

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS
ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI PERSAMAAN
DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KELAS
VII**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Mohammad Rosyid Ridho

20104040037

Kepada :

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2024



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1343/Un.02/DT/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL KELAS VII

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MOHAMMAD ROSYID RIDHO
Nomor Induk Mahasiswa : 20104040037
Telah diujikan pada : Senin, 20 Mei 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Wed Giyarti, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 665ea535014e6



Penguji I

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

Valid ID: 665d9d0468a8a



Penguji II

Iqbal Ramadani, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 665ea17f4be2c



Yogyakarta, 20 Mei 2024

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 665fd6c4a8838

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Mohammad Rosyid Ridho

NIM : 20104040037

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul Tugas Akhir : **PENGEMBANGAN APLIKASI
PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI
PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN
LINEAR SATU VARIABEL KELAS VII**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Mei 2024



Mohammad Rosyid Ridho

NIM. 20104040037

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
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 : Mohammad Rosyid Ridho
NIM : 20104040037
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Andorid
Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis
Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu
Variabel Kelas VII

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

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

Wassalamu 'alaikum wr. Wb

Yogyakarta, 2 Mei 2024

Pembimbing 1



Wed Givarti, M.Si.
NIP. 198503222020122003

Pembimbing 2



Iqbal Ramdani, M. Pd.
NIP. 199401252020121004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan katakanlah : Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan” (QS. An-Nahl: 78)

“Jangan bersedih, Allah bersama kita” (QS. At-Taubah: 40)

“Jangan pernah lelah untuk menjadi lebih baik setiap harinya” (Lidya Nova Rina)

“it always seems impossible until it’s done” (Nelson Mandela)

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT karya ini penulis persembahkan kepada :

1. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
2. SMP N 2 Depok
3. Seluruh pihak yang mendukung

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya. Penulis panjatkan syukur telah berhasil menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Android* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII”. Penelitian Tugas Akhir dan penulisan skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga. Harapan penulis semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak mungkin dapat selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan FITK UIN Sunan Kalijaga
2. Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd. selaku kepala prodi Pendidikan Matematika
3. Ibu Wed Giyarti, M. Si. dan Bapak Iqbal Ramdani, M. Pd. Selaku Dosen Pembimbing dan Pendamping yang dengan sabar selalu membimbing, mengarahkan, mendukung, dan mendoakan penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Siwi Puji Astiti, S.Pd. selaku guru SMPN 2 Depok mapel matematika yang telah bersedia membantu dan memberikan motivasi serta saran selama proses penelitian dan menyusun skripsi ini.
5. Kedua orang tua dan saudara kandung penulis yang selalu mendukung, memberikan semangat, dan mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.
6. Sahabat-sahabat yang senang hati membantu dan saling berbagi ilmu dalam menyelesaikan penelitian.
7. Teman-teman satu kelompok PPL, KMM, Sie Acara IPF, PPM, *inner circle* dan teman-teman Pendidikan Matematika yang selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.

8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan proposal skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

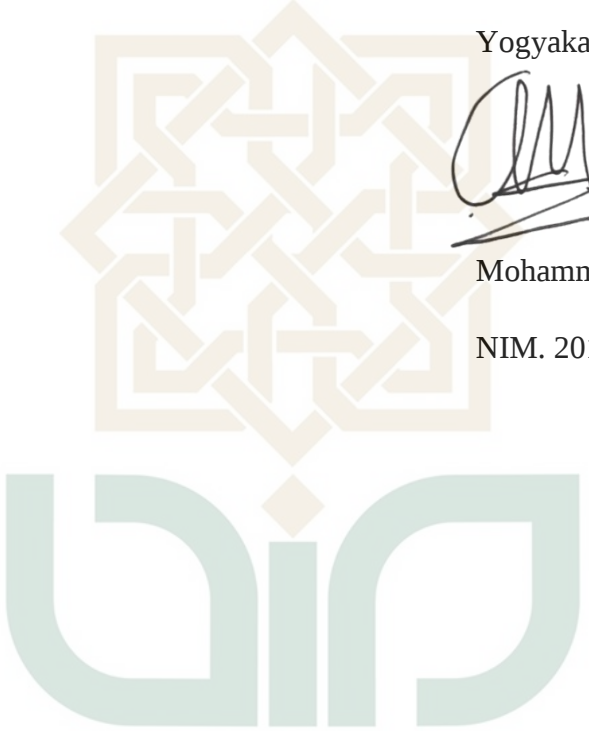
Akhir penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 1 Mei 2024



Mohammad Rosyid Ridho

NIM. 20104040037



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Tujuan Pengembangan.....	13
1.4 Spesifikasi Produk	14
1.5 Asumsi.....	15
1.6 Manfaat pengembangan.....	15
1.7 Ruang lingkup	16
1.8 Definisi Operasional.....	16
BAB II	18
KAJIAN PUSTAKA	18
2.1 Pembelajaran Matematika.....	18
2.2 Media Pembelajaran Matematika.....	20
2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis	26
2.4 Aplikasi Pembelajaran Berbasis <i>Android</i>	33
2.5 Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel	36
2.6 Penelitian yang Relevan.....	41
2.7 Kerangka Berpikir.....	46
BAB III.....	50
METODE PENELITIAN	50
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	50

3.2	Subjek dan Objek Penelitian	50
3.3	Jenis Penelitian.....	50
3.4	Model Pengembangan.....	51
3.5	Prosedur Pengembangan.....	52
3.6	Jenis Data.....	56
3.7	Teknis Pengumpulan Data	57
3.8	Teknis Analisis Data	58
BAB IV		66
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		66
4.1	HASIL PENELITIAN	66
4.1.1.	Hasil Pengembangan Produk.....	66
4.1.2.	Hasil Validasi Produk.....	105
4.1.3.	Hasil Uji Praktis	107
4.1.4.	Hasil Uji Efektif.....	109
4.2	PEMBAHASAN	114
BAB V		121
PENUTUP.....		121
5.1	KESIMPULAN	121
5.2	SARAN.....	123
DAFTAR PUSTAKA.....		125

