

**APLIKASI ANDROID BERBASIS PENDEKATAN
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)
PADA MATERI ALJABAR
S K R I P S I**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

**GARRIN NUGROHO
NIM.16600055**

Kepada:

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

2020

HALAMAN PENGESAHAN



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-1204/Un.02/DST/PP.00.9/06/2020

Tugas Akhir dengan judul : APLIKASI ANDROID BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
REALISTIK INDONESIA (PMRI) PADA MATERI ALJABAR

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : GARRIN NUGROHO
Nomor Induk Mahasiswa : 16600055
Telah diajukan pada : Selasa, 09 Juni 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Kritan Sisang

Nuzul Arifianti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

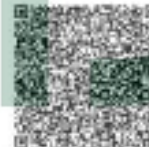
Valid ID: Seftihs65a07



Pengaji I

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: Seftihs65a07



Pengaji II

Sei Ulumi Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: Seftihs65a07

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Yogyakarta, 09 Juni 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Mariona, M.Si.
SIGNED

Valid ID: Seftihs65a07

HALAMAN PERSETUJUAN



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

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 : Garin Nugroho
NIM : 16600055
Prodi / smt : Pendidikan Matematika / 8
Judul Skripsi : Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar

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

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 26 Mei 2020
Pembimbing

Nurul Arfinanti, M. Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Garrin Nugroho

NIM : 16600055

Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/VIII

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar" adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 25 Mei 2020

Yang menyatakan,



Garrin Nugroho

NIM 16600055

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

*Keberhasilan akan dicapai jika Anda konsisten dan
mengedepankan prioritas.*

(Garrin Nugroho)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

**Bapak dan Ibu saya yang telah memberikan
ketulusan cinta dan kasih sayang yang terindah
dalam hidup saya**

dan

**Kakak-kakakku yang terbaik
yang selalu menghadirkan semangat baru**

Serta

Almamaterku

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil 'alamin segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan anugrah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat-Nya dari zaman *Jahilliyyah* menuju zaman *Islamiyyah*.

Skripsi yang berjudul “Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar” ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika. Disadari, terdapat banyak pihak yang telah membantu, memotivasi, mendoakan dan mendukung. Oleh karena itu, dengan segala rasa syukur dan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Phil Sahiron, M.A., selaku Pelaksana Tugas Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi dan dukungan selama perkuliahan pada jenjang S1.
4. Ibu Nurul Arfinanti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.

7. Bapak Raekha Azka, M. Pd., Ibu Amnia Salma S.Pd., selaku validator instrumen yang telah memberikan masukan dan saran untuk instrumen yang digunakan.
8. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., Bapak Wahyu Damar Jati S.Pd., Ibu Dian Permatasari M.Pd., dan Ibu Noor Shofiyati S.Pd., selaku validator ahli yang telah memberikan masukan untuk perbaikan produk.
9. Siswa-siswi SMP/MTs yang tidak dapat saya sebut satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penelitian, sebagai respon dari produk aplikasi penulis.
10. Kedua orang tuaku tercinta (Bapak Lilik Sutoyo dan Ibu Siti Sumariyah) dan Ketiga saudaraku (Eko Hendro Utoyo, Dwi Hendri Utoyo, Dika Finisia) yang selalu memberi dukungan, do'a dan motivasi kepada penulis.
11. Teman-Teman Pejuang Gelar Pernah Sarjana (Yassina Emira, Zum Aisyah, Erni Yuliana, Farah Ahsani, Siti Rohana, Maya Kholida, Naili Syarifah, Adila Doly, Ika Nur, Aulia Insani) yang selalu membantu dan selalu kurepotkan dalam memperjuangkan gelar tersebut.
12. Teman-Teman Pejantan Tanggung (Yovial Ly, Nur Muklis, Irvan Sulis, Karmawan Adi, Ardi Rahmad, Rickie Fauzan, Rizal Jun) yang selalu memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.
13. Teman-teman bimbingan Skripsi Bu Nurul (Ipun, Syahnaz, Zaza, Tresnani, Rickie, Pandji, Defsi, Akhida, Wahyu, Sintia, Ayik) yang selalu berbagi pengalaman.
14. Teman – teman Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2016.
15. Teman-teman KKN angkatan-99 (Latif, Krismon, Guntur, Lilik, Daeti, Lisda, dan Endang) dan seluruh warga Dusun Plampang II.
16. Teman-teman PLP MAN 4 Bantul (Alam, Yovi, Tomi, Meli, Maya, Adila, Muna, Rara, Fiqi, Munifah, Suci).
17. Segenap pihak yang telah membantu penulis mulai dari pembuatan tema penelitian, pembuatan proposal, pelaksanaan seminar proposal, penelitian sampai penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah disebutkan di atas. Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, Juni 2020



Garrin Nugroho
16600055



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi produk	6
E. Manfaat Pengembangan	7
F. Ruang Lingkup	7
G. Definisi Operasional.....	8
BAB II	10
KAJIAN KEPUSTAKAAN	10
A. Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika	10
B. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	12
C. Pembelajaran Matematika	17
D. Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dengan Pendekatan PMRI	18
E. Bentuk Aljabar	19
F. Penelitian yang Relevan	21
G. Kerangka Berpikir	23
BAB III	25
METODE PENGEMBANGAN	25
A. Jenis Penelitian dan Prosedurnya	25
B. Pengumpulan Data	27
1. Data dan Sumber Data	27
2. Instrumen Pengumpulan Data	27
3. Teknik Analisis Data	29
BAB IV	31
HASIL PENGEMBANGAN	31
A. Proses Desain Aplikasi Android	31
B. Deskripsi Produk	39
C. Uji Kualitas Produk	46

D. Revisi Produk	50
E. Kajian Produk Akhir	58
F. Pembahasan	60
BAB V	61
PENUTUP	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN-LAMPIRAN	66



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Aspek Penilaian Respon User	28
Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor Lembar Penilaian Aplikasi Android	29
Tabel 3.3 Aturan Pemberian Skor untuk Respon User	29
Tabel 3.4 Skala Persentase Kualitas Produk	30
Tabel 4.1. Identitas Validator Ahli	47
Tabel 4.2. Hasil Penilaian Kualitas oleh Ahli Materi	47
Tabel 4.3. Hasil Penilaian Kualitas oleh Ahli Media	48
Tabel 4.4. Hasil Penilaian Kualitas oleh User.....	49
Tabel 4.5. Masukan dari Dosen Pembimbing	50
Tabel 4.6. Hasil Revisi dari Dosen Pembimbing	51
Tabel 4.7. Masukan dari Ahli Media dan Ahli Materi	52
Tabel 4.8. Hasil Revisi dari Ahli Media dan Ahli Materi	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alur Kerangka Berpikir	24
Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian	25
Gambar 4.1. Tampilan Ikon “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”	33
Gambar 4.2. Tampilan Ikon Splash Screen	34
Gambar 4.3. Tampilan Menu Utama pada Aplikasi	34
Gambar 4.4. Tampilan Menu Materi pada Aplikasi	35
Gambar 4.5. Tampilan Menu Asah Otak pada Aplikasi	36
Gambar 4.6. Tampilan Menu Game pada Aplikasi.....	36
Gambar 4.7. Tampilan Memasukkan sprite	37
Gambar 4.8. Tampilan coding	38
Gambar 4.9. Tampilan Testing.....	38
Gambar 4.10. Tampilan Build pada Adobe Phonegap	39
Gambar 4.11. Halaman splash screen	40
Gambar 4.12. Halaman Menu Utama	40
Gambar 4.13. Halaman Menu Tambahan	41
Gambar 4.14. Halaman Menu Materi	41
Gambar 4.15. Halaman Prolog	42
Gambar 4.16. Halaman dialog Al dan Bar	42
Gambar 4.17. Halaman sub-materi Unsur-unsur Aljabar	43
Gambar 4.18. Halaman game suku sejenis	43
Gambar 4.19. Halaman Ilustrasi Penjumlahan Aljabar	44
Gambar 4.20. Halaman Ilustrasi Penjumlahan Aljabar	44
Gambar 4.21. Halaman Menu Asah Otak	45
Gambar 4.22. Halaman Game Bentuk Aljabar	46
Gambar 4.23. Halaman Game Operasi Bentuk Aljabar	46
Gambar 4.24. Font Times New Roman	51
Gambar 4.25. Font Comics Sans	51
Gambar 4.26. Sprite box terlalu kecil	51

Gambar 4.27. Sprite box diperbesar	51
Gambar 4.28. warna kurang mencolok	52
Gambar 4.29. warna lebih kontras dan jelas	52
Gambar 4.30. belum berupa puzzle.....	52
Gambar 4.31. asah otak berupa puzzle.....	52
Gambar 4.32. ikon berupa tulisan kecil	53
Gambar 4.33. ikon berupa karakter AI	53
Gambar 4.34. masih ada alert	54
Gambar 4.35. alert sebelum splash screen dihilangkan	54
Gambar 4.36. Iustrasi dan background tabrakan	54
Gambar 4.37. Iustrasi dan background jelas	54
Gambar 4.38. belum ada tombol pause	54
Gambar 4.39. sudah ada tombol pause.....	54
Gambar 4.40. belum diberi reward	55
Gambar 4.41. sudah diberi reward	55
Gambar 4.42. kesimpulan bahasanya kurang diperjelas	55
Gambar 4.43. kesimpulan bahasanya sudah diperjelas	55
Gambar 4.44. belum ada penambahan kalimat “lambang pengganti”	56
Gambar 4.45. sudah ada penambahan kalimat “lambang pengganti”	56
Gambar 4.46. pengurangan pakai kata sambung “dari”	56
Gambar 4.47. pengurangan pakai kata sambung “oleh”	56
Gambar 4.48. belum ada tambahan “berturut-turut”	57
Gambar 4.49. ada tambahan “berturut-turut”	57
Gambar 4.50. belum ada informasi apa itu a dan apa itu b	57
Gambar 4.51. sudah ada informasi apa itu a dan apa itu b.....	57
Gambar 4.52. Huruf tidak proporsional	58
Gambar 4.53. Huruf sudah proporsional	58
Gambar 4.54. Sudah ada kesimpulan	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DESAIN APLIKASI ANDROID	67
Lampiran 1.1 <i>Storyboard</i> Aplikasi Android Berupa <i>Game</i>	68
Lampiran 1.2 <i>Flowchart</i> Aplikasi Android Berupa <i>Game</i>	79
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS APLIKASI ANDROD	80
Lampiran 2.1 Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Aplikasi Android Berupa <i>Game</i>	81
Lampiran 2.2 Lembar Validasi Untuk Ahli Materi	82
Lampiran 2.3 Lembar Validasi Untuk Ahli Media	87
Lampiran 2.4 Lembar Validasi Untuk Respon <i>User</i>	92
Lampiran 2.5 Angket Penilaian Kualitas Aplikasi Android Oleh Ahli Materi	96
Lampiran 2.6 Angket Penilaian Kualitas Aplikasi Android Oleh Ahli Media	100
Lampiran 2.7 Angket Penilaian Kualitas Aplikasi Android Oleh Respon <i>User</i>	104
Lampiran 2.8 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Aplikasi Android Oleh Ahli Materi	106
Lampiran 2.9 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Aplikasi Android Oleh Ahli Media	114
Lampiran 2.10 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Aplikasi Android Oleh Ahli Respon <i>User</i>	118
LAMPIRAN 3 DATA DAN ANALISIS DATA	122
Lampiran 3.1 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android Berupa <i>Game</i> Oleh Ahli Materi	123
Lampiran 3.2 Perhitungan Kualitas Aplikasi Android Berupa <i>Game</i> Oleh Ahli Materi	124
Lampiran 3.3 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android Berupa <i>Game</i> Oleh Ahli Media	126

Lampiran 3.4 Perhitungan Kualitas Aplikasi Android Berupa <i>Game</i> Oleh Ahli Media	127
Lampiran 3.5 Hasil Skala Respon <i>User</i> Terhadap Aplikasi Android Berupa <i>Game</i>	129
Lampiran 3.6 Perhitungan Skala Respon <i>User</i> Terhadap Aplikasi Android Berupa <i>Game</i>	131
LAMPIRAN 4 DOKUMEN PENELITIAN	133
Lampiran 4.1 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	134
Lampiran 4.2 Bukti Seminar Proposal	135
Lampiran 4.3 Surat Permohonan Validator	136
Lampiran 4.4 <i>Curriculum Vitae</i>	142



ABSTRAK

APLIKASI ANDROID BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) PADA MATERI ALJABAR

Oleh

GARRIN NUGROHO
16600055

Penelitian ini dilatarbelakangi karena penggunaan android yang semakin mendominasi dalam berbagai aspek kehidupan termasuk dalam dunia pendidikan. Aplikasi android dalam pembelajaran diharapkan dapat menarik minat siswa dalam belajar, khususnya dalam mempelajari matematika yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Cabang matematika yang cukup penting untuk dipelajari namun siswa banyak melakukan kesalahan dalam penyelesaiannya yaitu operasi bentuk aljabar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pembelajaran agar pemahaman konsep siswa meningkat adalah dengan menggunakan pendekatan yang dapat menghubungkan konsep matematika dengan realitas, yaitu pendekatan PMRI. Pendekatan pembelajaran akan dapat berjalan efektif jika menggunakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa. Aplikasi android berbasis game diyakini mampu menarik minat siswa dalam belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI pada materi aljabar. Aplikasi android yang dikembangkan memuat materi dan *game* tentang aljabar dengan sasaran siswa SMP/MTs.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan PPE. Tahapan model pengembangan PPE meliputi *planning* (Perencanaan), *production* (Produksi) dan *evaluation* (Evaluasi). Kriteria ketercapaian kualitas pada aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) dilakukan dengan pengujian sehingga dinyatakan valid oleh para ahli serta dinyatakan praktis oleh siswa.

