional: Sarana untuk Membangun Karakter Bangsa*. Jakarta: Kemendikbud.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*, VIII(1), 41.
- Daryano. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Gideon, S. (2018). Peran Media Bimbingan Belajar Online "RuangGuru" dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SMP dan SMA Masa Kini: Sebuah Pengantar. *JDP*, XI(2), 175.

- Hidayah, M. (2014). Sosio Emosional Dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Prestasi Belajar Kimia Ditinjau Dari Kognitif Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal PHENOMENON*, IV(1), 21.
- Jimoh, R. G., Kawu, Y. K., & Shittu, A. J. (2012). Perception of Computer Based Test (CBT) for Examining Undergraduate Chemistry Courses. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, III, 125-134.
- Kumalasari, E., Erika, & Mustikasari, D. (2017). Aplikasi Tryout Ujian Online untuk SMA/SMK Sederajat. *Jurnal Edukasi*, IV(3), 2-3.
- Marta, R. F., & Christanto, H. (2015). Analisis Penilaian Perilaku Komunikasi Peserta Didik Sekolah Menengah Pada Pelaksanaan Ujian Nasional. *Jurnal Komunikasi*, IX(2), 89.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VIII(2), 8.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Murtiwiwati, & Lauren, G. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, XII(2), 2.

- Muryadi, A. D. (2017). Model Evaluasi Program dalam Penelitian Evaluasi. *Jurnal ilmiah, I*, 7.
- Muspikawijaya, Iswari, R. S., & Marianti, A. (2017). Analisis Kesulitan Peserta Didik SMA/MA Kabupaten Luwu Timur Dalam Memahami Konsep pada Materi Metabolisme Sel. *Journal of Innovative Science Education, VI*(2), 253.
- Pakpahan, R. (2016). Model Ujian Nasional Berbasis Komputer: Manfaat dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, I*(1), 27.
- Rahadi, D. R. (2014). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android. *Jurnal Sistem Informasi, VI*(1), 663.
- Rajabi, M., Ekohariadi, & Buditjahjanto, A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Instalasi Sistem Operasi dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek, III*(1), 53.
- Rambe, Y. S. (2017). Hubungan Self Efficacy Dan Dukungan Sosial Dengan Kecemasan Siswa Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) Di SMK Swasta PAB 12 Saentis. *Jurnal Analitika, IX*, 61.
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan, XIII*, 49.

- Ridho. (2015). *Pengertian APK* | KUMANDROID. Dipetik April 26, 2019, dari www.kumandroid.com/2015/11/pengertian-apk.html?m=1
- Ristiyani, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMAN X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran, II*(1), 18-29.
- Safrudin, M., Trisnamansyah, S., Makmun, A. S., & Darmawan, D. (2019). Pengembangan Pembelajaran Model Blended Computer Based Learning (BCBL) Tentang Turunan Fungsi Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI, II*, 12.
- Saputra, Z. H., Yuanita, L., & Ibrahim, M. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Model Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan, VI*(1), 1219.
- Sholahuddin, A. (2011). Pengembangan Buku Ajar Kimia Kelas X Berbasis Reduksi Didaktik: Uji Kelayakan di SMA Negeri Kota Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, XVII*(2), 170.
- Studio, A. (2018). *androidstudio*. Dipetik Maret 27, 2019, dari www.developer.android.com/studio/?hl=ID
- Sudiman, A. S. (2009). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyani, N. D., Jamzuri, & Rahardjo, D. T. (2013). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book Pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Pendidikan, I*(1), 171.
- Supardi, Y. (2012). *Sistem Operasi Andal Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Syam, M., Djangi, M. J., & Danial, M. (2018). Penggunaan Media iMindMap7 pada Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (Studi tentang Hasil Belajar Siswa Kelas XI-IPA 1 MAN 2 Model Makassar pada Materi Pokok Laju Reaksi. *Jurnal Chemica, XIX*(1), 115.
- Tilaar, H. A. (2006). *Standarisasi Nasional: Suatu Tinjauan Kritis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ulinuha, K., & Widodo, J. (2016). Analisis Kelayakan Isi Buku Teks Mata Pelajaran Ekonomi SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Di Kabupaten Semarang. *Economic Education Analysis Journal, V*(1), 208.

- Ulumudin, I. (2018). Penyelenggaraan Ujian Sekolah Berstandar Nasional Jenjang Pendidikan Menengah. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan, XI*(3), 116-117.
- Utami, S. P., & Hayurani, H. (2016). Peningkatan Pengetahuan HIV/AIDS Dengan Memanfaatkan Aplikasi Mobile Android. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian, IV*(1), 31.
- Wanto, A., Suhendro, D., & Windarto, A. P. (2018). Pelatihan dan Bimbingan dalam Pemanfaatan Internet yang Baik dan Aman bagi Pelajar SMK Anak Bangsa Desa Bandar Siantar Kabupaten Simalungun. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, IX*(2), 156.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi IPA, II*, 88-99.
- Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2018). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.