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Yang Relevan	45
Tabel 3. 1. Pedoman Skor Angket Validasi	59
Tabel 3. 2. Kriteria Kevalidan	60
Tabel 3. 3. Pedoman Skor Angket Responden	60
Tabel 3. 4. Kriteria Angket Respon.....	61
Tabel 3. 5. Kriteria Nilai N-Gain	64
Tabel 4. 1. Lembar Validasi Ahli.....	96
Tabel 4. 2. Hasil Validasi Aplikasi <i>Android Math Companion</i>	106
Tabel 4. 3. Hasil Angket Respon Guru Matematika.....	107
Tabel 4. 4. Rekapitan Hasil Angket Respon Siswa SMPN 2 Depok	108
Tabel 4. 5. Rekapitan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	109
Tabel 4. 6. Hasil Uji T	111
Tabel 4. 7. Hasil Deskripsi Uji T	111
Tabel 4. 8. Hasil Uji Paired Correlations.....	112
Tabel 4. 9. Hasil Uji Paired	113
Tabel 4. 10. Hasil Descriptive Statistics	113

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram Alur Kerangka Berpikir	49
Gambar 3. 1. Siklus ADDIE	52
Gambar 3. 2. Desain Validasi.....	55
Gambar 4. 2. Tampilan Pembuka Aplikasi	74
Gambar 4. 3. Tampilan Doa.....	74
Gambar 4. 4. Tampilan Menu Utama	75
Gambar 4. 5. Tampilan Profil Pengembang.....	76
Gambar 4. 6. Tampilan Informasi Media / Tombol	77
Gambar 4. 7. Tampilan Menu Materi.....	78
Gambar 4. 8. Tampilan Pengertian Materi	79
Gambar 4. 9. Tampilan Latihan Soal.....	80
Gambar 4. 10. Tampilan Kesimpulan Pengertian	80
Gambar 4. 11. Tampilan Percobaan 1	81
Gambar 4. 12. Tampilan Kesimpulan Pengerjaan	82
Gambar 4. 13. Tampilan Percobaan 2	82
Gambar 4. 14. Tampilan Pembahasan Soal	83
Gambar 4. 15. Tampilan Penyelesaian dengan Ubin.....	84
Gambar 4. 16. Tampilan Langkah Penyelesaian Masalah.....	85
Gambar 4. 17. Tampilan Latihan dengan Drag dan Drop.....	86
Gambar 4. 18. Tampilan Menu Kuis.....	86
Gambar 4. 19. Tampilan Menu Memodelkan	87
Gambar 4. 20. Tampilan Menu Menyusun.....	88
Gambar 4. 21. Tampilan Awal Evaluasi	89
Gambar 4. 22. Tampilan Soal Evaluasi.....	89
Gambar 4. 23. Tampilan Nilai Setelah Evaluasi	90
Gambar 4. 24. Tampilan Coding Media Pembelajaran	91
Gambar 4. 25. Tampilan Testing Media Pembelajaran Menggunakan <i>Web Browser</i> <i>Microsoft Edge</i>	92
Gambar 4. 26. Tampilan Build Media Pembelajaran	93
Gambar 4. 27. Tampilan Menu Materi Sebelum Revisi.....	98
Gambar 4. 28. Tampilan Menu Materi Sesudah Revisi	99

Gambar 4. 29. Tampilan Kesimpulan Pengertian Sebelum Revisi	100
Gambar 4. 30. Tampilan Kesimpulan Pengertian Sesudah Revisi.....	100
Gambar 4. 31. Tampilan Evaluasi Sebelum Revisi.....	101
Gambar 4. 32. Tampilan Evaluasi Sesudah Revisi	101
Gambar 4. 33. Tampilan Menu Materi Sebelum Revisi.....	102
Gambar 4. 34. Tampilan Menu Materi Sesudah Revisi	102
Gambar 4. 35. Tampilan Kompetensi dan Capaian Pembelajaran Sesudah Revisi	103



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Flowchart Media Pembelajaran.....	130
Lampiran 2. 1.	Kompetensi dan Capaian Pembelajaran	132
Lampiran 2. 2.	Soal Kuis	133
Lampiran 2. 3.	Soal Evaluasi	135
Lampiran 3. 1.	Lembar Angket Validasi Ahli	138
Lampiran 3. 2.	Lembar Angket Respon Guru dan Siswa	141
Lampiran 3. 3.	Lembar Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	143
Lampiran 4. 1.	Hasil Pengisian Validasi dan Rekapitulasi Data Hasil Validasi	147
Lampiran 4. 2.	Hasil Pengisian dan Perhitungan Angket Respon	158
Lampiran 4. 3.	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Perhitungan Nilai	163
Lampiran 5. 1.	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	169
Lampiran 5. 2.	Surat Perizinan dari Kampus untuk SMP	171
Lampiran 5. 3.	Surat Perizinan Kampus untuk Dinas Pendidikan Sleman	172
Lampiran 5. 4.	Surat Perizinan dari Dinas Pendidikan Sleman	173
Lampiran 5. 5.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	174
Lampiran 6	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	176
Lampiran 7	Curriculum Vitae	184

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK
PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS
ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI PERSAMAAN
DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Oleh : Mohammad Rosyid Ridho

20104040037

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis *android* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel kelas VII. Alasannya karena berdasarkan kondisi yang ada yaitu peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami dan mengkomunikasikan hasil penyelesaian masalah dalam soal cerita. Sumber belajar digunakan hanya berpacu pada literatur pemerintah yang didalamnya masih cenderung kurang fleksibel. Sehingga kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa berdampak pada kasus siswa kesulitan dalam menentukan atau mengkonstruksikan penyelesaian masalah pada soal cerita. Selain itu, siswa kesulitan dalam menggunakan strategi untuk memecahkan beberapa masalah kemudian mengkomunikasikan penyelesaian masalah baik secara tulisan maupun pemodelan matematika.