Hasil dari pengembangan aplikasi android ini berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) yang dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran matematika. Melalui pengujian yang dilakukan oleh ahli materi, aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) ini mendapat persentase keidealan sebesar 83.33% (Sangat Baik), dan oleh ahli media aplikasi android ini mendapat persentase keidealan sebesar 95.65% (Sangat Baik) sehingga aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) dikatakan valid.

Pengujian untuk mengetahui kepraktisan penggunaan aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) oleh 15 siswa mendapat persentase sebesar 77% sehingga aplikasi android ini dikatakan praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) layak disebut sebagai aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI pada materi aljabar.

Kata Kunci: aplikasi android, *game*, PMRI, aljabar.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari ketika SD sampai SMA, bahkan sampai Perguruan Tinggi. Matematika sebagai salah satu ilmu pengetahuan tertua dalam dunia pendidikan dan dianggap sebagai induk atau alat dan bahasa dasar banyak ilmu yang memiliki peranan penting dalam Sains dan Teknologi. Matematika mampu menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yang ditandai memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi sesuai dengan tuntutan kebutuhan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika sangat perlu diajarkan kepada semua peserta didik dari Sekolah Dasar (SD) sampai pada tingkat Perguruan Tinggi (PT), bahkan nanti di dunia pekerjaan tidak bisa lepas dengan matematika. Dengan belajar matematika siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya.

Cabang matematika yang cukup penting di samping beberapa cabang ilmu matematika lainnya adalah aljabar. Bentuk aljabar merupakan suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Salah satu materi pelajaran matematika yang diajarkan siswa pada tingkat SMP adalah operasi bentuk aljabar. Operasi bentuk aljabar merupakan salah satu materi di mana siswa banyak melakukan kesalahan dalam penyelesaiannya. Siswa banyak melakukan kesalahan pada materi operasi bentuk aljabar khususnya pada penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yaitu kurangnya pemahaman siswa dalam memahami arti dari simbol-simbol aljabar (Alfiliansi, dkk.

2014: 128). Padahal materi ini merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi matematika pada tingkat selanjutnya, sehingga konsep aljabar perlu diberikan karena apabila dari awal siswa kesulitan memahami konsep aljabar, maka akan berpengaruh pada materi matematika selanjutnya.

Salah satu pendekatan dalam menempatkan penerapan konsep matematika pada materi aljabar adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendekatan PMRI merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika bahwa matematika harus dihubungkan dengan realitas dan matematika sebagai suatu bentuk aktivitas manusia. Artinya bahwa matematika harus dekat dengan siswa dan harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan sendiri ide dan konsep matematika melalui proses penjelajahan berbagai situasi dan persoalan-persoalan realistik (Rina Yuliana, 2017: 62). Keberadaan permasalahan realistik akan memfasilitasi siswa untuk melakukan interpretasi situasi melalui kegiatan pemodelan matematika. Selain itu, pendekatan PMRI juga memfasilitasi siswa untuk mengaitkan berbagai konsep matematika.

Pendekatan PMRI ada tiga karakteristik, yaitu PMRI: (1) menemukan kembali dengan bimbingan dan fenomena yang bersifat didaktik (*guided reinvention and didactical phenomenology*), hal ini berarti siswa diharapkan menemukan kembali konsep matematika dengan pembelajaran yang dimulai dengan masalah kontekstual dan situasi yang diberikan mempertimbangkan kemungkinan aplikasi dalam pembelajaran dan sebagai titik tolak matematisasi; (2) matematisasi progresif (*progressive matematization*), siswa diberi kesempatan mengalami proses bagaimana konsep matematika ditemukan; (3) mengembangkan model sendiri (*self develop models*), model dibuat sendiri oleh siswa selama pemecahan masalah (Zulkardi, 2010). Dengan melihat keterkaitan tersebut, maka PMRI merupakan pendekatan yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika pada kurikulum 2013.

Menghadapi Indonesia emas 2045 yang dimaknai dengan kondisi negara yang maju, dan modern diperlukan SDM yang berkualitas. Di mana pendidikan merupakan salah satu aspek penting untuk menciptakan SDM yang berkualitas. Oleh karena itu, pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk mencapai tujuan pendidikan sebagaimana tertuang dalam pembukaan Undang Undang Dasar 1945 yang berbunyi “mencerdaskan kehidupan bangsa dan ikut melsanakan ketertiban dunia”. Sehingga dengan keberhasilan tujuan pendidikan dapat meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas SDM.

Pendidikan merupakan tolok ukur untuk kemajuan suatu negara, karena pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga dan melanjutkan pembangunan dalam seluruh aspek kehidupan. Dengan kata lain, pendidikan adalah suatu cerminan kemajuan bangsa, karena ‘di tangan’ pendidikanlah kemajuan atau kemerosotan suatu bangsa dapat ditentukan. Kualitas pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan derajat, harkat dan martabat manusia. Selain itu, manusia yang berpendidikan akan melakukan suatu hal berlandaskan pada ilmu dan dapat menghargai segala hal yang berada di sekelilingnya, baik dalam hal kecil maupun hal besar sekalipun. Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain, baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoatmodjo, 2003: 16).

Peningkatan mutu pendidikan tidak terlepas dari peran unsur – unsur pendidikan yang saling berkesinambungan dalam mencapai tujuan dan manfaat pendidikan. Media pembelajaran merupakan salah satu unsur pendidikan yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal dan membanggakan. Hal ini berkaitan dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat mengurangi sikap pasif siswa (Deni Hardianto, 2005: 102). Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar

lebih realistik, menyenangkan dan berkualitas, sehingga meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Media yang sedang populer dikembangkan saat ini adalah media pembelajaran berbasis android berupa *game*. Pokkt, Decision Lab dan Mobile Marketing Association (MMA) yang melakukan studi terkait *game* menyebutkan jumlah *gamer* di Indonesia diperkirakan meningkat 40% pada 2020, dengan demikian dapat diperkirakan bahwa kegiatan yang paling sering dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hiburan adalah bermain *game*. *Game* dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran dengan harapan siswa menjadi lebih berminat dan menghabiskan banyak waktu untuk belajar dan bermain. *Game* mempunyai daya tarik yang membuat pemainnya menjadi kecanduan. Menurut Grant & Kim kecanduan bermain *game* dikenal dengan istilah *Game Addiction* (Arif Satria, 2017: 2). Artinya si pemain merasa tak tenang pada saat tidak bermain *game*, dan seolah-olah *game* tersebut adalah hidupnya.

Kehadiran kehidupan yang serba digital sesungguhnya membuat dilema tersendiri. Hal ini secara sadar atau tidak sadar, membuat seseorang lebih banyak berinteraksi dan menghabiskan waktu dengan *smartphone* miliknya. Penggunaan *smartphone* menjadi lebih *intens* bahkan bisa digunakan sehari penuh oleh penggunanya. *Smartphone* maupun *tablet* pada awalnya digunakan untuk media bermain atau hiburan anak. Tak bisa dipungkiri bahwa *game* yang diunduh pada *smartphone* merupakan salah satu hiburan yang mudah didapat, menyenangkan, dan relatif terjangkau. Banyaknya fitur *game* yang ada bukan hanya untuk hiburan semata, namun dapat juga diaplikasikan sebagai alat bantu agar mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran. Salah satunya untuk mengasah daya pikir dan logika agar siswa SMP/MTs khususnya lebih tertarik, mudah menerima dan tidak mudah bosan saat mempelajarinya.

Teknologi sangat berperan dalam memperlancar dan mempermudah proses pendidikan. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi pada saat ini, termasuk diantaranya perkembangan teknologi mobile *smartphone*

yang tengah populer di dunia dan tidak ketinggalan dengan Indonesia. Saat ini, hampir semua orang memiliki *smartphone* dengan sistem operasi yang sangat populer masa kini yaitu android. Dengan adanya *smartphone* dapat memberikan dampak yang sangat besar bagi kehidupan manusia dan memberikan banyak kemudahan dalam penggunaannya. Sehingga kebanyakan para pengguna *smartphone* selalu membawa dan menggunakannya kapanpun dan di manapun.

Selain penjelasan di atas, berdasarkan pengalaman penulis dalam perkuliahan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Informatika (MPMBTIK) diyakini bahwa penggunaan android dapat mendominasi dalam berbagai aspek kehidupan termasuk dalam dunia pendidikan. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis dalam mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android berupa *game* yang berjudul “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” dengan pendekatan matematika realistik sebagai alternatif siswa kelas VII khususnya yang bisa dipelajari kapan saja dan di mana saja dengan *smartphone*. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar**”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI pada materi aljabar?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI pada materi aljabar.

D. Spesifikasi produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi pembelajaran berbasis android diberi nama KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).
2. Aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI yang akan dibuat berupa *game* dengan menggunakan program *Corel Draw*, *Construct 2* dan *Adobe Phonegap*.
3. Aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI yang merupakan aplikasi berupa *game* dengan genre simulasi yang memuat konten edukasi bentuk aljabar untuk SMP kelas VII khususnya.
Produk yang dihasilkan file apk yang dapat diinstal pada *smartphone* android dengan spesifikasi:
 - a. Versi android minimal *Jelly Bean* (versi 4.1 – 4.3) sampai yang terbaru.
 - b. RAM minimal 512 MB.
 - c. Mempunyai ruang kosong pada memori internal minimal 50 MB.
4. Memenuhi kriteria ketercapaian kualitas produk:
 - a. Valid, yaitu penilaian kelayakan aplikasi android berupa *game*, baik dari muatan materi maupun pengaplikasian media yang divalidasi oleh *dua* ahli media dan *dua* ahli materi. Aplikasi android berupa *game* dikatakan valid apabila penilaian memperoleh kategori baik atau sangat baik.
 - b. Praktis, yaitu kepraktisan dalam penggunaan berdasarkan respon siswa. Aplikasi android berupa *game* dikatakan praktis apabila mendapat respon positif atau sangat positif dari siswa dilihat berdasarkan angket respon siswa.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Bermanfaat untuk melatih penulis di dalam pembuatan karya tulis pada aplikasi pembelajaran matematika dan juga dapat menambah pengetahuan dalam pembuatan aplikasi dengan sistem berbasis android dengan pendekatan PMRI.

2. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai teknologi berbasis android dalam media pembelajaran yang lebih menarik, realistis dan diharapkan mampu memudahkan guru dalam menyampaikan informasi pembelajaran matematika kepada siswa serta membantu mempermudah guru dalam meningkatkan mutu pendidikan dengan pengadaan media pembelajaran yang sesuai kebutuhan siswa saat ini.

3. Bagi siswa

Dengan menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis android dengan pendekatan PMRI dapat menambah pengalaman belajar yang berbeda, menumbuhkan motivasi belajar.

4. Bagi sekolah

Dapat menambah wawasan tentang pengajaran yang inovatif guna meningkatkan kualitas pendidikan.

F. Ruang Lingkup

Mengingat luasnya kemungkinan pembahasan topik, maka peneliti membatasi ruang lingkup agar pembahasan dapat lebih terarah dan tujuan penelitian ini dapat tercapai. Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian pengembangan ini meliputi:

1. Produk aplikasi android berbasis PMRI ini sebagai media pembelajaran matematika yang difokuskan untuk siswa SMP/MTs kelas VII tentang bentuk aljabar.

2. Materi aplikasi android berbasis PMRI sebagai media pembelajaran matematika dibatasi pada materi bentuk aljabar, unsur-unsur bentuk aljabar, operasi penjumlahan bentuk aljabar dan operasi pengurangan bentuk aljabar.
3. Aplikasi android ini dirancang untuk media pembelajaran bagi siswa secara mandiri.

G. Definisi Operasional

1. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Matematika (PMRI)
Pendekatan PMRI merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika bahwa matematika harus dihubungkan dengan realitas dan matematika sebagai suatu bentuk aktivitas manusia untuk mendorong siswa dalam memahami kontekstual. Karakteristik PMRI yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) penggunaan konteks, dalam aplikasi yang dibuat peneliti menampilkan permasalahan kontekstual yang terdapat pada “materi” yaitu bentuk aljabar, operasi penjumlahan bentuk aljabar, operasi pengurangan aljabar, dengan menyajikan permasalahan berupa dialog. Hal ini berarti siswa diharapkan dapat menemukan kembali konsep matematika dengan pembelajaran yang dimulai dengan masalah kontekstual. (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, siswa diberi kesempatan mengalami proses bagaimana konsep matematika ditemukan pada permasalahan materi aljabar, siswa diarahkan untuk mengaplikasikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan aljabar. (3) keterkaitan, dalam aplikasi pembelajaran yang dibuat peneliti menampilkan ilustrasi pengelompokkan bentuk aljabar dengan variabel sejenis, yaitu pada menu “penjumlahan bentuk aljabar” dan “pengurangan bentuk aljabar”.

2. Pembelajaran Matematika

Terjadinya proses komunikasi yang terjadi antara guru dengan siswa, untuk mengembangkan potensi matematika siswa dengan menggunakan strategi yang telah ditentukan.

3. Aplikasi Android

Suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan pada *smartphone* android.

4. Bentuk Aljabar

Suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar, meliputi variabel, koefisien, konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menghasilkan produk aplikasi android berupa *game* dengan pendekatan PMRI yang diberi nama KABEL ALBAR (suka belajar aljabar). Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan PPE dengan tahapan *Planning* (Perencanaan), *Production* (Produksi), *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap *Planning* (Perencanaan) menghasilkan *storyboard* aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar). Kemudian pada tahap *Production* (Produksi) peneliti melakukan kegiatan dengan beberapa *software* yaitu *CorelDraw X7* dan *Adobe Photoshop cc2015* untuk desain, *Construct2* untuk tahap *coding*, *Mozilla Firefox* untuk *preview*, dan *Adobe Phonegap* untuk *build* aplikasi, sehingga menghasilkan sebuah produk aplikasi android berupa *game*. Produk aplikasi android berupa *game* yang sudah jadi kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Tahap selanjutnya adalah *Evaluation* (Evaluasi) dengan dilakukan pengujian dan penilaian tentang tingkat kualitas terhadap spesifikasi produk oleh para ahli dan terhadap *user*.

Aplikasi dikatakan valid oleh para ahli dengan perolehan persentase keidealan oleh ahli materi sebesar 83,33% dan oleh ahli media dengan persentasi keidealan sebesar 95,65%. Berdasarkan hasil respon siswa, aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) diperoleh respon setuju dengan persentase keidealan 77% . Oleh karena itu, aplikasi android berupa *game* dengan pendekatan PMRI layak digunakan.

B. Saran

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Diharapkan aplikasi android ini dapat mengenalkan matematika realistik berbasis android yang bisa digunakan di luar kelas yang dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar mandiri yang mudah digunakan kapanpun dan dimanapun. Dan dapat digunakan sebagai inovasi guru dalam menyampaikan pembelajaran di dalam kelas.

2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

- a. Pengembangan tahap selanjutnya dari aplikasi ini diharapkan untuk menambahkan materi selanjutnya, karena aplikasi ini baru materi awal operasi penjumlahan dan operasi pengurangan bentuk aljabar.
- b. Pengembangan selanjutnya diharapkan *developer* mampu membuat aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) dengan kemasan cerita dalam kehidupan sehari-hari yang lebih menarik, dan memuat *game* yang berbasis *online*.
- c. Pengembangan aplikasi android berupa *game* dengan pendekatan PMRI untuk memfasilitasi pemahaman konsep perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut baik dari segi kemampuan matematika, pendekatan, materi, maupun variabel yang difasilitasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansi, dkk. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Blok Aljabar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar Di Kelas Viii Smp Negeri 12 Palu*. Palu: Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako Vol.2 No.2.
- Angga Murizal, dkk. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika Vol.1 No.1.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Arifianto, Teguh. 2011. *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan LWUIT*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Arif, Satria. 2017. *Hubungan Kecanduan Bermain Game Online Pada Smartphone (Mobile Online Game) Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*. Kedokteran-Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Ariyadi, Wijaya. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Azhar, Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persa
- Basya, Yuhan. 2017. *Pengembangan Mobile Apps Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep*. Sains dan Teknologi – UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Fadlilah, Nur. 2014. *Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Volume Prisma Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Sakatiga: Indralaya.
- Grant JE, Kim SW, Potenza MN. 2003. *Advances In The Pharmacological Treatment Of Pathological Gambling*. Journal of Gambling Studies.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Hardianto, Deni. 2005. *Media Pendidikan sebagai Sarana Pembelajaran yang Efektif*. Majalah Ilmiah Pembelajaran Vol.1 No.1.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Permendiknas No. 24 tahun 2016. *Standar Isi*. Jakarta: Menteri pendidikan Nasional.
- Ramansyah, Wanda. 2015. *Pengembangan Education Game (EDUGAME) Berbasis Android pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris untuk Peserta Didik Sekolah Dasar*. Jurnal Ilmiah Edutic Vol.2 No.1.
- Resti Eliyani, dkk. 2015. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Aljabar Pada Pembelajaran Fungsi Dengan Pendekatan PMRI Di SMP Negeri 7 Jakarta*. Design Research: Jakarta.
- Safaat H, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (edisi revisi)*. Informatika, Bandung.
- Salma, Amnia. 2018. *Penerapan Edupreneurship Melalui Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Matematika Raja Bima (Rajin Belajar Bilangan Prima)*. Sains dan Teknologi- UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

- Sari, Pramitha. 2017. *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI*. Jurnal Gantang Vol.1 No. 1.
- Susan Bermingham, dkk. (2013). *Approaches to Collaborative Game-Making for Fostering 21st Century Skills*. ISEP. Porto: Academic Conference and Publishing International Limited.
- Yuliana, Rina. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk SMP Kelas IX*. Jurnal Pendidikan Matematika Vol.6 No.1.
- Zulkardi dan Ratu Ilma. 2010. *Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. JIPPBalitbang.
- Zulkardi. 2003. *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Palembang: Unsri.



LAMPIRAN- LAMPIRAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 1

DESAIN APLIKASI ANDROID

Lampiran 1.1 *Storyboard Aplikasi Android Berupa Game*

Lampiran 1.2 *Flowchart Aplikasi Android Berupa Game*



Lampiran 1.1

Storyboard Aplikasi Android Berbasis Game

Deskripsi:

Aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) merupakan aplikasi android berupa *game* dengan konten berisi materi aljabar dengan pendekatan PMRI. Materi yang dimasukkan ke dalam *game* meliputi bentuk aljabar, unsur-unsur bentuk aljabar, penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Target pengguna aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) adalah kelas VII SMP/MTs. Aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) ini dapat diakses dengan mudah di *smartphone*. Aplikasi ini dapat digunakan dimana saja dan kapan saja karena penggunaan aplikasi ini dalam mode *offline* sehingga tidak mengharuskan menggunakan internet.

Aplikasi android berupa *game* KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) ini terdiri dari 2 jenis *game*, yaitu bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar. *Game* 1 bentuk aljabar ini dapat mengukur konsentrasi *user* membedakan contoh dan bukan contoh konstanta dan variabel. *Game* bentuk aljabar dimainkan dengan cara menabrakkan box hitam dengan variabel, dan box hijau ditabrakkan dengan konstanta. Reward pada *game* bentuk aljabar ini, jika *user* menabrak sesuai perintah dengan benar maka akan mendapat *score*, dan jika salah maka permainan selesai. Pada *game* ini dikemas secara menarik, selain untuk belajar *user* juga sambil bermain. *Game* 2 operasi bentuk aljabar pada menu ini berupa *genre drag and drop* yaitu *user* menjawab pertanyaan pada tabel dengan cara memindahkan jawaban yang ada di bawah untuk di tempatkan pada tempat yang sesuai dengan jawabannya. Pada *game* operasi bentuk aljabar ini jika *user* menjawab dengan benar, maka setiap jawaban yang benar akan mendapat tambahan *score* 10. Diharapkan pada *game* operasi bentuk aljabar ini *user* dapat membedakan suku yang sejenis dan lebih mudah dalam memahami prinsip penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

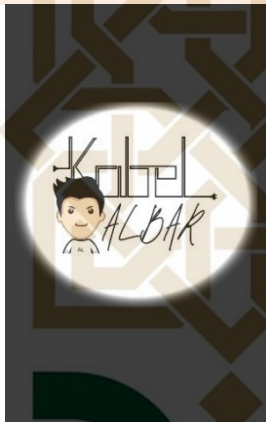
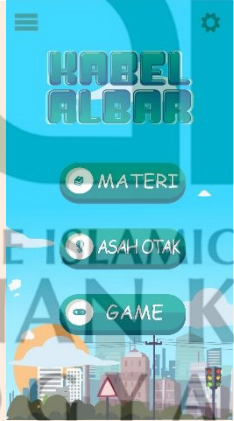
Cara Penggunaan Aplikasi Android KABEL ALBAR (suka belajar aljabar):

1. Unduh aplikasi android melaui link:

<https://drive.google.com/file/d/1SOK7LCUpvmUEQ1U9gi95GVvBLFbsraA/view?usp=drivesdk>

2. Install aplikasi KABEL ALBAR.

Storyboard:

Opening		
Scene	Gambar	Keterangan
1. <i>Splash Screen</i>		Tampilan <i>splash screen</i> dari aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar) pada saat awal <i>user</i> membuka aplikasi tersebut.
2. Menu Utama		Menu utama dalam halaman ini terdapat 3 tombol utama yaitu materi, asah otak, dan <i>game</i>.  MATERI = Tombol Materi  ASAH OTAK = Tombol Asah Otak  GAME = Tombol Game Selain itu ada juga menu setting yang berisi musik <i>on/off</i>.  = Tombol Setting  = Tombol Musik On  = Tombol Musik Off  = Tombol Tambahan

3. Menu Tambahan



Tampilan menu tambahan berisi sub-menu profil, sejarah, KD, indikator, referensi, bantuan, dan tentang *game*.



= Tombol *Home*

4. Profil

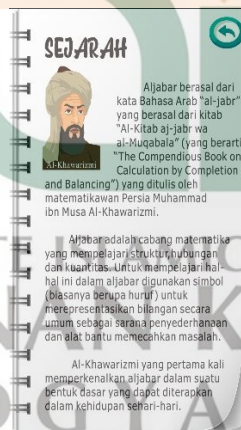


Tampilan sub-menu Developer aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).



= Tombol *Back*

5. Sejarah



Tampilan sub-menu Sejarah aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).



= Tombol *Back*

6.
KD,
Indikator



Tampilan sub-menu KD, Indikator aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).



= Tombol Back

7.
Referensi

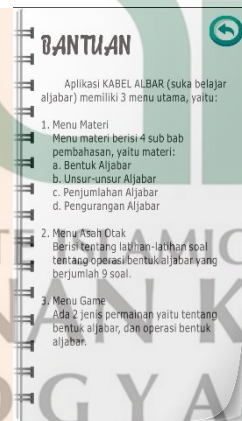


Tampilan sub-menu Referensi aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).



= Tombol Back

8.
Bantuan

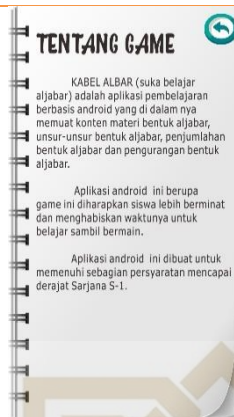


Tampilan sub-menu Bantuan aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).



= Tombol Back

9. Tentang Game



Tampilan sub-menu Tentang Game aplikasi KABEL ALBAR (suka belajar aljabar).



= Tombol Back

Materi

Scene	Gambar	Keterangan
1. Menu Materi		Menu Materi dalam halaman ini terdapat 4 tombol utama.  bentuk aljabar = Tombol Bentuk Aljabar  unsur-unsur aljabar = Tombol Unsur-Unsur Bentuk Aljabar  penjumlahan aljabar = Tombol Penjumlahan Bentuk Aljabar  pengurangan aljabar = Tombol Pengurangan Bentuk Aljabar  = Tombol Home

2.
Tampilan
Awal Bentuk
Aljabar



Tampilan awal Bentuk Aljabar terdapat tombol



= Tombol

Mulai Percakapan



= Tombol *Home*



= Tombol *Back*

3.
Tampilan
Percakapan
Bentuk
Aljabar



Setelah menekan tombol Mulai Percakapan maka akan muncul tampilan cerita berupa dialog si Al dan Bar.