Jenis penelitian ini berupa penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE. Tahapannya ada 5, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Prosedur penelitian produk dilakukan dengan uji validasi (ahli media, ahli materi dan guru matematika), analisis kepraktisan dan analisis efektifitas. Teknik yang digunakan untuk pengambilan data terdiri dari test (*pretest* dan *posttest*), lembar validasi ahli, angket respon guru dan angket respon siswa.

Pada penelitian ini, berdasarkan pengumpulan data dan informasi di lapangan, media pembelajaran Math Companion memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk digunakan. Hasil uji validitas diperoleh rata-rata 3,51 (sangat layak) digunakan berdasarkan penilaian dari validator. Hasil uji kepraktisan diperoleh rata-rata sebesar 3,20 (sangat baik) digunakan ditinjau dari penilaian angket respon guru dan 2,67 (baik) digunakan ditinjau dari penilaian angket respon siswa. Hasil uji efektifitas diperoleh rata-rata sebesar 80,27 ditinjau dari nilai *posttest* siswa yang mengalami peningkatan dan efektif digunakan pada uji lapangan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMPN 2 Depok.

Kata Kunci : Aplikasi Pembelajaran Math Companion, *Android*, Komunikasi Matematis

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AN ANDROID-BASED LEARNING APPLICATION TO FACILITATE MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS IN CLASS VII EQUATIONS AND LINEAR EQUATIONS WITH ONE VARIABLE

Oleh : Mohammad Rosyid Ridho

20104040037

This research aims to develop an Android-based learning application to facilitate mathematical communication skills in class VII linear equations and inequalities. The reason is because based on existing conditions, students still experience difficulties in understanding and communicating the results of problem solving in story problems. The learning resources used only rely on government literature which tends to be less flexible. So the low mathematical communication skills of students have an impact on cases where students have difficulty in determining or constructing problem solving in story problems. Apart from that, students have difficulty using strategies to solve several problems and then communicating problem solutions either through writing or mathematical modeling.

This type of research is in the form of research and development (R&D) which is adapted from the ADDIE development model. There are 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Product research procedures are carried out using validation tests (media experts, material experts and mathematics teachers), practicality analysis and effectiveness analysis. The techniques used for data collection consisted of tests (pretest and posttest), expert validation, teacher response questionnaires and student response questionnaires.

In this research, based on data and information collection in the field, the Math Companion learning media meets the criteria for valid, practical and effective use. The validity test results obtained an average of 3.51 (very feasible) to be used based on the assessment of the validator. The practicality test results obtained an average of 3.20 (very good) used in terms of teacher response questionnaire assessors and 2.67 (good) used in terms of student response questionnaire assessments. The effectiveness test results obtained an average of 80.27 in terms of students' posttest scores which increased and were effectively used in field tests carried out by the remaining class VII of SMP N 2 Depok.

Keywords: Math Companion Learning Application, Android, Mathematical Communication

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu hal yang paling penting untuk mendukung atau sebagai pendukung utama dalam mengantisipasi masa depan, karena tujuan pendidikan selalu mempersiapkan peserta didik menjadi agen perubahan yang signifikan. Hal ini membenarkan apa yang disampaikan Tirtarahardja, bahwa pada hakikatnya pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berketerampilan tinggi dan mampu memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik, diperlukan penyelenggaraan pendidikan yang sebaik-baiknya sesuai dengan prosedur sehingga bisa tercapai harapan masyarakat (Zamzam, 2017).

Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Republik Indonesia tentang sistem pendidikan nasional, yang menyatakan bahwa pendidikan dimaksudkan untuk mengembangkan segenap potensi yang ada pada diri peserta didik agar mempunyai keterampilan, kecerdasan, kepribadian, kekuatan spiritual, pengawasan diri, dan akhlak mulia yang diperlukannya bagi dirinya, masyarakatnya, bangsanya, dan negaranya. Selain itu, dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 Ayat 1 mewajibkan adanya beberapa mata pelajaran dari sekolah dasar. Diantara pelajaran tersebut adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran mendasar yang perlu dipahami dan penting dalam kehidupan sehari-hari, serta sebagai bahasa dan alat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Siagian (2016), matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang memegang peranan penting baik dalam ilmu pengetahuan maupun teknologi. Ini berfungsi baik sebagai pengembangan dalam matematika dan sebagai landasan bagi mata pelajaran ilmiah lainnya. Nafi'i (2017) juga menyatakan, pendidikan matematika penting dalam kehidupan sehari-hari karena banyak permasalahan yang muncul yang dalam menyelesaikannya memerlukan solusi matematika. Menurut Yudha (2019) matematika mempunyai beberapa peranan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain: (1) mengajarkan kesabaran; (2) mengasah kebenaran dan ketelitian; (3) mengajarkan keterampilan berpikir; (4) berfungsi sebagai landasan pengetahuan; (5) menanamkan disiplin diri; dan (6) memfasilitasi perdagangan. Setiap tingkat pendidikan bertujuan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan matematika yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang timbul dari kehidupan sehari-hari dan kemajuan teknologi. Dapat disimpulkan bahwa matematika mempunyai dampak yang signifikan terhadap cara orang menjalani kehidupan sehari-hari.

Peterson dalam (Berch & Mazzocco, 2007) yang mengemukakan bahwa *“math is indeed very useful and this important is acknowledged by educators psychologists and policymaker and evidently even in children’s literatur and theature”*. Pernyataan ini menunjukkan bahwa matematika itu penting dan sangat berguna. Sangat penting bahwa semua peserta didik mempelajari

matematika karena signifikansi dan nilainya. Tidak diragukan lagi, matematika adalah bagian dari kehidupan sehari-hari. Jadi, jika matematika diajarkan kepada peserta didik dengan cara yang tidak berhubungan dengan situasi dunia nyata, mereka akan cepat lupa dan tidak mampu menerapkan apa yang telah mereka pelajari.

Terlepas dari pentingnya matematika, banyak kalangan yang masih menganggap bahwa matematika itu merupakan ilmu yang sulit untuk dipahami dan sering dihubungkan dengan kebosanan, keengganan, kegagalan bahkan ketakutan (Karnawati, 2007). Salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika adalah sebagian besar peserta didik menganggap topik tersebut sulit dan membosankan, sehingga membuat mereka tidak menyukai mata pelajaran tersebut dan bahkan menganggap mata pelajaran tersebut sebaiknya dihindari.

Pada kenyataannya, peserta didik yang tidak menyukai matematika mungkin akan kesulitan memahami informasi yang ada, sehingga dapat menyebabkan hasil belajar yang buruk pada mata pelajaran tersebut. Bahkan peserta didik masih memandang matematika sebagai sebuah kutukan atau mata pelajaran yang menantang. Hal inilah yang menjadi penyebab menurunnya semangat belajar matematika yang berdampak pada hasil belajar peserta didik. Hal ini mendukung klaim yang dibuat oleh Slameto (2010) bahwa peserta didik yang mengalami tingkat kecemasan yang signifikan memiliki kinerja yang lebih buruk dibandingkan peserta didik yang tidak mengalami tingkat kecemasan yang signifikan.

Dalam pembelajaran matematika, kesulitan yang dialami peserta didik dianggap sebagai hal yang biasa. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa matematika selalu dikaitkan dengan konsep-konsep yang menantang dan abstrak. Banyak orang tua yang merasa tidak puas dengan hasil belajar anaknya yang di bawah standar dan merasa kesulitan untuk membantu mereka belajar aritmatika di rumah. Bukan hal yang aneh melihat anak-anak menangis karena tidak bisa menyelesaikan pekerjaan rumahnya dan takut berangkat ke sekolah. Beberapa anak bahkan menolak mengerjakan pekerjaan rumah matematikanya dan tidak peduli dengan mata pelajaran yang diajarkan di kelas matematika, meskipun mereka sering melakukan protes dan keyakinan bahwa gurunya benar. Apalagi anak dan orang tua mempunyai cara pandang yang cukup berbeda dalam segala hal, apalagi jika topik yang diangkat dalam bentuk cerita atau grafik. Akibatnya, pemahaman terhadap matematika semakin berkurang dan ketakutan terhadap matematika semakin meningkat.

Sejalan dengan anggapan – anggapan yang muncul dari peserta didik di sekolah tentang pembelajaran matematika itu sulit dan membosankan, hal itu terjadi tidak jauh dari proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah dalam pembelajaran matematika (Izza, dkk, 2017). Anggapan-anggapan tersebut akan mempengaruhi motivasi belajar peserta didik yang tentunya akan berdampak pada hasil belajar peserta didik. Jika guru hanya sekedar memberikan cerita (ceramah) tentang apa yang terjadi, maka proses pembelajaran tidak akan menyenangkan atau berhasil. Guru masih sering menggunakan ceramah sebagai metode pengajaran tradisional, sehingga menghambat kemampuan peserta

didik untuk memahami apa yang mereka pelajari. Biasanya, mereka hanya mengingat apa yang telah mereka pelajari. Menghafal biasanya hanya berlangsung dalam jangka waktu singkat dan mempengaruhi seberapa sukses pembelajaran pada level tersebut.

Menurut Evi Nur Ngaeni (2017), kekurangan atau dampak buruk dari pendekatan pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut: (1) Proses pembelajaran bersifat berulang; (2) Peserta didik akan menjadi pasif karena hanya menerima apa yang ditawarkan; (3) Peserta didik akan lebih konsentrasi dalam mencatat; dan (4) Peserta didik akan lebih cepat melupakan materi karena proses pembelajaran terasa kurang signifikan. Kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi. Dalam mata pelajaran matematika peserta didik masih merasa kesulitan. Terlebih dalam soal-soal yang menyajikan cerita seperti pada materi Aljabar

Aljabar merupakan salah satu mata pelajaran yang dibahas dalam mata pelajaran matematika untuk kelas VII SMP/MTs. Salah satu fungsinya yaitu sebagai bahasa sains. Selain itu, aljabar juga berfungsi sebagai jembatan menuju matematika tingkat lanjut di tingkat perguruan tinggi (Wildani, 2018). Aljabar pada dasarnya berkaitan dengan penyelesaian persamaan dengan menggunakan rumus kuadrat atau memanfaatkan sistem persamaan, rumus, dan simbol huruf untuk menentukan nilai yang tidak diketahui (Andriani, 2015). Hal ini dapat disimpulkan bahwa salah satu konsep aljabar di SMP itu mencakup persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Persamaan linear satu variabel (PLSV) adalah salah satu mata pelajaran matematika yang diwajibkan bagi siswa SMP kelas VII. Sebelum mempelajari persamaan linear dengan variabel tunggal, siswa perlu memiliki pemahaman yang kuat tentang operasi aljabar dan komunikasi matematika. Materi ini tampaknya sedikit rumit, padahal soal latihan yang dimaksudkan untuk mengukur kemahiran siswa terutama pada soal grafik dan naratif. Hingga saat ini, terdapat sebagian siswa masih kesulitan memahami dasar-dasar persamaan linear. Menurut Anna, K (2022), tantangan yang dialami peserta didik antara lain: (1) Siswa belum sepenuhnya memahami ide dan konsep materi PLSV; (2) Siswa tidak berhati-hati saat melakukan perhitungan aljabar; (3) Siswa terus melakukan kesalahan saat membuat model matematika berdasarkan soal yang diberikan; dan (4) Siswa tidak percaya diri saat mengungkapkan solusi yang ditemukannya terhadap permasalahan.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan dkk (2020) yang menyebutkan kesulitan peserta didik saat menyelesaikan materi PLSV sebagai berikut: (1) Peserta didik terus berkutat dengan definisi dan konsep; (2) Peserta didik terus berjuang dalam menerapkan pemahaman mereka tentang definisi dan konsep kontekstual PLSV; (3) Peserta didik terus berjuang mengembangkan ide PLSV; (4) Terdapat tantangan dalam prosedur penyelesaian masalah; dan (5) Terdapat tantangan berkelanjutan dalam menarik kesimpulan dari solusi.