Setelah percakapan selesai, akan muncul tombol ulangi dan ilustrasi.

ULANGI

= Tombol Ulangi

ILUSTRASI

= Tombol Ilustrasi

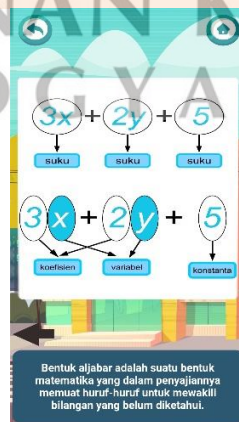


= Tombol *Home*



= Tombol *Back*

4.
Tampilan
Ilustrasi
Bentuk
Aljabar



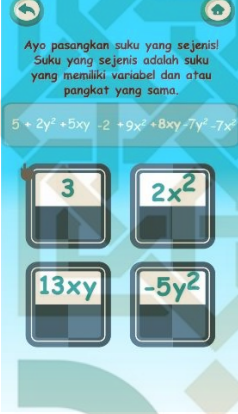
Setelah menekan tombol Ilustrasi maka akan muncul tampilan Ilustrasi bentuk aljabar.



= Tombol *Home*

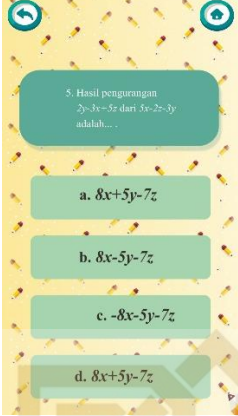
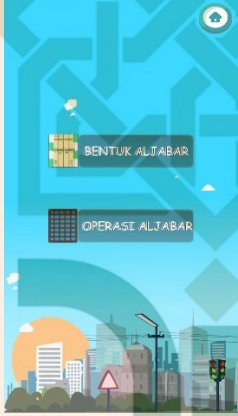


= Tombol *Back*

5. Unsur-Unsur Bentuk Aljabar		Tampilan awal unsur-unsur bentuk aljabar yaitu tentang pengertian dari masing-masing unsur aljabar.  = Tombol <i>Home</i>  = Tombol <i>Back</i>
6. Tampilan Suku sejenis		Setelah menjodohkan pengertian dari masing-masing unsur-unsur aljabar maka selanjutnya akan muncul tampilan suku sejenis.  = Tombol <i>Home</i>  = Tombol <i>Back</i>
7. Tampilan awal Penjumlahan Bentuk Aljabar		Tampilan awal Penjumlahan Bentuk Aljabar terdapat tombol  = Tombol <i>Mulai Perckapan</i>  = Tombol <i>Home</i>  = Tombol <i>Back</i>

8. Tampilan Penjumlahan Bentuk Aljabar		Setelah menekan tombol Mulai Percakapan maka akan muncul tampilan cerita berupa dialog si Al dan Bar. Setelah percakapan selesai, akan muncul tombol ulangi dan ilustrasi. ULANGI = Tombol Ulangi ILUSTRASI = Tombol Ilustrasi
9. Tampilan Ilustrasi Penjumlahan Bentuk Aljabar		Setelah menekan tombol Ilustrasi maka akan muncul tampilan Ilustrasi penjumlahan bentuk aljabar. Tombol Home Tombol Back
10. Tampilan Awal Pengurangan Bentuk Aljabar		Tampilan awal Pengurangan Bentuk Aljabar terdapat tombol MULAI PERCAKAPAN = Tombol Mulai Perckapan Tombol Home Tombol Back

11. Tampilan Pengurangan Bentuk Aljabar		Setelah menekan tombol Mulai Percakapan maka akan muncul tampilan cerita berupa dialog si Al dan Bar. Setelah percakapan selesai, akan muncul tombol ulangi dan ilustrasi. ULANGI = Tombol Ulangi ILUSTRASI = Tombol Ilustrasi  = Tombol <i>Home</i>  = Tombol <i>Back</i>
12. Tampilan Ilustrasi Pengurangan Bentuk Aljabar		Setelah menekan tombol Ilustrasi maka akan muncul tampilan Ilustrasi pengurangan bentuk aljabar.  = Tombol <i>Home</i>  = Tombol <i>Back</i>
Asah Otak		
Scene	Gambar	Keterangan
1. Menu Asah Otak		Menu Asah Otak dalam halaman ini terdapat 9 nomor potongan puzzle yang di dalamnya berisi soal latihan tentang aljabar.  = Tombol <i>Home</i>

2. Isi soal Asah Otak		Tampilan soal latihan Asah Otak.  = Tombol <i>Home</i>  = Tombol <i>Back</i>
Game		
Scene 1. Menu Pilihan Game	Gambar 	Keterangan Menu Pilihan <i>Game</i> dalam halaman ini terdapat 2 jenis <i>game</i>.  BENTUK ALJABAR = Tombol <i>game</i> Bentuk Aljabar  OPERASI ALJABAR = Tombol <i>game</i> Operasi Aljabar
2. Tampilan Game Bentuk Aljabar		Pada Tampilan <i>Game</i> Bentuk Aljabar terdapat permainan tentang contoh variabel dan konstanta.  = Tombol <i>Pause</i>

3.
Tampilan
Game
Operasi
Aljabar

SCORE : 0
Drag and Drop Jawaban
di Bawah pada Kolom
Secara Tepat

NO	A	B	A+B	B-A
1	$2x$	$3x$	$5x$	x
2	$5x$	$2x$		
3		$7x$	$9x$	$5x$
4		$5x$		x
5	$7x$		$17x$	
6			$8x+y$	

$-3x$	$9x$	y	$4x$	$3x$
$2x$	$7x$	$8x$	$y-8x$	$10x$

Pada Tampilan *Game* Operasi Aljabar terdapat permainan tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.



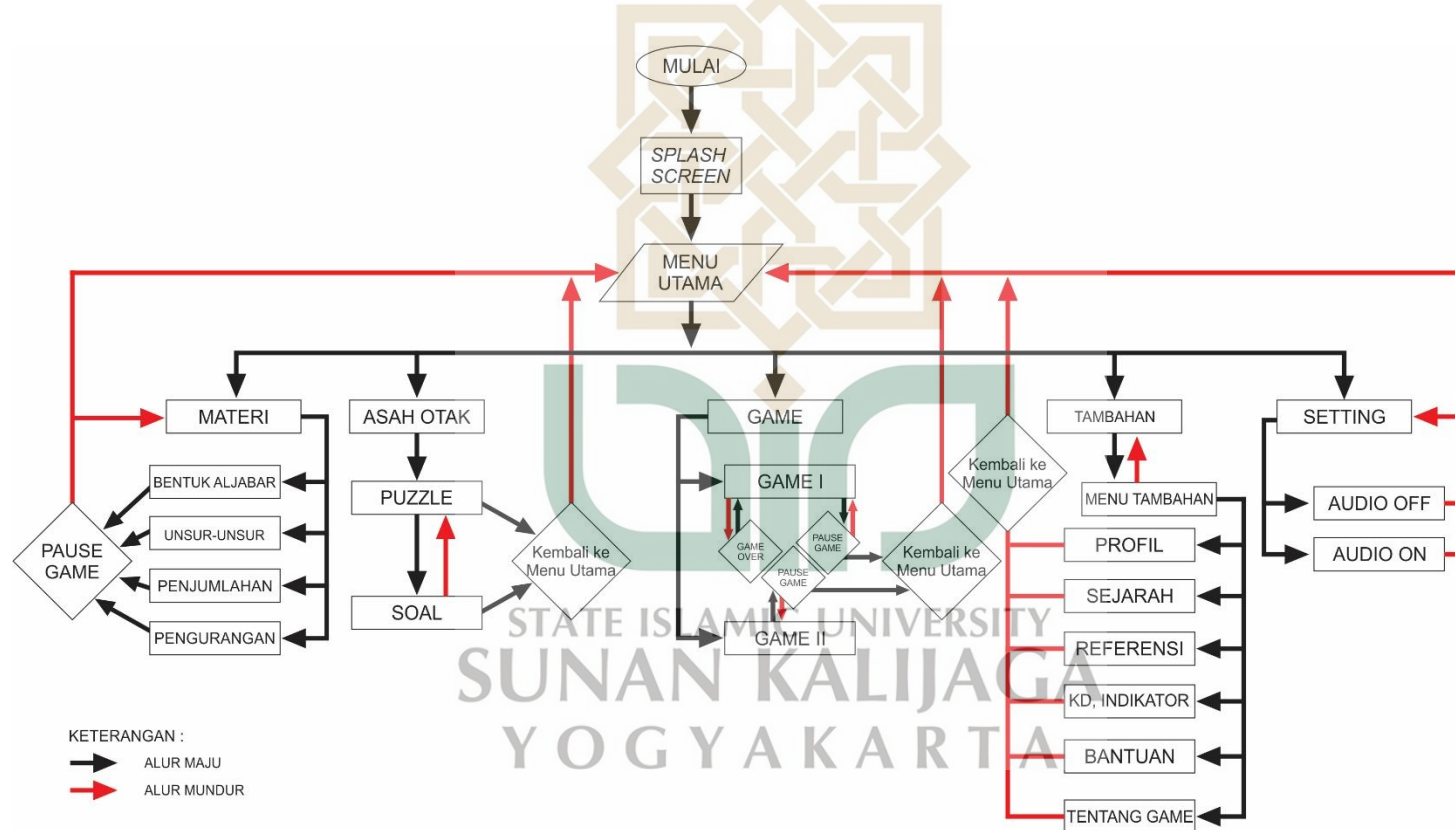
= Tombol *Home*



= Tombol *Back*

Lampiran 1.2

Flowchart Aplikasi Android Berupa Game KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)



LAMPIRAN 2

INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS APLIKASI ANDROID

Lampiran 2.1 Kisi – kisi instrumen penilaian aplikasi android berupa *game*

Lampiran 2.2 Lembar validasi untuk ahli materi

Lampiran 2.3 Lembar validasi untuk ahli media

Lampiran 2.4 Lembar validasi untuk respon *user*

Lampiran 2.5 Angket Penilaian Kualitas Aplikasi Android oleh Ahli Materi

Lampiran 2.6 Angket Penilaian Kualitas Aplikasi Android oleh Ahli Media

Lampiran 2.7 Angket Penilaian Kualitas Aplikasi Android oleh Respon *User*

**Lampiran 2.8 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Aplikasi Android oleh
Ahli Materi**

**Lampiran 2.9 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Aplikasi Android oleh
Ahli Media**

**Lampiran 2.10 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Aplikasi Android
oleh Ahli Respon *User***

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2.1

Kisi - Kisi Instrumen untuk Para Ahli Materi dan Ahli Media, Respon User

Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No.	Butir Penilaian	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Aspek Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9
2.	Aspek Bahasa	10, 11, 12, 13, 14	5
3.	Aspek Pemahaman Konsep	15, 16, 17, 18, 19, 20	6
4.	Aspek Pendekatan PMRI	21, 22, 23, 24	4
Total			24

Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No.	Butir Penilaian	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Aspek Desain	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	16
2.	Aspek Pengoperasian	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	7
Total			23

Kisi-kisi Instrumen untuk Respon User

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir Penilaian	
		Positif	Negatif
1.	Kemudahan mengoperasikan aplikasi android berupa <i>game</i>	1	7
2.	Kriteria menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> untuk belajar siswa	8	2
3.	Penyajian materi berbasis kontekstual dalam aplikasi android berupa <i>game</i>	3	9
4.	Pengaruh aplikasi android berupa <i>game</i> terhadap motivasi siswa	10	4
5.	Pengaruh aplikasi android berupa <i>game</i> matematika terhadap pemahaman konsep	5	11
6.	Kepuasan menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran matematika	12	6

Lampiran 2.2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Skala Penilaian Ahli Materi)

Nama Validator :

Pekerjaan :

NIP :

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penilaian materi dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan ini, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Pengolahan hasil Penilaian :

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut :

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah item bersifat esensial, $CVR = 0$, berarti item tersebut valid. Lembar validasi ini dinilai oleh dua panelis, Nasehuddin dan Manfaat (2015: 79) menerangkan bahwa jika

hanya menggunakan dua panelis maka batasan CVR minimum yang diharapkan adalah 1. Sehingga, nilai CVR minimum untuk menyatakan item tersebut valid adalah 1 dan jika nilai $CVR < 1$ maka item tersebut tidak valid.

Keterangan Kolom Penilaian :

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian :

Skala Penilaian Media

Nomor Butir Skala	Penilaian			Masukan
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			
6	✓			
7	✓			
8	✓			
9	✓			
10	✓			
11	✓			
12	✓			
13	✓			
14	✓			

Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Keterangan baris penilaian:

1. Perlu Konsultasi : jika nilai CVR butir soal kurang dari 1.
2. Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi : jika nilai CVR butir soal sama dengan 1.



Apabila terdapat saran, dimohon Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.



Yogyakarta, 3 Maret 2020

Validator

Lampiran 2.3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Skala Penilaian Ahli Media)

Nama Validator :

NIP :

Instansi :

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penilaian media dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan ini, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Pengolahan hasil Penilaian :

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut :

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah item bersifat esensial, $CVR = 0$, berarti item tersebut valid. Lembar validasi ini dinilai oleh dua panelis, Nasehuddin dan Manfaat (2015: 79) menerangkan bahwa jika

hanya menggunakan dua panelis maka batasan CVR minimum yang diharapkan adalah 1. Sehingga, nilai CVR minimum untuk menyatakan item tersebut valid adalah 1 dan jika nilai $CVR < 1$ maka item tersebut tidak valid.

Keterangan Kolom Penilaian :

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.



Tabel Penilaian :Skala Penilaian Media

Nomor Butir Skala	Penilaian			Masukan
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu	
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4	✓			
5	✓			
6	✓			
7	✓			
8	✓			
9	✓			
10	✓			
11	✓			
12	✓			
13	✓			
14	✓			
15	✓			
16	✓			
17	✓			
18	✓			
19	✓			
20	✓			
21	✓			
22	✓			
23	✓			

*) beri tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Kesimpulan :Skala Penilaian Media

Kesimpulan	Nomor Butir Soal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Perlu konsultasi												
Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar												
Revisi kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil												
Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Perlu konsultasi												
Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar												
Revisi kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil												
Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Keterangan baris penilaian:

1. Perlu Konsultasi : jika nilai CVR butir soal kurang dari 1.
2. Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi : jika nilai CVR butir soal sama dengan 1.

Apabila terdapat saran, dimohon Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.



Yogyakarta, 3 Maret 2020

Validator

Lampiran 2.4

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Skala Penilaian Respon User)

Nama Validator :

Instansi :

NIP :

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penilaian media dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan ini, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Pengolahan hasil Penilaian :

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut :

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah item bersifat esensial, $CVR = 0$, berarti item tersebut valid. Lembar validasi ini dinilai oleh dua panelis, Nasehuddin dan Manfaat (2015: 79) menerangkan bahwa jika

hanya menggunakan dua panelis maka batasan CVR minimum yang diharapkan adalah 1. Sehingga, nilai CVR minimum untuk menyatakan item tersebut valid adalah 1 dan jika nilai $CVR < 1$ maka item tersebut tidak valid.

Keterangan Kolom Penilaian :

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.



Tabel Penilaian :Skala Penilaian Respon User

Nomor Butir Skala	Penilaian			Masukan
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

*) beri tanda “centang” (✓) pada kolom yang tersedia

Kesimpulan :Skala Penilaian Respon User

Kesimpulan	Nomor Butir Soal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Perlu konsultasi												
Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi												

Keterangan baris penilaian:

1. Perlu Konsultasi : jika nilai CVR butir soal kurang dari 1.
2. Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi : jika nilai CVR butir soal sama dengan 1.

Apabila terdapat saran, dimohon Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada

kotak saran berikut.



Yogyakarta, Februari 2020

Validator

Lampiran 2.5

LEMBAR SKALA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”

Untuk Ahli Materi

Nama Validator :

Instansi :

NIP :

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang dikembangkan.

Petunjuk:

1. Berikan tanda centang (✓) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang dikembangkan.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan penilaian sebagai berikut: SB = Sangat Baik, B = Baik, K = Kurang, dan SK = Sangat Kurang.
3. Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), mohon memberikan kritik atau saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

No	Butir Kriteria Penilaian	Penilaian			
		SB	B	K	SK
Aspek Materi					
1.	Penjabaran materi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.				
2.	Kebenaran konsep yang disajikan.				
3.	Kesesuaian materi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” dengan materi yang diajarkan kepada siswa.				
4.	Kesesuaian informasi dengan perkembangan pemahaman siswa.				
5.	Materi yang disampaikan mendukung siswa belajar secara mandiri.				
6.	Kesesuaian ilustrasi dan animasi dengan materi.				
7.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran.				
8.	Kesesuaian evaluasi dengan konsep yang disajikan.				
9.	Bentuk soal yang variatif.				
Aspek Bahasa					
10.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.				
11.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
12.	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol.				
13.	Kesesuaian ilustrasi dan animasi dengan informasi yang disampaikan.				
14.	Kemenarikan bahasa yang digunakan sehingga mendorong kemauan siswa menggunakan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”.				
Aspek Pemahaman Konsep					
15.	Kualitas sajian konsep dalam representasi matematis.				
16.	Permasalahan yang ada dapat digunakan untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.				
17.	Soal yang ada dapat menyatakan ulang sebuah konsep.				

No	Butir Kriteria Penilaian	Penilaian			
		SB	B	K	SK
Aspek Materi					
18.	Soal yang ada dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.				
19.	Soal latihan yang ada dapat memecahkan masalah dari suatu konsep.				
20.	Soal yang ada dapat mengharuskan siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.				
Aspek Pendekatan PMRI					
21.	Menggunakan konteks nyata. (penggunaan konteks)				
22.	Mengembangkan kemampuan siswa dalam merancang model untuk menyelesaikan masalah. (penggunaan model untuk matematisasi progresif)				
23.	Adanya keterkaitan materi aljabar dengan konsep matematika lainnya. (keterkaitan)				
24.	Adanya kegiatan yang menunjang aktivitas dan kreativitas siswa.				

Kritik atau saran untuk perbaikan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”:

.....

.....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Yogyakarta, 3 Maret 2020

Validator

NIP.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2.6

LEMBAR SKALA PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”

Untuk Ahli Media

Nama Validator :

Instansi :

NIP :

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang dikembangkan.

Petunjuk:

1. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang dikembangkan.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan penilaian sebagai berikut: SB = Sangat Baik, B = Baik, K = Kurang, dan SK = Sangat Kurang.
3. Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), mohon memberikan kritik atau saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		SB	B	K	SK
Aspek Desain					
1.	Desain aplikasi android berupa <i>game</i> yang kreatif dan inovatif.				
2.	Desain aplikasi android berupa <i>game</i> konsisten.				
3.	Pemilihan tema <i>game</i> .				
4.	Ketepatan dalam pemilihan ukuran dan jenis huruf.				
5.	Ketepatan dalam pemilihan komposisi warna secara umum.				
6.	Desain aplikasi android berupa <i>game</i> mendukung siswa belajar secara mandiri.				
7.	Sistematika penyajian materi.				
8.	Kelogisan penyajian materi				
9.	Kesederhanaan penyajian materi				
10.	Kejelasan penyajian materi				
11.	Dukungan desain penyajian materi terhadap pemahaman konsep.				
12.	Rujukan atau acuan untuk teks dan gambar.				
13.	Keserasian warna latar belakang dan tulisan.				
14.	Kesesuaian pemilihan musik dan <i>sound effect</i> .				
15.	Ketepatan desain alur proses dalam penggunaan <i>game</i> dan materi.				
16.	Sistematika tampilan aplikasi android berupa <i>game</i> .				
Aspek Pengoperasian					
17.	Bentuk dan tata letak ikon/ tombol yang sesuai dan memudahkan penggunaan.				
18.	Kemudahan dalam pengoperasian.				
19.	Kejelasan alur penggunaan aplikasi.				
20.	Kstabilan aplikasi android saat digunakan.				
21.	Mobilitas aplikasi android.				

22.	Keberfungsian tombol dalam aplikasi <i>game</i>				
23.	Ketepatan penggunaan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai sumber informasi, klarifikasi serta konfirmasi materi setelah penggunaan <i>game</i> .				



Kritik atau saran untuk perbaikan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”:



Yogyakarta, 3 Maret 2020

Validator

Lampiran 2.7

SKALA PENILAIAN RESPON SISWA TERHADAP APLIKASI ANDROID BERUPA GAME DENGAN PENDEKATAN PMRI PADA MATERI ALJABAR

Identitas Responden:

Nama :

Sekolah :

Petunjuk pengisian angket:

- Angket terdiri dari 12 pertanyaan
- Berikan jawaban yang benar-benar sesuai apa adanya
- Berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan jawaban anda.
- Hasil dari angket ini tidak berpengaruh pada nilai mata pelajaran matematika
- Jawaban Anda sangat diperlukan untuk perbaikan kualitas media pembelajaran
- Terdapat empat pilihan jawaban yang masing-masing maknanya sebagai berikut:

Jawaban	Makna
SS	Sangat setuju jika pernyataan benar-benar sesuai dengan yang dirasakan
S	Setuju jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
TS	Tidak setuju jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
STS	Sangat tidak setuju jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan

Pernyataan:

No	Butir	Nilai			
		SS	S	TS	STS
1.	Aplikasi android berupa <i>game</i> ini sangat praktis dan fleksibel sehingga memudahkan dalam belajar				
2.	Aplikasi android berupa <i>game</i> ini masih banyak kekurangan sehingga saya tidak ingin menggunakannya				
3.	Materi yang disajikan dalam aplikasi android berupa <i>game</i> sudah jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman pada diri saya				
4.	Saya merasa malas belajar dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini				
5.	Saya secara efektif dapat memahami konsep materi operasi bentuk aljabar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini				
6.	Saya merasa tidak nyaman menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i>				
7.	Saya kesulitan untuk belajar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini				
8.	Aplikasi android berupa <i>game</i> ini memiliki tampilan yang menyenangkan sehingga menarik untuk dipelajari				
9.	Materi yang ada dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini disajikan begitu rumit				
10.	Menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran mendorong saya untuk belajar lebih giat lagi				
11.	Setelah menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini saya semakin bingung memahami materi bentuk aljabar				
12.	Secara keseluruhan saya puas dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini				

Yogyakarta, Februari 2020
Responden

Lampiran 2.8

**PENJABARAN KRITERIA INSTRUMEN PENILAIAN APLIKASI
ANDROID BERUPA GAME “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”
UNTUK AHLI MATERI**

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
Aspek Materi			
1	Penjabaran materi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.	SB	Jika penjabaran dan penjelasan materi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
		B	Jika penjabaran dan penjelasan materi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
		K	Jika penjabaran dan penjelasan materi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
		SK	Jika penjabaran dan penjelasan materi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
2	Kebenaran konsep yang disajikan	SB	Jika kebenaran konsep yang disajikan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat baik.
		B	Jika kebenaran konsep yang disajikan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” baik.
		K	Jika kebenaran konsep yang disajikan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang baik.
		SK	Jika kebenaran konsep yang disajikan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak baik.
3	Kesesuaian materi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” dengan materi yang diajarkan kepada siswa.	SB	Jika materi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa.
		B	Jika materi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa.

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
		K	Jika materi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa.
		SK	Jika materi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa.
4	Kesesuaian informasi dengan perkembangan pemahaman siswa.	SB	Jika informasi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan perkembangan pemahaman siswa.
		B	Jika informasi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan perkembangan pemahaman siswa.
		K	Jika informasi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan perkembangan pemahaman siswa.
		SK	Jika informasi yang termuat dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan perkembangan pemahaman siswa.
5	Materi yang disampaikan mendukung siswa belajar secara mandiri.	SB	Jika materi yang disampaikan sangat mendukung siswa belajar secara mandiri.
		B	Jika materi yang disampaikan mendukung siswa belajar secara mandiri.
		K	Jika materi yang disampaikan kurang mendukung siswa belajar secara mandiri.
		SK	Jika materi yang disampaikan tidak mendukung siswa belajar secara mandiri.
6	Kesesuaian ilustrasi dan animasi dengan materi.	SB	Jika ilustrasi (sketsa, gambar, foto, grafik, dan diagram) dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan materi.
		B	Jika ilustrasi (sketsa, gambar, foto, grafik, dan diagram) dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan materi.
		K	Jika ilustrasi (sketsa, gambar, foto, grafik, dan diagram) dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan materi.

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
		SK	Jika ilustrasi (sketsa, gambar, foto, grafik, dan diagram) dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan materi.
7	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran.	SB	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		B	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		K	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		SK	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.
8	Kesesuaian evaluasi dengan konsep yang disajikan.	SB	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan konsep yang disajikan.
		B	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan konsep yang disajikan.
		K	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan konsep yang disajikan.
		SK	Jika evaluasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan konsep yang disajikan.
9	Bentuk soal yang variatif.	SB	Jika bentuk soal dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat variatif.
		B	Jika bentuk soal dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” variatif.
		K	Jika bentuk soal dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang variatif.
		SK	Jika bentuk soal dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak variatif.
Aspek Bahasa			
10	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.	SB	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
		B	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
		K	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
		SK	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
11	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	SB	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
		B	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
		K	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
		SK	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
12	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol.	SB	Jika istilah dan simbol dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang digunakan selalu konsisten.
		B	Jika istilah dan simbol dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang digunakan sudah konsisten.
		K	Jika istilah dan simbol dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang digunakan kurang konsisten.
		SK	Jika istilah dan simbol dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” yang digunakan tidak konsisten.