Latifa, P.dkk (2022) juga mengatakan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal materi persamaan dan

pertidaksamaan linear satu variabel. Kesulitan tersebut yaitu sebagai berikut:

(1) Siswa kesulitan dalam mengubah kalimat sehari-hari pada soal cerita menjadi kalimat matematika dengan benar sebagian besar siswa hanya menuliskan kembali soal ke dalam apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban mereka; (2) Siswa kesulitan membuat model matematika untuk menyelesaikan soal; (3) Siswa kesulitan dalam menemukan cara dan langkah-langkah untuk menjawab soal, sehingga ia mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal; (4) Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung bentuk aljabar. Diperkuat lagi dengan hasil observasi Latifa, P. dkk (2022) di SMP N 2 Ampek Angkek pada tanggal 12 Desember 2022 yang menunjukkan bahwa dari ulangan PLSV yang telah dilakukan hanya ada empat peserta didik dari satu kelas yang memperoleh nilai lebih dari 75 pada tes tersebut.

Selain itu, kesulitan yang dialami peserta didik juga dipengaruhi media pembelajaran yang kurang memadai. Hal ini sejalan dengan hasil observasi Anna, K (2022) di sekolah, bahwa sangat sedikit sumber pembelajaran, khususnya buku pelajaran cetakan dari pemerintah. Oleh karena itu diperlukan tambahan materi pembelajaran yang bersifat adaptif (tidak monoton) yang menunjang peserta didik dalam proses belajarnya. Dengan melakukan ini, pelajaran matematika menjadi tidak membosankan dan lebih mudah dipahami, karena matematika pada dasarnya adalah ilmu pasti, sumber daya pengajaran yang inovatif juga diperlukan untuk menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan motivasi mereka untuk meningkatkan kinerja mereka.

Melihat kemajuan teknologi yang ada, penulis menganggap bahwa metode konvensional dalam pembelajaran matematika sudah tidak relevan lagi. Pembelajaran dengan metode konvensional selain kurang maksimal dalam memenuhi kebutuhan peserta didik juga merasa membosankan. Peserta didik membutuhkan variasi dalam bidang media pembelajaran matematika untuk menciptakan suasana baru pada proses pembelajaran matematika yang efektif dan menyenangkan sebagai motivasi peserta didik untuk terus mengikuti proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang bersifat mandiri yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik. Akhirnya, penulis tertarik melakukan sebuah penelitian dengan menggunakan sebuah media pembelajaran matematika guna mengatasi kejenuhan dan kebosanan peserta didik.

Abi Hamid, dkk (2020) menyimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan perantara segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan melalui berbagai saluran, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru pada diri peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Menurut Nesti, dkk (2022), media pembelajaran yang baik dalam pembelajaran matematika adalah media pembelajaran berbentuk aplikasi. Hal tersebut didukung dengan adanya data rekapitulasi dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa 88,22% menginginkan media pembelajaran berbentuk aplikasi.

Handayani & Rahayu (2020) juga mengatakan bahwa aplikasi *android* merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan karena banyak peserta didik menyukai dan pernah menggunakan. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara pada peserta didik bahwa pada umumnya lebih senang belajar menggunakan atau melibatkan media yang berbasis IT termasuk menggunakan aplikasi *android*. Selain itu, dalam penelitian Riyan (2021) disebutkan mengenai kelebihan aplikasi berbasis *android* sebagai media pembelajaran, yaitu : (1) Dapat mudah digunakan karena terdapat fitur-fitur yang mudah dipahami bagi peserta didik; (2) Dapat diakses dimana saja dan kapan saja; (3) Dapat diakses dengan internet ataupun tidak.

Penggunaan media pembelajaran aplikasi *android* yang didukung dengan akses yang mudah pada zaman sekarang, membuat media pembelajaran tersebut dinilai efektif dan efisien. Dalam penelitian Winaldi, dkk (2019) juga disebutkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dinilai dapat memberikan visualisasi yang baik dan menarik agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi. Selain itu, penggunaan *smartphone* berbasis *android* tergolong tinggi. Hal ini dapat dilihat melalui *Statcounter Global Stats* situs web yang memperkirakan berbagai jenis operasi seluler yang digunakan di seluruh dunia, 88,06% pengguna perangkat seluler di Indonesia menggunakan *android* pada Oktober 2023.

Yuhan Putri (2019) mengatakan bahwa pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dikarenakan maraknya *smartphone* bukan hal yang asing bagi peserta didik dan bahkan menjadi barang bawaan wajib peserta

didik ketika berangkat sekolah. Hal ini dikatakan Indah Ragmayani melalui kominfo.go.id bahwa pengguna *smartphone* Indonesia bertumbuh dengan pesat. Selain itu *smartphone* juga bisa digunakan kapanpun dan dimanapun karena media pembelajaran ini bisa diakses secara offline. Kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran yang menggunakan teknologi berbasis *android* sangat bervariasi, seperti aplikasi matematika berbasis *android* yang berisikan sebuah kasus pada kehidupan nyata yang dikemas melalui aplikasi *android*.

Pengembangan aplikasi *Android* ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini disebabkan pada saat pembelajaran matematika, siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru atau melalui buku dalam upaya memahami dan menjawab pertanyaan dari guru secara akurat. Namun demikian, selama prosedur ini, siswa hampir tidak pernah mempunyai kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau diminta untuk membenarkan tanggapan mereka. Akibatnya siswa sulit berkomunikasi dalam matematika. Berdasarkan observasi Fajar Hendra Utomo dkk di sekolah, beberapa siswa di kelas matematika menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda-beda padahal mereka mempunyai soal yang sama. Misalnya saja ketika menyelesaikan soal pecahan, ada siswa yang menggunakan algoritma berupa angka dan simbol, ada pula yang menyelesaikan soal pecahan dengan menggunakan gambar yang diarsir. Hal ini memungkinkan untuk menghubungkan gaya belajar peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis lisan dan tertulis. Menurut Hodiyanto (2017), kemampuan

komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi lisan seperti : diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti : mengungkapkan ide matematika melalui gambar / grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri.

Komunikasi dalam pembelajaran matematika memiliki peranan penting. Pengungkapan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika, dapat ditemukan pula dalam berbagai buku pelajaran matematika di Amerika Serikat. Misalnya, dalam buku *Connected Mathematics* dituliskan bahwa *The Overarching Goal of Connected Mathematics* adalah “*All student should be able to reason and communicate proficiently in mathematics*” (Lapan, 2002). Sedangkan dalam buku *Mathematics : Applications and Connections* disebutkan salah satu tujuan yang ingin dicapai adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui *modeling, speaking, writing, talking, drawing*, serta mempresentasikan apa yang telah dipelajari (Collins, dkk 1995).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ashim, dkk (2019), keterkaitan antara penggunaan aplikasi *android* dengan kemampuan komunikasi matematis adalah bahwa adanya pembelajaran tersebut kemampuan komunikasi peserta didik semakin meningkat, dan hasil belajar pun juga semakin terlihat lebih baik. Yakin dengan kemampuan komunikasi matematis yang ditanamkan melalui karakter yang ada dalam aplikasi *android*, maka akan membuat peserta didik tertarik untuk membaca, menelaah dan

mempraktekkan matematika menggunakan komunikasi matematis. Maka dengan adanya aplikasi *android* yang melatih kemampuan komunikasi matematis dan menanamkan konsep mengenai persamaan dan pertidaksamaan linear menjadi hal yang krusial untuk dipelajari dan dikembangkan. Selain itu, penggunaan aplikasi *android* sendiri memungkinkan kemudahan untuk dibaca kapanpun dan dimanapun, karena saat ini setiap kalangan tidak terlepas dari benda *smartphone*. Selain itu, aplikasi *android* juga dapat menghemat penggunaan kertas. Penggunaan aplikasi *android* pada pembelajaran juga memungkinkan peserta didik untuk menarik minat dan motivasi dalam mempelajari suatu materi, termasuk dalam hal mempelajari materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Berdasarkan pengamatan tersebut, penulis berharap dapat membuat aplikasi berbasis *Android* yang memasukkan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel ke dalam bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengekspresikan matematika. Pembuatan bahan ajar melibatkan penggabungan sumber belajar PLSV dan PtLSV dengan aplikasi *Android* yang akan digabungkan menjadi satu yang dikemas dalam bentuk cerita, grafik dengan alur yang menarik disertai konsep materi, kuis dan latihan soal pada aplikasi yang memungkinkan peserta didik untuk memahami materi dengan mudah tanpa merasa bosan. Diharapkan dengan berkembangnya bahan ajar ini, minat siswa juga akan meningkat karena kemasannya yang menarik dan isinya yang komprehensif, mencakup pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Dalam hal

ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII”**.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang tersebut melahirkan rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kelayakan produk pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *android* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.
2. Bagaimana respon peserta didik dan pendidik terhadap aplikasi berbasis *android* dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel?
3. Apakah pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *android* dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui kelayakan aplikasi pembelajaran berbasis *android* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

2. Mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap aplikasi pembelajaran berbasis *android* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.
3. Mengetahui apakah aplikasi pembelajaran berbasis *android* dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel atau tidak.

1.4 Spesifikasi Produk

Berikut ini spesifikasi barang yang diciptakan dalam penelitian pengembangan :

1. Media pembelajaran diberi nama Math Companion
2. Construct 2, dan Canva merupakan alat yang digunakan untuk menghasilkan materi pembelajaran untuk *Android*.
3. Sebuah aplikasi bernama Math Companion untuk peserta didik sekolah menengah kelas VII membantu mereka menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam satu variabel yang didasarkan pada teknologi *Android*.
4. Produk jadi terdiri dari paket instalasi smartphone *Android* (file apk) dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. 5.1 (Lollipop) adalah versi minimum *Android*
 - b. 512 MB adalah RAM minimum.
 - c. Pastikan memori internal Anda memiliki setidaknya 15MB ruang yang tersedia.

5. Memenuhi persyaratan untuk memperoleh mutu produk dan telah diverifikasi oleh dua orang ahli media, dua orang ahli materi, dan seorang guru matematika.

1.5 Asumsi

Landasan pemikiran yang mendasari bahan pembelajaran yang dihasilkan berupa alat ajar berbasis *Android* ini adalah dapat dimanfaatkan sebagai alat pembelajaran pengganti untuk menunjang kemampuan komunikasi matematis pada kelas VII persamaan linear variabel tunggal dan pertidaksamaan.

1.6 Manfaat pengembangan

Berikut manfaat penelitian pengembangan ini :

1. Bagi Peneliti

Berguna untuk mengajari penulis cara membuat materi pembelajaran tentang matematika dan juga dapat menambah pemahaman tentang cara membuat materi pembelajaran dengan menggunakan sistem berbasis *android*.

2. Untuk Guru

Penggunaan materi pembelajaran berbasis *Android* diharapkan akan memfasilitasi komunikasi konsep matematika kepada peserta didik dan memungkinkan pendidik untuk meningkatkan kualitas pengajaran dengan menawarkan materi yang memenuhi kebutuhan peserta didiknya saat ini.

3. Untuk Peserta Didik

Menambah pengalaman belajar baru, meningkatkan motivasi belajar, dan membantu peserta didik berkomunikasi secara matematis tentang persamaan

dan pertidaksamaan linier dalam satu variabel semuanya dapat dilakukan dengan penggunaan sumber belajar berbasis *Android*.

4. Untuk Sekolah

Dapat memperdalam pemahaman tentang metode pengajaran kreatif untuk meningkatkan standar pendidikan.

1.7 Ruang lingkup

Peneliti membatasi ruang lingkup untuk memenuhi tujuan penelitian dan memfasilitasi diskusi yang lebih terkonsentrasi tentang berbagai kemungkinan topik. Berikut parameter dan batasan kajian pengembangan ini:

1. Tujuan dari produk aplikasi *Android* ini adalah untuk membekali peserta didik kelas VII SMP/MTs dengan alat pembelajaran matematika yang fokus pada persamaan linear dan pertidaksamaan linear satu variabel.
2. Materi penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel hanya terdapat pada konten aplikasi berbasis *Android* yang digunakan sebagai perangkat pembelajaran matematika.

1.8 Definisi Operasional

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat terpenting sebagai perantara meningkatkan kualitas proses belajar. Adanya perkembangan teknologi bidang pendidikan mendorong proses pembelajaran lebih efektif dan efisien untuk menunjang dan mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran.

2. *Android*

Android berbasis Linux adalah sistem operasi yang dibuat khusus sebagai perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan tablet.

3. Construct 2

Construct 2 adalah tools pembuat game berbasis HTML5 yang dikhususkan untuk platform 2D yang dikembangkan oleh Scirra. Scirra tidak menggunakan bahasa pemrograman tertentu dalam perangkat lunak Construct 2 karena semua perintah diatur dalam Event Sheet yang terdiri dari Events dan Actions. Pengenalan dan penerapan Construct 2 akan dibahas dalam percakapan ini. Karena Construct 2 tidak menggunakan bahasa pemrograman tertentu, seperti yang dijelaskan pada definisi di atas, pengguna tidak perlu memahami bahasa pemrograman yang biasanya lebih kompleks dan menantang untuk membuat game dengan Construct 2.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perolehan atau perubahan siswa dari proses pembelajaran dalam bentuk angka atau skor setelah melakukan tes, dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar bisa dalam perubahan bentuk pengetahuan siswa, tingkah laku siswa, keterampilan siswa dan pemahaman siswa saat mengikuti proses pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

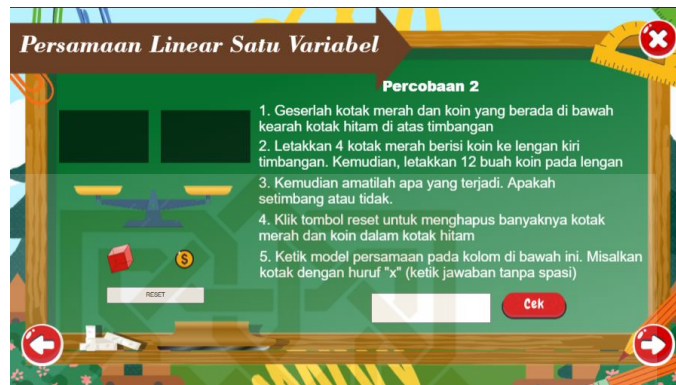
5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan media pembelajaran Math Companion dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dapat disimpulkan bahwa :

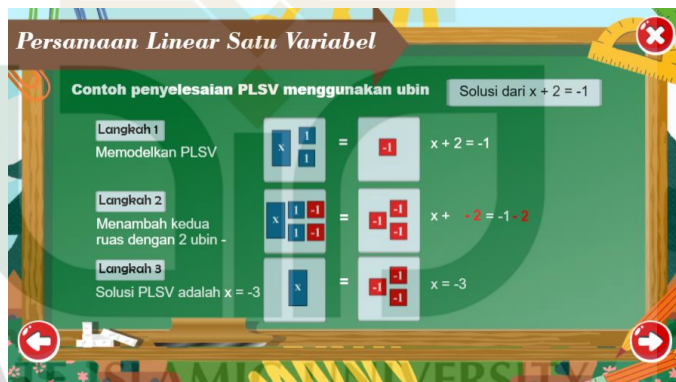
1. Kelayakan aplikasi pembelajaran berbasis *android* mendapat kriteria sangat layak dari hasil ahli materi, ahli media dan guru dengan nilai total 3,51.
2. Hasil angket respon peserta didik dan pendidik berturut-turut terhadap aplikasi pembelajaran berbasis *android* mendapat kriteria baik dengan nilai 2,67 dan mendapat kriteria sangat baik dengan nilai 3,20.
3. Peserta didik memanfaatkan sumber belajar berbasis *android* dengan baik. Hal ini sesuai bukti-bukti empiris hasil belajar. Berdasarkan hasil uji *t test*, uji *paired sample test*, dan uji *n-gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik antara nilai *pretest* dan *posttest*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran *android* dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Indikator komunikasi matematis yang terdapat didalam aplikasi ada di beberapa tampilan, diantaranya sebagai berikut :

1. Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk ide maupun simbol matematika (ekspresi aljabar).



2. Menjelaskan ide dan relasi matematika secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, grafik, gambar dan ekspresi aljabar



3. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika



4. Membuat konjektur dan menyusun argumen



5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi pembelajaran Math Companion dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel terdapat beberapa saran yang diberikan, diantaranya sebagai berikut :

1. Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan peneliti hanya terbatas pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel saja, sehingga diharapkan pengembang aplikasi pembelajaran berbasis *android* ini dapat lebih luas lagi dari segi materi yang hasilnya aplikasi pembelajaran ini kedepannya dapat digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam belajar sub bab lainnya.
2. Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan peneliti ini perlu dikembangkan lebih lanjut pada tampilan yang memuat indikator komunikasi matematisnya dengan inovasi yang lebih interaktif. Sehingga pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *android* ini harus lebih baik agar dapat menambah motivasi, minat belajar dan khususnya dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa sehingga kedepannya

diharapkan dapat mendapatkan hasil yang lebih maksimal setelah menggunakan aplikasi pembelajaran.

3. Aplikasi pembelajaran ini perlu dikembangkan dari segi soal latihan. Variasi soal kurang beragam karena soal yang sudah dikerjakan siswa secara keseluruhan tidak berubah.
4. Aplikasi pembelajaran ini perlu dikembangkan lebih lanjut dari segi *smartphone*. Aplikasi ini hanya bisa di *install* oleh pengguna *android* saja, sebaiknya aplikasi ini dapat di *install* pada semua sistem operasi, yaitu *Window Phone, Blackberry, Iphone Operating System*.
5. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya diujicobakan lebih luas. Uji coba tidak hanya dilakukan di satu sekolah dan satu kelas, namun uji coba sebaiknya lebih luas dari satu kelas maupun satu sekolah, sehingga dapat menghasilkan aplikasi pembelajaran yang bisa digunakan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussalam, M. A. (2021). Pembuatan Game Edukasi. *Jurnal Multimedia Dan IT*, 5(1). <https://doi.org/10.46961/jommit.v5i1.344>.
- Abi Hamid, Mustofa, dkk. 2020. *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Ainsworth, S. (2006). "DeFT: A Conceptual Framework for Considering Learning with Multiple Representations". *Learning and Instruction*, 16(3), 183-198.
- Aminudin, M. (2014). *Modul Teknik Olah Data Statistika Menggunakan SPSS 17 dan Ms. Excel 2010*. Semarang : Prodi Pendidikan Matematika Unissula.
- Amir, Z. and others. (2015). *Psikologi pembelajaran matematika*.
- Andriani, P. (2015). Penalaran Aljabar dalam Pembelajaran Matematika. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 8(1), 1–13.
- Anna, K. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Si- Pelita Berbasis SSCS Dalam meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Skripsi*.
- Ansari, & I, B. (2018). Komunikasi matematik, strategi berpikir dan manajemen belajar : konsep dan aplikasi. *Banda Aceh: Pena*.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Ary Gumanti, T. (2016). *Metode Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Ashim, M., Asikin, M., Kharisudin, I., & Wardono, W. (2019). Perlunya Komunikasi Matematika dan Mobile Learning Setting Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan 4C di Era Disrupsi. *Seminar Nasional Matematika*, 2, 687–697. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29239>
- Asy'ari, Maslichah. (2016). *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar*. Jakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Berch, Daniel dan Mazzocco, Michele. 2007. Why is Math so Hard for some Children. Maryland: Paul H. Brookes Publishing Inc.
- Daryanto. (2004). *Memahami Kerja Internet*. CV. Yrama Widya, Bandung.
- Deswita Universitas Pasir Pengaraian Program Studi Pendidikan Matematika, H., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Pasir Pengaraian, U., & Hulu, R. (2020). *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1): 28-40 *RESPONS SISWA TERHADAP ALAT PERAGA LAGA SUMANTRI (ULAR TANGGA SUDUT ISTIMEWA-TRIGONOMETRI)*. 9(April), 28–40.
- Dian Anggraeni, R., & Kustijono, R. (2013). Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis *Android*. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v3n1.p11-18>
- Dick, W and Carrey, L. (1985). *The Systematic Design Instruction*. Secon edition. Glenview. Illinois: Scott., Foreman and Company

- Dickey, M.D. (2006). *Game Design Narrative for Learning: Appropriating Adventure Game Design Narrative Devices and Techniques for the Design of Interactive Learning Environments*. Educational Technology Research and Development
- Fina, F. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS DI SMP NEGERI 1 LAWANG MALANG*.
- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan Ispring Dan Apk Builder Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor. *M A T H L I N E Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>
- Hardianto, D 2021, 'Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan', *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, vol. 7, no. 2, pp. 304–317.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). "The Power of Feedback". *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa. *Bandung: Refika Aditama*.
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397>
- Ichwan, M., Husada, M. G., & M. Iqbal Ar Rasyid. (2013). Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform *Android*. *Jurnal Informatika*, 4(1), 13–25.
- Kapp, K. M. (2012). "The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education". John Wiley & Sons
- Latifa, P., Isnaniah, & Elva. (2022). *Kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan linear satu variabel di smpn 2 ampek angkek*. 1(4), 416–423.
- Litbang Kemdikbud. (2013). *Kurikulum 2013: Pergeseran Paradigma Belajar Abad-21*.
- Mashuri, & Sufri. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. CV. Budi Utama, Yogyakarta.
- Mufarrihah, Iftitaahul, et al. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian Siswa (Studi Kasus Di SMPN 1 Gondangwetan Pasuruan)." *Jurnal Pembelajaran Matematika*, vol. 4, no. 7, 2016.
- Nafii, A. Y. (2017). Pemahaman Siswa SMP terhadap Konsep Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 119–125. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10259>
- NCTM. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. USA: NCTM (National Countil of Teachers of Mathematics)

- Nesti, E. W., Medriati, R., & Purwanto, A. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi Lectora Inspire. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 379. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i2.5144>
- Pramuditya, Surya, & Amami. (2021). *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis Pada Pembelajaran Role Play Berbantuan Game Edukasi (Studi Fenomenologi Grounded Theory Siswa SMP Kelas VIII)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riana, C., & Susilana, R. (2009). Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian. *Bandung: CV Wacana Prima*.
- Riyan, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Pembelajaran Teks Eksposisi. *Diksi*, 29(2), 205–216. <https://doi.org/10.21831/diksi.v29i2.36614>
- Sanjaya, W. (2011). Strategi Media Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. *Jakarta: Kencana Prenamedia Group*.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science* 2, 2(1), 58–67.
- Statcounter, "Mobile Operating System Market Share Worldwide," Statcounter, 2023. <https://gs.statcounter.com/>. Diakses pada 30 Oktober 2023 pada 13.05.
- Sudaryanto, I. F. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Berbantuan Adobe Animate Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Universitas Siliwangi.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (22 ed.). *Bandung: Alfabeta*.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. *Bandung: CV. Alfabeta*.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Wildani, J. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar. *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science*, 4(1), 9–18.
- Yudha, F. (2019). Peran Pendidikan Matematika Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.33474/jpm.v5i2.2725>
- Yudhanegara, & Lestari. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika (Kedua ed.)*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Yunita, & Aris Susanto. (2020). Merancang Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Aplikasi Dreamweaver Pada SMAN 1 Kapoiala. *Simkom*, 5(2), 9–18. <https://doi.org/10.51717/simkom.v5i2.43>
- Zainuddin, D. (2019). Developing the Interactive Multimedia in Physics Learning. *Journal of Physic : Conference Series*.
- Zamzam. (2017). Skripsi Pengembangan Buku Ajar Matematika Menggunakan Model

Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII MTs Madani Alauddin. *Makassar : UIN Alaudin, 01*, 1–7. <http://www.albayan.ae>