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
13	Kesesuaian ilustrasi dan animasi dengan informasi yang disampaikan.	SB	Jika ilustrasi dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sangat sesuai dengan informasi yang disampaikan.
		B	Jika ilustrasi dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” sesuai dengan informasi yang disampaikan.
		K	Jika ilustrasi dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” kurang sesuai dengan informasi yang disampaikan.
		SK	Jika ilustrasi dan animasi dalam media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” tidak sesuai dengan informasi yang disampaikan.
14	Kemenarikan bahasa yang digunakan sehingga mendorong kemauan siswa menggunakan media pembelajaran “KABEL ALBAR (SUKA BELAJAR ALJABAR)”.	SB	Jika bahasa yang digunakan sangat menarik sehingga mendorong kemauan siswa menggunakan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”.
		B	Jika bahasa yang digunakan cukup menarik sehingga cukup mendorong kemauan siswa menggunakan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”.
		K	Jika bahasa yang digunakan kurang menarik sehingga kurang mendorong kemauan siswa menggunakan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”.
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak menarik sehingga tidak mendorong kemauan siswa menggunakan media pembelajaran “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”.
Aspek Pemahaman Konsep			
15	Kualitas sajian konsep dalam representasi matematis.	SB	Jika kualitas sajian dalam representasi matematis sangat baik.
		B	Jika kualitas sajian dalam representasi matematis baik.
		K	Jika kualitas sajian dalam representasi matematis kurang baik.
		SK	Jika kualitas sajian dalam representasi matematis tidak baik.
16	Permasalahan yang ada dapat digunakan untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	SB	Jika permasalahan sangat dapat digunakan untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
		B	Jika permasalahan dapat digunakan untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
		K	Jika permasalahan kurang dapat digunakan untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
		SK	Jika permasalahan tidak dapat digunakan untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
17	Soal yang ada dapat menyatakan ulang sebuah konsep.	SB	Jika kualitas soal sangat dapat menyatakan ulang sebuah konsep.
		B	Jika kualitas soal dapat menyatakan ulang sebuah konsep.
		K	Jika kualitas soal cukup dapat menyatakan ulang sebuah konsep.
		SK	Jika kualitas soal tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep.
18	Soal yang ada dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.	SB	Jika kualitas soal sangat dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.
		B	Jika kualitas soal dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.
		K	Jika kualitas soal cukup dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.
		SK	Jika kualitas soal tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.
19	Soal latihan yang ada dapat memecahkan masalah dari suatu konsep.	SB	Jika kualitas soal sangat dapat memecahkan masalah dari suatu konsep.
		B	Jika kualitas soal dapat memecahkan masalah dari suatu konsep.
		K	Jika kualitas soal kurang dapat memecahkan masalah dari suatu konsep.
		SK	Jika kualitas soal tidak dapat memecahkan masalah dari suatu konsep.
20	Soal yang ada dapat mengharuskan siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.	SB	Jika kualitas soal sangat dapat mengharuskan siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.
		B	Jika kualitas soal dapat mengharuskan siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
		K	Jika kualitas soal kurang dapat mengharuskan siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.
		SK	Jika kualitas soal tidak dapat mengharuskan siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.
Aspek Pendekatan PMRI			
21	Menggunakan konteks nyata. (penggunaan konteks)	SB	Jika permasalahan kontekstual dalam setiap sub bahasan sangat dapat memberikan gambaran pada materi aljabar.
		B	Jika permasalahan kontekstual dalam setiap sub bahasan dapat memberikan gambaran pada materi aljabar.
		K	Jika permasalahan kontekstual dalam setiap sub bahasan kurang dapat memberikan gambaran pada materi aljabar.
		SK	Jika permasalahan kontekstual dalam setiap sub bahasan tidak dapat memberikan gambaran pada materi aljabar.
22	Mengembangkan kemampuan siswa dalam merancang model untuk menyelesaikan masalah. (penggunaan model untuk matematisasi progresif)	SB	Jika penyajian materi dalam aplikasi android sangat dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memodelkan suatu permasalahan dengan jelas dan akurat.
		B	Jika penyajian materi dalam aplikasi android dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memodelkan suatu permasalahan dengan jelas dan akurat.
		K	Jika penyajian materi dalam aplikasi android kurang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memodelkan suatu permasalahan dengan jelas dan akurat.
		SK	Jika penyajian materi dalam aplikasi android tidak dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memodelkan suatu permasalahan dengan jelas dan akurat.
23	Adanya keterkaitan materi aljabar dengan konsep matematika lainnya. (keterkaitan)	SB	Jika masalah dalam aplikasi android sangat dapat mengkaitkan dengan konsep materi lainnya.

No	Butir Kriteria Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
		B	Jika masalah dalam aplikasi android dapat mengkaitkan dengan konsep materi lainnya.
		K	Jika masalah dalam aplikasi android kurang dapat mengkaitkan dengan konsep materi lainnya.
		SK	Jika masalah dalam aplikasi android tidak dapat mengkaitkan dengan konsep materi lainnya.
24	Adanya kegiatan yang menunjang aktivitas dan kreativitas siswa.	SB	Jika kegiatan yang ada sangat dapat <u>menunjang</u> aktivitas dan kreativitas siswa.
		B	Jika kegiatan yang ada sangat dapat <u>menunjang</u> aktivitas dan kreativitas siswa.
		K	Jika kegiatan yang ada sangat dapat <u>menunjang</u> aktivitas dan kreativitas siswa.
		SK	Jika kegiatan yang ada sangat dapat <u>menunjang</u> aktivitas dan kreativitas siswa.

Lampiran 2.9

**PENJABARAN KRITERIA INSTRUMEN PENILAIAN APLIKASI
ANDROID BERUPA GAME “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)”
UNTUK AHLI MEDIA**

No	Butir Penilaian	Kriteria Instrumen Penilaian	
Aspek Desain			
1.	Desain aplikasi android berupa <i>game</i> yang kreatif dan inovatif.	SB	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> yang sangat kreatif dan inovatif.
		B	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> yang kreatif dan inovatif.
		K	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> yang kurang kreatif dan inovatif.
		SK	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> yang tidak kreatif dan inovatif.
2.	Desain aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> konsisten.	SB	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> sangat konsisten.
		B	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> konsisten.
		K	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> kurang konsisten.
		SK	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> tidak konsisten.
3.	Pemilihan tema <i>game</i> .	SB	Jika pemilihan tema <i>game</i> sangat menarik.
		B	Jika pemilihan tema <i>game</i> menarik.
		K	Jika pemilihan tema <i>game</i> kurang menarik.
		SK	Jika pemilihan tema <i>game</i> tidak menarik.
4.	Ketepatan dalam pemilihan ukuran dan jenis huruf.	SB	Jika pemilihan ukuran dan jenis huruf sangat tepat.
		B	Jika pemilihan ukuran dan jenis huruf tepat.
		K	Jika pemilihan ukuran dan jenis huruf kurang tepat.
		SK	Jika pemilihan ukuran dan jenis huruf tidak tepat.
5.	Ketepatan dalam pemilihan komposisi warna secara umum.	SB	Jika pemilihan komposisi warna secara umum sangat tepat.
		B	Jika pemilihan komposisi warna secara umum tepat.
		K	Jika pemilihan komposisi warna secara umum kurang tepat.
		SK	Jika pemilihan komposisi warna secara umum tidak tepat.
6.	Desain aplikasi android berupa <i>game</i> mendukung siswa belajar secara mandiri.	SB	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> sangat mendukung siswa belajar secara mandiri.
		B	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> mendukung siswa belajar secara mandiri.
		K	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i>

			kurang mendukung siswa belajar secara mandiri.
		SK	Jika desain aplikasi android berupa <i>game</i> tidak mendukung siswa belajar secara mandiri.
7.	Sistematika penyajian materi.	SB	Jika penyajian materi sangat sistematis.
		B	Jika penyajian materi sistematis.
		K	Jika penyajian materi kurang sistematis.
		SK	Jika penyajian materi tidak sistematis.
8.	Kelogisan penyajian materi	SB	Jika penyajian materi sangat logis.
		B	Jika penyajian materi logis.
		K	Jika penyajian materi kurang logis.
		SK	Jika penyajian materi tidak logis.
9.	Kesederhanaan penyajian materi	SB	Jika penyajian materi sangat sederhana.
		B	Jika penyajian materi sederhana.
		K	Jika penyajian materi kurang sederhana.
		SK	Jika penyajian materi tidak sederhana.
10.	Kejelasan penyajian materi	SB	Jika penyajian materi sangat jelas.
		B	Jika penyajian materi jelas.
		K	Jika penyajian materi kurang jelas.
		SK	Jika penyajian materi tidak jelas.
11.	Dukungan desain penyajian materi terhadap pemahaman konsep.	SB	Jika desain penyajian materi sangat mendukung siswa untuk memahami konsep.
		B	Jika desain penyajian materi mendukung siswa untuk memahami konsep.
		K	Jika desain penyajian materi kurang mendukung siswa untuk memahami konsep.
		SK	Jika desain penyajian materi tidak mendukung siswa untuk memahami konsep.
12.	Rujukan atau acuan untuk teks dan gambar.	SB	Jika rujukan atau acuan untuk teks dan gambar sangat sesuai.
		B	Jika rujukan atau acuan untuk teks dan gambar sesuai.
		K	Jika rujukan atau acuan untuk teks dan gambar kurang sesuai.
		SK	Jika rujukan atau acuan untuk teks dan gambar tidak sesuai.
13.	Keserasian warna latar belakang dan tulisan.	SB	Jika warna latar belakang dan tulisan sangat serasi.
		B	Jika warna latar belakang dan tulisan serasi.
		K	Jika warna latar belakang dan tulisan kurang serasi.
		SK	Jika warna latar belakang dan tulisan tidak serasi.
14.	Kesesuaian pemilihan musik dan <i>sound effect</i> .	SB	Jika pemilihan musik dan <i>sound effect</i> sangat sesuai.
		B	Jika pemilihan musik dan <i>sound effect</i> sesuai.

		K	Jika pemilihan musik dan <i>sound effect</i> kurang sesuai.
		SK	Jika pemilihan musik dan <i>sound effect</i> tidak sesuai.
15.	Ketepatan desain alur proses dalam penggunaan <i>game</i> dan materi.	SB	Jika desain alur proses dalam penggunaan <i>game</i> dan materi sangat tepat.
		B	Jika desain alur proses dalam penggunaan <i>game</i> dan materi tepat.
		K	Jika desain alur proses dalam penggunaan <i>game</i> dan materi kurang tepat.
		SK	Jika desain alur proses dalam penggunaan <i>game</i> dan materi tidak tepat.
16.	Sistematika tampilan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> .	SB	Jika sistematika tampilan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sangat menarik dan sesuai.
		B	Jika sistematika tampilan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> menarik dan sesuai.
		K	Jika sistematika tampilan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> kurang menarik dan sesuai.
		SK	Jika sistematika tampilan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> tidak menarik dan sesuai.
Aspek Pengoperasian			
17.	Bentuk dan tata letak ikon/ tombol yang sesuai dan memudahkan penggunaan.	SB	Jika bentuk dan tata letak ikon/ tombol yang sangat sesuai dan memudahkan penggunaan.
		B	Jika bentuk dan tata letak ikon/ tombol yang sesuai dan memudahkan penggunaan.
		K	Jika bentuk dan tata letak ikon/ tombol yang kurang sesuai dan memudahkan penggunaan.
		SK	Jika bentuk dan tata letak ikon/ tombol yang tidak sesuai dan memudahkan penggunaan.
18.	Kemudahan dalam pengoperasian.	SB	Jika aplikasi <i>game</i> edukasi sangat mudah dioperasikan.
		B	Jika aplikasi <i>game</i> edukasi mudah dioperasikan.
		K	Jika aplikasi <i>game</i> edukasi lumayan mudah dioperasikan.
		SK	Jika aplikasi <i>game</i> edukasi sulit dioperasikan.
19.	Kejelasan alur penggunaan aplikasi.	SB	Jika alur penggunaan aplikasi yang sangat jelas.
		B	Jika alur penggunaan aplikasi yang jelas.
		K	Jika alur penggunaan aplikasi yang kurang jelas.
		SK	Jika alur penggunaan aplikasi yang tidak jelas.
20.	Kstabilan aplikasi <i>android</i> saat digunakan.	SB	Jika saat menggunakan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sangat lancar.
		B	Jika saat menggunakan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> lancar.
		K	Jika saat menggunakan aplikasi <i>android</i> berupa

			<i>game</i> kurang lancar.
		SK	Jika saat menggunakan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> tidak lancar.
21.	Mobilitas aplikasi <i>android</i> .	SB	Jika aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sangat bisa digunakan kapan saja dan di mana saja.
		B	Jika aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> bisa digunakan kapan saja dan di mana saja.
		K	Jika aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> kurang bisa digunakan kapan saja dan di mana saja.
		SK	Jika aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> tidak bisa digunakan kapan saja dan di mana saja.
22.	Keberfungsian tombol dalam aplikasi <i>game</i>	SB	Jika tombol dalam aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> berfungsi dengan sangat baik.
		B	Jika tombol dalam aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> berfungsi dengan baik.
		K	Jika tombol dalam aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> berfungsi dengan kurang baik.
		SK	Jika tombol dalam aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> berfungsi dengan tidak baik.
23.	Ketepatan penggunaan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sebagai sumber informasi, klarifikasi serta konfirmasi materi setelah penggunaan <i>game</i> .	SB	Jika penggunaan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sebagai sumber informasi, klarifikasi serta konfirmasi materi setelah penggunaan <i>game</i> sangat tepat.
		B	Jika penggunaan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sebagai sumber informasi, klarifikasi serta konfirmasi materi setelah penggunaan <i>game</i> tepat.
		K	Jika penggunaan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sebagai sumber informasi, klarifikasi serta konfirmasi materi setelah penggunaan <i>game</i> kurang tepat.
		SK	Jika penggunaan aplikasi <i>android</i> berupa <i>game</i> sebagai sumber informasi, klarifikasi serta konfirmasi materi setelah penggunaan <i>game</i> tidak tepat.

Lampiran 2.10

**PENJABARAN KRITERIA INSTRUMEN RESPON SISWA TERHADAP
GAME EDUKASI MATEMATIKA**

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
1.	Aplikasi android berupa <i>game</i> ini sangat praktis dan fleksibel sehingga memudahkan dalam belajar	SS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini sangat praktis dan fleksibel sehingga memudahkan dalam belajar
		S	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini cukup praktis dan fleksibel sehingga memudahkan dalam belajar
		TS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini kurang praktis dan fleksibel sehingga memudahkan dalam belajar
		STS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini tidak praktis dan fleksibel sehingga memudahkan dalam belajar
2.	Aplikasi android berupa <i>game</i> ini masih banyak kekurangan sehingga saya tidak ingin menggunakannya	SS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini masih banyak kekurangan sehingga saya tidak ingin menggunakannya
		S	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini cukup banyak kekurangan sehingga saya tidak ingin menggunakannya
		TS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini tidak banyak kekurangan sehingga saya tertarik untuk menggunakannya
		STS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini tidak ada kekurangan sehingga saya tertarik untuk menggunakannya
3.	Materi yang disajikan dalam aplikasi android berupa <i>game</i> sudah jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman pada diri saya	SS	Jika materi yang disajikan dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini sudah jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman materi pada diri saya
		S	Jika materi yang disajikan dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini cukup jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman materi pada diri saya
		TS	Jika materi yang disajikan dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini kurang jelas sehingga menimbulkan kesalahpahaman materi pada diri saya

		STS	Jika materi yang disajikan dalam aplikasi android berupa <i>game</i> intidak jelas sehingga menimbulkan kesalah pahaman materi pada diri saya
4.	Saya merasa malas belajar dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini	SS	Jika saya merasa malas belajar dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		S	Jika saya cukup merasa malas belajar dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		TS	Jika saya cukup bersemangat belajar dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		STS	Jika saya bersemangat belajar dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
5.	Saya secara efektif dapat memahami konsep materi operasi bentuk aljabar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini	SS	Jika saya secara efektif dapat memahami konsep materi operasi bentuk aljabar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		S	Jika saya cukup efektif dapat memahami konsep materi operasi bentuk aljabar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		TS	Jika saya cukup kesulitan memahami konsep materi operasi bentuk aljabar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		STS	Jika saya kesulitan memahami konsep materi operasi bentuk aljabar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
6.	Saya merasa tidak nyaman menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i>	SS	Jika saya merasa tidak nyaman menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		S	Jika saya cukup tidak nyaman menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		TS	Jika saya merasa cukup nyaman menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		STS	Jika saya merasa nyaman menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
7.	Saya kesulitan untuk belajar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini	SS	Jika saya kesulitan untuk belajar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		S	Jika saya cukup kesulitan untuk belajar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini

		TS	Jika saya merasa cukup mudah untuk belajar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		STS	Jika saya mudah untuk belajar menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
8.	Aplikasi android berupa <i>game</i> ini memiliki tampilan yang menyenangkan sehingga menarik untuk dipelajari	SS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini memiliki tampilan yang menyenangkan sehingga sangat menarik untuk dipelajari
		S	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini cukup memiliki tampilan yang menyenangkan sehingga cukup menarik untuk dipelajari
		TS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini memiliki tampilan yang kurang menyenangkan sehingga kurang menarik untuk dipelajari
		STS	Jika aplikasi android berupa <i>game</i> ini memiliki tampilan yang tidak menyenangkan sehingga tidak menarik untuk dipelajari
9.	Materi yang ada dalam Aplikasi android berupa <i>game</i> ini disajikan begitu rumit	SS	Jika materi yang ada dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini disajikan begitu rumit
		S	Jika materi yang ada dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini disajikan cukup rumit
		TS	Jika materi yang ada dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini disajikan begitu cukup mudah dipahami
		STS	Jika materi yang ada dalam aplikasi android berupa <i>game</i> ini disajikan begitu mudah dipahami
10.	Menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran mendorong saya untuk belajar lebih giat lagi	SS	Jika menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran mampu mendorong saya untuk belajar lebih giat lagi
		S	Jika menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran

			cukup mendorong saya untuk belajar lebih giat lagi
		TS	Jika menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran kurang mendorong saya untuk belajar lebih giat lagi
		STS	Jika menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> sebagai media pembelajaran tidak mendorong saya untuk belajar lebih giat lagi
11.	Setelah menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini saya semakin bingung memahami materi bentuk aljabar	SS	Jika setelah menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini saya semakin bingung memahami materi aljabar
		S	Jika setelah menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini saya tetap bingung memahami materi aljabar
		TS	Jika setelah menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini saya bisa memahami materi aljabar
		STS	Jika setelah menggunakan aplikasi android berupa <i>game</i> ini saya semakin memahami materi aljabar
12.	Secara keseluruhan saya puas dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini	SS	Jika secara keseluruhan, saya sangat puas dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		S	Jika secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		TS	Jika secara keseluruhan, saya kurang puas dengan aplikasi android berupa <i>game</i> ini
		STS	Jika secara keseluruhan, saya sangat kurang puas dengan <i>game</i> edukasi matematika aplikasi android berupa <i>game</i> ini

LAMPIRAN 3

DATA DAN ANALISIS DATA

Lampiran 3.1 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Materi

Lampiran 3.2 Perhitungan Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Materi

Lampiran 3.3 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Media

Lampiran 3.4 Perhitungan Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Media

Lampiran 3.5 Hasil Skala Respon *User* Terhadap Aplikasi Android Berupa *Game*

Lampiran 3.6 Perhitungan Skala Respon *User* Terhadap Aplikasi Android Berupa *Game*

Lampiran 3.1

Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian		Skor	Rata-rata per Aspek	Total Skor	Skor Rata-rata Keseluruhan	Persentase (%)
		P1	P2					
A	1	3	3	6	30.5	80	83.33	83%
	2	3	3	6				
	3	3	4	7				
	4	2	4	6				
	5	4	3	7				
	6	4	4	8				
	7	3	4	7				
	8	3	3	6				
	9	4	4	8				
B	10	3	4	7	16			
	11	2	3	5				
	12	3	3	6				
	13	4	4	8				
	14	3	3	6				
C	15	3	3	6	20.5			
	16	3	4	7				
	17	3	4	7				
	18	3	4	7				
	19	3	4	7				
	20	3	4	7				
D	21	3	4	7	13			
	22	3	4	7				
	23	2	3	5				
	24	3	4	7				

KETERANGAN:

- A Materi
- B Bahasa
- C Pemahaman Konsep
- D Pendekatan PMRI
- P1 Dian Permatasari, M.Pd.
- P2 Noor Shofiyati, S.Pd.

Lampiran 3.2

Perhitungan Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Materi

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif yaitu kualitas aplikasi android “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” dan respon siswa terhadap aplikasi android. Data kualitatif yang berupa masukan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data kualitatif pada lembar *check list* diubah menjadi angka dengan langkah-langkah sebagai berikut (Widoyoko, 2012: 110-112):

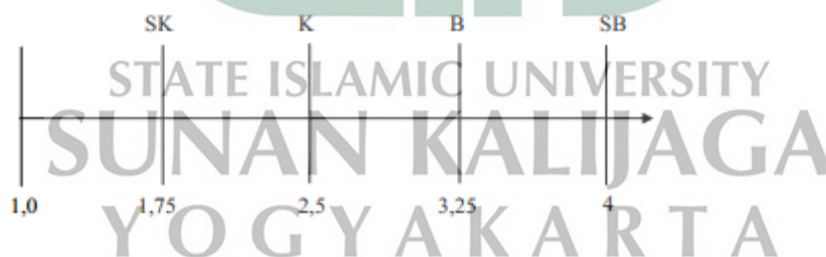
1. Menentukan skor maksimal tiap butir pernyataan = 4
2. Menentukan skor minimal tiap butir pernyataan = 1
3. Menentukan jumlah kelas interval = 4
4. Menentukan jarak interval

$$= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah interval}}$$

$$= \frac{4-1}{4}$$

$$= 0,75$$

5. Membuat skala yang menggambarkan batas skor



6. Membuat tabel rentang nilai

Rerata Skor	Kualifikasi
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Baik
$2,6 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Baik
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,5$	Kurang
$1,0 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang

7. Menghitung persentase keidealan

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian		
		P1	P2	
A	1	3	3	
	2	3	3	
	3	3	4	
	4	2	4	
	5	4	3	
	6	4	4	
	7	3	4	
	8	3	3	
	9	4	4	
B	10	3	4	
	11	2	3	
	12	3	3	
	13	4	4	
	14	3	3	
C	15	3	3	
	16	3	4	
	17	3	4	
	18	3	4	
	19	3	4	
	20	3	4	
D	21	3	4	
	22	3	4	
	23	2	3	
	24	3	4	
JUMLAH		73	87	160
RATA-RATA		3.04	3.63	3.33
PERSENTASE (%)		76.04	90.63	83.33

8. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata – rata skor jawaban yaitu 3,33. Sesuai tabel rentang nilai, maka termasuk kualifikasi Sangat Baik. Dengan demikian persentase yang diperoleh adalah 83,33%.

Lampiran 3.3

Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian		Skor	Rata-rata per Aspek	Total Skor	Skor Rata-rata Keseluruhan	Persentase (%)
		P1	P2					
A	1	4	4	8	61	88	95.65	95.65%
	2	4	4	8				
	3	4	4	8				
	4	4	3	7				
	5	4	3	7				
	6	4	4	8				
	7	4	4	8				
	8	4	4	8				
	9	4	3	7				
	10	4	4	8				
	11	4	3	7				
	12	4	4	8				
	13	4	4	8				
	14	4	3	7				
	15	4	4	8				
	16	4	3	7				
B	17	4	4	8	27	88	95.65	95.65%
	18	4	3	7				
	19	4	3	7				
	20	4	4	8				
	21	4	4	8				
	22	4	4	8				
	23	4	4	8				

Keterangan:

A Desain

B Pengoperasian

P1 Burhanuddin Latif, M.Si.

P2 Damar Wahyu Jati

Lampiran 3.4

Perhitungan Kualitas Aplikasi Android Berupa *Game* Oleh Ahli Media

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif yaitu kualitas aplikasi android “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” dan respon siswa terhadap aplikasi android. Data kualitatif yang berupa masukan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data kualitatif pada lembar *check list* diubah menjadi angka dengan langkah-langkah sebagai berikut (Widoyoko, 2012: 110-112):

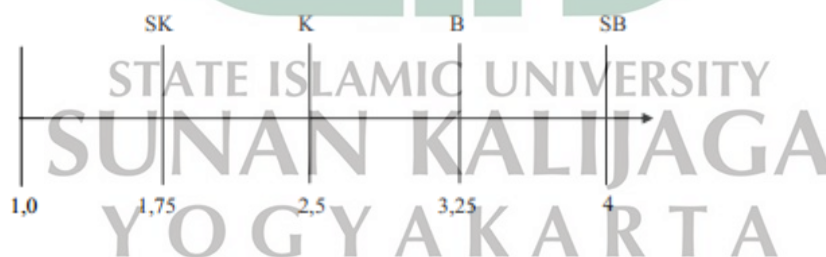
1. Menentukan skor maksimal tiap butir pernyataan = 4
2. Menentukan skor minimal tiap butir pernyataan = 1
3. Menentukan jumlah kelas interval = 4
4. Menentukan jarak interval

$$= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah interval}}$$

$$= \frac{4-1}{4}$$

$$= 0,75$$

5. Membuat skala yang menggambarkan batas skor



6. Memmbuat tabel rentang nilai

Rerata Skor	Kualifikasi
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Baik
$2,6 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Baik
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,5$	Kurang
$1,0 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang

7. Menghitung persentase keidealan

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian		
		P1	P2	
A	1	4	4	
	2	4	4	
	3	4	4	
	4	4	3	
	5	4	3	
	6	4	4	
	7	4	4	
	8	4	4	
	9	4	3	
	10	4	4	
	11	4	3	
	12	4	4	
	13	4	4	
	14	4	3	
	15	4	4	
	16	4	3	
B	17	4	4	
	18	4	3	
	19	4	3	
	20	4	4	
	21	4	4	
	22	4	4	
	23	4	4	
JUMLAH		92	84	176
RATA-RATA		4	3.7	3.83
PERSENTASE (%)		100	91	95.7

8. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata – rata skor jawaban yaitu 3,83. Sesuai tabel rentang nilai, maka termasuk kualifikasi Sangat Baik. Dengan demikian persentase yang diperoleh adalah 95,7%.

Lampiran 3.5

Hasil Skala Respon User Terhadap Aplikasi Android Berupa Game

Responden	No. Butir Pernyataan												Total Skor	Rata-Rata	Persentase
	A		B		C		D		E		F				
	1	7(-)	8	2(-)	3	9(-)	10	4(-)	5	11(-)	12	6(-)			
R1	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	43	3.58	90%
R2	3	2	3	3	4	2	4	2	4	3	4	3	37	3.08	77%
R3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	33	2.75	69%
R4	4	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	40	3.33	83%
R5	3	4	2	3	3	1	2	3	3	2	2	3	31	2.58	65%
R6	3	3	2	2	4	2	2	3	3	2	2	3	31	2.58	65%
R7	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	45	3.75	94%
R8	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	3.08	77%
R9	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	47	3.92	98%
R10	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	34	2.83	71%
R11	4	4	1	4	4	1	1	4	4	1	1	4	33	2.75	69%
R12	3	3	2	3	3	2	2	4	3	1	3	3	32	2.67	67%
R13	3	4	1	4	4	1	2	4	4	1	1	3	32	2.67	67%
R14	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1	1	4	40	3.33	83%
R15	4	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	3	39	3.25	81%
Jumlah	51	49	43	47	55	38	43	50	51	38	40	49	554	3.08	77%

Keterangan

- A Kemudahan mengoperasikan aplikasi android berupa *game*
- B Kriteria menggunakan aplikasi android berupa *game* untuk belajar siswa
- C Penyajian materi berbasis kontekstual dalam aplikasi android berupa *game*
- D Pengaruh aplikasi android berupa *game* terhadap motivasi siswa
- E Pengaruh aplikasi android berupa *game* matematika terhadap pemahaman konsep
- F Kepuasan menggunakan aplikasi android berupa *game* sebagai media pembelajaran matematika
- R1 Responden 1
- R2 Responden 2
- R3 Responden 3
- R4 Responden 4
- R5 Responden 5
- R6 Responden 6
- R7 Responden 7
- R8 Responden 8
- R9 Responden 9
- R10 Responden 10
- R11 Responden 11
- R12 Responden 12
- R13 Responden 13
- R14 Responden 14
- R15 Responden 15



Lampiran 3.6

Perhitungan Skala Respon User Terhadap Aplikasi Android Berupa Game

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif yaitu kualitas aplikasi android “KABEL ALBAR (suka belajar aljabar)” dan respon siswa terhadap aplikasi android. Data kualitatif yang berupa masukan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data kualitatif pada lembar *check list* diubah menjadi angka dengan langkah-langkah sebagai berikut (Widoyoko, 2012: 110-112):

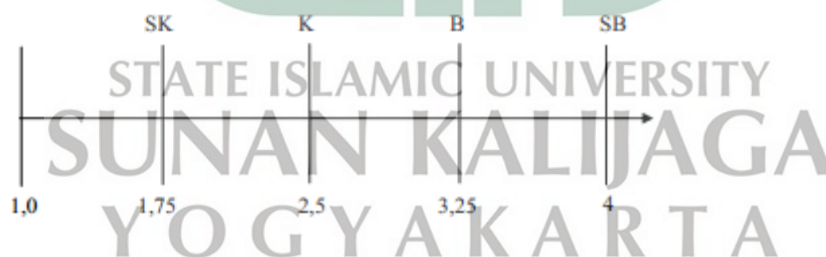
1. Menentukan skor maksimal tiap butir pernyataan = 4
2. Menentukan skor minimal tiap butir pernyataan = 1
3. Menentukan jumlah kelas interval = 4
4. Menentukan jarak interval

$$= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah interval}}$$

$$= \frac{4-1}{4}$$

$$= 0,75$$

5. Membuat skala yang menggambarkan batas skor



6. Membuat tabel rentang nilai

Rerata Skor	Kualifikasi
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Setuju
$2,6 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Setuju
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,5$	Tidak Setuju
$1,0 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Setuju

7. Menghitung persentase keidealan

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimum}} \times 100 \% \\ &= \frac{554}{720} \times 100 \% \\ &= 77 \% \end{aligned}$$

8. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata – rata skor jawaban yaitu 3,08. Sesuai tabel rentang nilai, maka termasuk kualifikasi Setuju. Dengan demikian persentase yang diperoleh adalah 77 %.

LAMPIRAN 4

DOKUMEN PENELITIAN

Lampiran 4.1 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi

Lampiran 4.2 Bukti Seminar Proposal

Lampiran 4.3 Surat Permohonan Validator

Lampiran 4.4 *Curriculum Vitae*



Lampiran 4.1

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

No. B...../Un.02...../20....

Hal. Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.
Ibu Nurul Arfinanti, M.Pd
di Yogyakarta

Assalaamu alaikum wr.wb

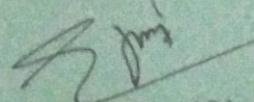
Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 2 Januari 2020 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Garrin Nugroho
NIM : 16600055
Prodi / smt : Pendidikan Matematika / 8
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Tema : "Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik
dalam Proses Pembelajaran Matematika untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep"

Dengan surat ini dibuat, kami berharap, Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalaamu alaikum wr.wb

Yogyakarta, 9 Maret 2020
Ketua Program Studi

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
NIP: 19791031 200801 1 008

Lampiran 4.2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Mardika Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Penyelenggaraan Seminar Proposal Mahasiswa

A. Waktu, Tempat dan Status Seminar Proposal:

1. Hari dan Tanggal : Senin, 16 Maret 2020
2. Pukul : 08:00 s.d 10:00 WIB
3. Tempat : EST-4-410
4. Status : Utama/Pemudaan/Susulan/Mengulang

B. Susunan Tim Seminar Proposal:

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua Sidang	Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.	1.
2.	Penguji I	Sei Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.	2.

C. Identitas Mahasiswa yang diuji:

1. Nama : GARRIN NUGROHO
2. Nomor Induk Mahasiswa : 16600055
3. Program Studi : Pendidikan Matematika
4. Semester : VIII
5. Program : SI
6. Tanda Tangan (Bukti hadir di :

Sidang Seminar Proposal)

D. Judul Proposal Tugas Akhir : APLIKASI ANDROID BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) PADA MATERI ALJABAR UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP

E. Pembimbing/Promotor:

1. Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.

F. Keabsahan Sidang:

1. Lulus/Tidak Lulus dengan catatan
2. Predikat Kelulusan
3. Konsultasi Perbaikan a. _____
b. _____

Yogyakarta, 16 Maret 2020
Ketua Sidang/Pembina Sidang/Promotor,

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP. 19880707 201503 1 005

Lampiran 4.3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jalan Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281
 Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
 Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Yogyakarta, 3 Maret 2020

Lamp. : Instrumen
 Hal : Permohonan menjadi validator

Kepada:
 Yth. Ibu Amnia Salma, S.Pd
 Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
 Dengan hormat,
 Sehubungan dengan prosedur penelitian *Pengembangan*, memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :
"Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar"
 Saya mengharap Ibu berkenan untuk menjadi validator instrumen penelitian tersebut. Atas kesediaan Ibu, saya mengucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
 Dosen Pembimbing



Nurul Arfinanti, S. Pd. Si., M. Pd.
 NIP. 19880707 201503 2 005

Pemohon



Garrin Nugroho
 NIM 16600055



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Yogyakarta, 3 Maret 2020

Lamp. : Instrumen
Hal : Permohonan menjadi validator

Kepada:
Yth. Bapak Raekha Azka, M.Pd
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian *Pengembangan*, memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar"

Saya mengharap Bapak berkenan untuk menjadi validator instrumen penelitian tersebut. Atas kesediaan Bapak, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing
Nurul Arifinanti, S. Pd. Si., M. Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

Pemohon

Garin Nugroho

NIM 16600055



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Yogyakarta, 3 Maret 2020

Lamp. : Instrumen
Hal : Permohonan menjadi validator

Kepada:

Yth. Ibu Dian Permatasari, M.Pd

Di tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian *Pengembangan*, memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar"

Saya berharap Ibu berkenan untuk menjadi validator instrumen penelitian tersebut. Atas kesediaan Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Nurul Arfinanti, S. Pd. Si., M. Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

Pemohon

Garin Nugroho

NIM 16600055



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Yogyakarta, 3 Maret 2020

Lamp. : Instrumen
Hal : Permohonan menjadi validator

Kepada:
Yth. Ibu Noor Shofiyati, S.Pd
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian *Pengembangan*, memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar"

Saya mengharap Ibu berkenan untuk menjadi validator instrumen penelitian tersebut. Atas kesediaan Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Nurul Affinanti, S. Pd, Si, M. Pd

NIP. 19880707 201503 2 005

Pemohon

Garin Nugroho

NIM 16600055



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Yogyakarta, 3 Maret 2020

Lamp. : Instrumen
Hal : Permohonan menjadi validator

Kepada:

Yth. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si.

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian *Pengembangan*, memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar"

Saya mengharap Bapak berkenan untuk menjadi validator instrumen penelitian tersebut. Atas kesediaan Bapak, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Nurul Arifianti, S. Pd. Si., M. Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

Pemohon

Gafin Nugroho

NIM 16600055



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Yogyakarta, 3 Maret 2020

Lamp. : Instrumen

Hal : Permohonan menjadi validator

Kepada:

Yth. Bapak Wahyu Damar Jati, S.Pd

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan prosedur penelitian *Pengembangan*, memerlukan validasi instrumen sebagai kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Aplikasi Android Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Aljabar"

Saya berharap Bapak berkenan untuk menjadi validator instrumen penelitian tersebut. Atas kesediaan Bapak, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Nurul Arfinanti, S. Pd. Si., M. Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

Pemohon

Garrin Nugroho

NIM 16600055

Lampiran 4.4

Curriculum Vitae



A. Identitas Pribadi

Nama : Garrin Nugroho
 NIM : 16600055
 Alamat asal : Bintaro RT001 / RW013, Gunungpring, Muntilan,
 Magelang
 Tempat, tanggal lahir : Magelang, 26 Maret 1997
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 No. Ponsel : +62 8783 9095 666
 Email : garrinnugroho@gmail.com

B. Nama Orangtua

Nama Ayah : Lilik Sutoyo
 Nama Ibu : Siti Sumariyah

C. Riwayat Pendidikan Formal

TK : TK Pertiwi Gunungpring
 SD : SD N Gunungpring 4
 SMP : SMP N 3 Muntilan
 SMA : SMA N 1 Ngluwar
 S1 : Strata 1 Pendidikan Matematika UIN Sunan
 Kalijaga Yogyakarta

D. Riwayat Magang

Magang Kerja Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga tahun 2019
 Magang 1 PPPG (Program Pengenalan Profesi Guru) tahun 2017
 Magang 1 PPPG (Program Pengenalan Profesi Guru) tahun 2018
 Magang 1 PPPG (Program Pengenalan Profesi Guru) tahun 2019



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA