

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA  
PADA MATERI BENTUK ALJABAR di SMPN 2 SRONO**

**SKRIPSI**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Oleh :

Aci Via Ferlin Fertika  
Nim: 222101070001

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MARET 2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA  
PADA MATERI BENTUK ALJABAR di SMPN 2 SRONO**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri  
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Oleh :  
Aci Via Ferlin Fertika  
Nim: 222101070001

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MARET 2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA  
PADA MATERI BENTUK ALJABAR di SMPN 2 SRONO**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri  
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika

**Oleh :**

Aci Via Ferlin Fertika

Nim: 222101070001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Disetujui Pembimbing :



**Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd.**

NIP.199101032023211024

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA  
PADA MATERI BENTUK ALJABAR di SMPN 2 SRONO**

**SKRIPSI**

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Jumat  
Tanggal : 13 Maret 2026

Tim Penguji

Ketua

**Dr. Indah Wahyuni, M.Pd**  
NIP.198003062011012009

Sekretaris

**Afifah Nur Aini, M.Pd.**  
NIP.198911272019032008

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd

2. Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd

Menyetujui  
Dekan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.**  
NIP.197304242000031005

## MOTTO

حَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمُ لِلنَّاسِ

Artinya:

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain.” (HR. Ahmad).\*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

\* Jalaluddin as-Suyuthi, *Al-Jami' ash-Shaghir fi Ahadits al-Basyir al-Nadzir*, (Kairo: Dar al-Hadits, t.th), h. 554, No. Hadis 3289. Telah divalidasi derajat *Hasan* oleh Muhammad Nashiruddin al-Albani dalam *Shahih al-Jami'*.

## PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas nikmat dan karunianya yang telah dilimpahkan kepada penulis. Dengan ini, skripsi ini dipersembahkan kepada orang-orang yang penulis sayangi dan selalu memberikan dukungan serta doa yang luar biasa, diantaranya kepada:

1. Ibuku tercinta Sukarti, sosok wanita terkuat dalam hidupku, wanita luar biasa yang rela menahan rindu demi masa depanku, doanya yang tak pernah putus mengiringi langkahku. Dalam tiap keberhasilanku, ada air mata yang disembunyikan dengan senyum. Pintu surgaku, terimakasih karena selalu percaya padaku, itulah alasanmu untuk terus melangkah meski dunia ini tak selalu ramah. Skripsi ini adalah bukti kecil dari besarnya perjuanganmu.
2. Ayahku, Alm. Suparlan. Meskipun kita tidak tinggal di alam yang sama, aku tahu pasti engkau hadir dan melihat perjuanganku semoga aku bisa membuat engkau bangga terhadap anakmu yang beranjak dewasa ini. Terimakasih atas darah dan nama yang mengalir dalam hidupku.
3. Kepada Mas Rio dan Adik Ogi yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta memberikan doa kepada saya sehingga saya sampai pada titik ini.
4. Kepada saudara-saudaraku yang telah mendukung, memberikan do'a dan semangat kepada saya sehingga saya sampai pada titik ini.
5. Kepada teman kandungku, Azza, Cindy, Mifta, Uus, Ayu yang selalu mendukung, memberikan doa dan semangat kepada saya sehingga saya sampai pada titik ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayat-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di Smpn 2 Srono”, dengan kemudahan dan kelancaran. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari jaman jahiliyah menuju jaman addinul islam wal iman penuh berkah seperti saat ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Studi Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Kelancaran dan kesuksesan ini penulis peroleh karena dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis berterimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahapeserta didik Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah berjuang dalam memajukan fakultas.
3. Dr. Hartono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah banyak

memberikan tenaga dan pemikiran untuk kemajuan jurusan Pendidikan Sains.

4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika dan Dosen Penasehat Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan, arahan dalam pengajuan skripsi ini.
5. Bapak Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah menerima judul skripsi ini dan dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Masrurotullaily S.Si., S.Pd., M.Sc yang telah membantu saya dalam proses validasi produk pengembangan media pembelajaran.
7. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd yang telah membantu saya dalam proses validasi soal dalam pengembangan media pembelajaran.
8. Bapak Yusril Achmad Fatoni, M.Pd yang telah membantu saya dalam proses validasi materi dalam pengembangan media pembelajaran.
9. Bapak Slamet Subagyo, S.Pd selaku Kepala SMPN 2 Srono yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
10. Ibu Asmiatin Kristiani, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Matematika kelas VII G SMPN 2 Srono yang telah mendampingi, sekaligus sebagai validator media, soal, dan materi serta memberikan arahan dan masukan selama proses kegiatan penelitian kepada penulis.

11. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberi kemudahan serta kelancaran administrasi guna mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Tiada kata yang dapat diucapkan selain do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini tentunya memiliki kekurangan. Oleh itu, penulis mengharapakan kritik dan saran yang membangun agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 11 Maret 2026

Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## ABSTRAK

**Aci Via Ferlin Fertika, 2026:** Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di SMPN 2 Srono.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, ADDIE, Kemampuan Numerasi, Perkalian Bentuk Aljabar, Construct 2

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan numerasi siswa kelas VII SMPN 2 Srono, khususnya pada materi perkalian bentuk aljabar yang sering dianggap abstrak dan kompleks dalam konteks soal kontekstual. Fenomena di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan digital di mana potensi perangkat android yang dimiliki siswa belum dioptimalkan sebagai instrumen kognitif, sehingga siswa cenderung mengalami kejenuhan terhadap metode pembelajaran konvensional. Kondisi ini berimplikasi pada capaian numerasi matematika yang tidak maksimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berupa "Game Parkir Mobil" berbantuan aplikasi *Construct 2* yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Metode penelitian yang diterapkan adalah *Research and Development* (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sistematis, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian melibatkan siswa kelas VII di SMPN 2 Srono. Data dikumpulkan melalui Teknik wawancara, angket analisis kebutuhan, serta instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi. Teknik analisis data yang digunakan mencakup analisis deskriptif untuk menguji kevalidan dan kepraktisan media, serta analisis statistik inferensial melalui uji *N-Gain Score* untuk mengukur efektivitas media dalam meningkatkan kompetensi siswa setelah dilakukan intervensi menggunakan media "Game Parkir Mobil".

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sangat layak dan berkualitas tinggi. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi soal mencapai persentase 92,72% dan 83,63%, validasi materi sebesar 94,54% dan 81,81%, serta validasi instrumen media sebesar 92,72% dan 94,54% yang seluruhnya masuk dalam kriteria sangat valid. Tingkat kepraktisan media berdasarkan angket respon siswa mencapai 98,45% dengan kategori sangat praktis, menunjukkan bahwa media mudah dioperasikan dan memotivasi belajar. Media dinyatakan sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, yang ditunjukkan dengan perolehan nilai *N-Gain Score* sebesar 0,70 yang masuk dalam kriteria tinggi.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian Dan Pengembangan.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	11
F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	11
G. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	13
H. Definisi Istilah.....	14
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>17</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	17
B. Kajian Teori .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b> .....	<b>40</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	40
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	41
C. Uji Coba Produk.....	50
D. Desain Uji Coba .....	50

1. Subjek Uji Coba .....	52
2. Jenis Data .....	52
3. Instrumen Pengumpulan Data .....	53
4. Teknis Analisis Data.....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
A. Penyajian Data Uji Coba .....	62
1. Hasil Analisis .....	62
2. Hasil Design .....	67
3. Hasil Pengembangan.....	74
4. Hasil Implementasi .....	86
5. Hasil Evaluation .....	94
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>96</b>
A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi .....	96
B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	98
C. Kesimpulan .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Persamaan dan Perbedaan .....	21
Tabel 2.2 Indikator Numerasi .....	36
Tabel 3.1 Skala Kriteria Penilaian Kevalidan .....	56
Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan Produk & Instrumen Test .....	57
Tabel 3.3 Skala Kriteria Penilaian Angket Respon Guru .....	58
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Angket Respon Siswa.....	58
Tabel 3.5 Kriteria Kepraktisan Produk .....	59
Tabel 3.6 Kategori Efektifitas N-Gain Score .....	60
Tabel 3.7 Kriteria Kefektifan .....	61
Tabel 4.1 CP dan TP .....	67
Tabel 4.2 Validasi Soal Oleh Dosen .....	74
Tabel 4.3 Validasi Soal Oleh Guru .....	75
Tabel 4.4 Ahli Materi Oleh Dosen .....	76
Tabel 4.5 Validasi Materi Oleh Guru .....	77
Tabel 4.6 Ahli Media oleh Dosen.....	78
Tabel 4.7 Validasi Media Oleh Guru .....	78
Tabel 4.8 Hasil Angket Respon siswa .....	88
Tabel 4.9 Hasil Angket Guru .....	89
Tabel 4.10 Hasil Pretest Postest .....	90
Tabel 4.11 Hasil N-Gain Score .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian ADDIE.....	41
Gambar 3.2 One Group Pretest Posttest Design.....	51
Gambar 4.1 Aplikasi Construct 2.....	70
Gambar 4.2 Tampilan Utama Construct 2 .....	70
Gambar 4.3 Menu insert New Object .....	70
Gambar 4.4 Menu Sprite .....	71
Gambar 4.5 Menu Import frames .....	71
Gambar 4.6 Tata cara langkah ke 4 .....	72
Gambar 4.7 Menghubungkan slide selanjutnya .....	72
Gambar 4.8 Halaman Utama Game .....	80
Gambar 4.9 Halaman Materi .....	81
Gambar 4.10 Sifat Distributif.....	81
Gambar 4.11 Langkah-langkah perkalian.....	82
Gambar 4.12 Ilustrasi masalah aljabar.....	83
Gambar 4.13 Game Parking Mobile.....	83
Gambar 4.14 Jawaban Benar.....	84
Gambar 4.15 Jawaban Salah .....	85
Gambar 4.16 Perolehan Score .....	83
Gambar 4.17 Pembahasan.....	86
Gambar 4.18 Pengenalan Media.....	87
Gambar 4.19 Proses Penggunaan Media.....	88

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian .....	105
Lampiran 2. Surat Pernyataan .....	107
Lampiran 3. Soal & Jawaban Pretest .....	108
Lampiran 4. Soal & Jawaban Posttest.....	113
Lampiran 5. Instrumen Penskoran.....	118
Lampiran 6. Surat Penelitian.....	120
Lampiran 7. Surat Setelah Penelitian.....	121
Lampiran 8. Hasil Turnitin.....	122
Lampiran 9. Jawaban Siswa .....	126
Lampiran 10. Validasi Soal.....	127
Lampiran 11. Validasi Materi.....	128
Lampiran 12. Validasi Media.....	131
Lampiran 13. Angket Kebutuhan Siswa .....	135
Lampiran 14. Penilaian Siswa .....	136
Lampiran 15. Penilaian Guru .....	137
Lampiran 16. Angket Uji Coba .....	138
Lampiran 17. Jurnal Kegiatan .....	139
Lampiran 18. Transkrip Wawancara.....	140
Lampiran 19. Foto Kegiatan.....	142
Lampiran 20. Biodata.....	144

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan landasan utama dalam membangun peradaban bangsa yang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan zaman yang terjadi begitu cepat. Memasuki era transformasi digital saat ini, arah pendidikan dunia telah mengalami perubahan besar dari yang semula hanya berfokus pada penghafalan materi, kini beralih pada pengembangan keterampilan yang nyata dan praktis.<sup>1</sup> Tantangan yang dihadapi siswa masa kini bukan lagi sekadar menghafal rumus yang kaku atau cara menghitung manual yang sebenarnya bisa dikerjakan oleh mesin komputer. Sebaliknya, dunia saat ini membutuhkan individu yang memiliki kemampuan analisis yang tajam, kreatif dalam menyelesaikan masalah, serta mampu mengolah informasi yang rumit secara mandiri.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi juga telah mengubah cara belajar di dalam kelas. Belajar kini tidak lagi dibatasi oleh dinding sekolah atau jam pelajaran formal saja. Namun, kemajuan ini menuntut kesiapan para guru dalam memasukkan unsur teknologi ke dalam pelajaran secara tepat. Pendidikan modern harus mampu menghubungkan teori-teori yang sulit di buku teks dengan penerapannya dalam kehidupan nyata yang kini serba digital.

---

<sup>1</sup> Hidayat, M. 2021. "Analisis Beban Kognitif Siswa dalam Belajar Aljabar". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1-15.

Dalam konteks di Indonesia, perubahan ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam membentuk karakter pelajar yang tidak hanya cerdas secara akal, tetapi juga tangguh dalam menghadapi tantangan hidup. Namun, kualitas pendidikan di tanah air masih menghadapi tantangan besar, terutama pada kemampuan dasar yang menjadi fondasi ilmu pengetahuan. Salah satu hal utama yang kini menjadi perhatian dunia adalah kemampuan numerasi.

Kemampuan numerasi sering kali disalahartikan hanya sebagai keterampilan berhitung angka-angka saja. Padahal, secara mendalam, numerasi adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari.<sup>2</sup> Tanpa kemampuan numerasi yang kuat, seseorang akan kesulitan dalam mengambil keputusan yang tepat, memahami masalah keuangan, hingga membedakan mana informasi yang benar dan mana yang salah. Namun, kenyataan di lapangan masih cukup memprihatinkan. Data internasional dari PISA secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan matematika dan numerasi siswa Indonesia masih berada di urutan bawah secara global.<sup>3</sup> Hal ini menjadi peringatan keras bagi para pendidik bahwa ada bagian yang terputus dalam proses penyampaian ilmu di kelas.

Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) saat ini merupakan generasi asli digital (*digital native*) yang tumbuh berdampingan dengan

---

<sup>2</sup> Wahyuni, S., *Penguatan Literasi Numerasi di Sekolah Menengah*, (Bandung: Alfabeta, 2024), h. 15.

<sup>3</sup> OECD, *PISA 2022 Results: Factsheet Indonesia*, (Paris: OECD Publishing, 2023), h. 2.

perkembangan teknologi. Mereka menganggap perangkat digital bukan sekadar alat bantu, melainkan lingkungan hidup utama yang membentuk pola pikir mereka secara alami.<sup>4</sup> Karakteristik kognitif generasi ini lebih cepat menangkap informasi yang bersifat visual, interaktif, dan memerlukan tanggapan seketika.

Kenyataan di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan besar antara kepemilikan perangkat dengan pemanfaatannya di SMPN 2 Srono. Hasil pengamatan membuktikan bahwa hampir seluruh siswa memiliki ponsel Android, namun mereka hanya menggunakannya sebagai sarana hiburan. Potensi perangkat canggih tersebut masih terabaikan sebagai media pendukung pembelajaran matematika yang efektif di sekolah.

Dalam kurikulum matematika SMP, materi bentuk aljabar memiliki posisi yang sangat penting sekaligus menentukan. Aljabar adalah jembatan utama yang menghubungkan hitungan angka sederhana menuju logika matematika yang lebih tinggi. Namun, faktanya, masa transisi ini sering menjadi momen di mana banyak siswa mulai merasa takut atau tidak suka terhadap matematika.

Kesulitan utama siswa terletak pada simbol-simbol yang dianggap tidak nyata. Penggunaan huruf seperti  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  sering kali membuat pikiran siswa terbebani karena mereka kehilangan kaitan dengan contoh di kehidupan nyata.<sup>5</sup> Siswa cenderung hanya menghafal prosedur hitung

---

<sup>4</sup> Z. S. Junaidi, *Transformasi Digital dalam Pendidikan Menengah* (Jakarta: Pustaka Akademik, 2024), hal. 45.

<sup>5</sup> Hidayat, M., "Analisis Beban Kognitif Siswa dalam Belajar Aljabar", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12, No. 1 (2021), h. 10.

tanpa benar-benar memahami logika di baliknya. Rendahnya kemampuan numerasi dalam materi aljabar ini berakibat buruk pada ketidakmampuan siswa dalam mengubah masalah dunia nyata menjadi model matematika yang sederhana.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti di SMPN 2 Srono, ditemukan adanya permasalahan antara harapan kurikulum dengan realitas pembelajaran di kelas. Ibu Asmiati, selaku guru pengampu mata pelajaran matematika, mengungkapkan kegelisahannya terhadap daya serap siswa yang rendah. Beliau menyatakan:

*"Siswa sebenarnya memiliki potensi, namun mereka seringkali mengalami kebuntuan saat bertemu dengan konsep abstrak seperti perkalian aljabar. Rendahnya kemampuan numerasi di sini bukan karena mereka tidak mampu menghitung, melainkan karena mereka tidak memiliki bayangan visual tentang apa yang mereka hitung. Kita butuh media yang bisa menerapkan konsep aljabar ini untuk meningkatkan daya logika siswa untuk menyelesaikan soal-soal numerasi."*

Kebutuhan akan media inovatif ini bukan sekadar asumsi teoretis peneliti, melainkan didukung oleh data empiris dari angket analisis kebutuhan yang disebarkan kepada siswa di SMPN 2 Srono. Hasil angket mencerminkan pola kejenuhan yang konsisten. Sebagai contoh, responden atas nama Adita Fitri Aunaya dari kelas VII G memberikan jawaban yang mewakili suara mayoritas rekan-rekannya yang pertama pada aspek motivasi, responden secara tegas menyatakan bahwa matematika bukan

pelajaran yang menyenangkan (Jawaban "No" pada poin 1) dan merasa cepat bosan saat pelajaran berlangsung (Jawaban "Yes" pada poin 3). Ini menandakan adanya *disengagement* emosional terhadap mata pelajaran.

Selanjutnya aspek kesulitan materi yaitu Adita mengonfirmasi bahwa materi perkalian bentuk aljabar adalah materi yang sulit dipahami pada semester ini (Jawaban "Yes" pada poin 5). Hal ini membuktikan bahwa metode pengajaran saat ini belum mampu memberikan pemahaman yang tuntas. Aspek ketersediaan teknologi yaitu data menunjukkan siswa memiliki HP Android (Jawaban "Yes" pada poin 6) dan sekolah pun mengizinkan penggunaannya untuk tujuan belajar (Jawaban "Yes" pada poin 7).

Aspek harapan media yaitu respon paling krusial muncul pada keinginan siswa untuk menggunakan media berbasis aplikasi atau game (Jawaban "Yes" pada poin 9 dan 10). Siswa meyakini bahwa melalui media berbasis game, tekanan dalam belajar akan berkurang dan motivasi mereka akan meningkat secara signifikan.

Urgensi penelitian ini ditemukan perlunya menjembatani kesenjangan tersebut. Adanya ketidaksesuaian antara gaya belajar siswa yang menyukai visual dan interaksi digital dengan ketersediaan media belajar di SMPN 2 Srono yang masih bersifat lama. Meskipun alat digital siswa sudah memadai, belum ada media khusus yang mampu menggambarkan simbol aljabar menjadi bentuk nyata yang bisa dipahami oleh siswa secara langsung.

Kesenjangan antara ketersediaan perangkat android dan tingginya minat belajar siswa di SMPN 2 Srono belum didukung oleh ketersediaan media interaktif yang berkualitas. Peneliti memprediksi bahwa rendahnya literasi numerasi akan menjadi beban akademik permanen bagi siswa jika inovasi media tidak segera dilakukan di sekolah tersebut. Oleh karena itu, pencapaian target akademik nasional memerlukan dukungan sarana pembelajaran digital yang mampu menjembatani hambatan logika siswa dalam memahami materi matematika.

Peneliti menawarkan solusi melalui pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Construct 2*. Perangkat lunak ini mampu menciptakan gim "*Parking Mobile*" yang efektif dalam memvisualisasikan konsep perkalian aljabar menjadi tampilan nyata. Integrasi metode *Game-Based Learning* terbukti mampu meningkatkan fokus dan motivasi belajar siswa melalui fitur umpan balik langsung.<sup>6</sup>

Upaya mempermudah pemahaman ilmu pengetahuan melalui teknologi ini sejalan dengan prinsip dasar ajaran Islam. Allah SWT menegaskan kemudahan bagi hamba-Nya dalam Al-Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 185:

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ ۝١٨٥

“Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu.”<sup>7</sup> Selain itu, pengembangan media ini merupakan

<sup>6</sup> Nugraha, dkk., "Pemanfaatan Game-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Inovasi Pendidikan* 3, no. 2 (2022): 110.

<sup>7</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2022* (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2022).

wujud pengabdian untuk menjadi pribadi yang bermanfaat, sesuai hadis Rasulullah SAW: *“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya.*

Kesenjangan yang nyata saat ini terjadi antara gaya belajar siswa yang sangat bergantung pada teknologi dengan metode pembelajaran konvensional yang masih bersifat satu arah. Siswa masa kini memiliki kecenderungan lebih tinggi dalam menyerap materi apabila guru menggunakan media yang menarik secara visual dan memungkinkan adanya interaksi langsung secara digital.<sup>8</sup> Namun sayangnya, sarana belajar yang tersedia di sekolah sejauh ini belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut secara maksimal.

Di sisi lain, banyak media pembelajaran berbasis permainan saat ini belum mampu menyatukan materi pelajaran dengan alur permainan secara seimbang. Sering kali, media tersebut juga hanya diuji sampai tahap kelayakan dan kemudahan penggunaan saja.<sup>9</sup> Padahal sebuah media yang baik seharusnya diuji secara menyeluruh mulai dari kebenaran isinya, kemudahan pakainya, hingga keampuannya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>10</sup> Selain itu, media yang ada sering kali tidak memberikan tanggapan balik yang jelas kepada siswa, melainkan hanya menampilkan skor akhir saja.

---

<sup>8</sup> Pratama, A., *Psikologi Belajar Generasi Digital*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2022), h. 47.

<sup>9</sup> Sari, R. P., dkk., *Transformasi Pendidikan di Era Digital*, (Jakarta: Riset Press, 2023), h. 82.

<sup>10</sup> Hidayat, M., "Analisis Kualitas Media Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12, No. 1 (2021), h. 14.

Pemberian tanggapan langsung yang sederhana seperti munculnya gambar ekspresi, animasi, atau tanda visual lainnya sangat penting sebagai bentuk penghargaan dan penyemangat bagi siswa. Adanya tanggapan seketika ini membantu siswa memahami dengan cepat apakah jawaban mereka sudah benar atau masih salah, sehingga tercipta suasana belajar yang lebih hidup dan menyenangkan.

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis gim yang bernama *Parking Mobile* sebagai solusi nyata atas tantangan pembelajaran di sekolah. Peneliti berfokus menguji tingkat validitas, kepraktisan, serta keefektifan media tersebut dalam proses pembelajaran matematika pada materi perkalian aljabar. Melalui pengembangan ini, peneliti bertujuan meningkatkan kemampuan numerasi dan kualitas hasil belajar siswa di SMPN 2 Srono.

## **B. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana Kevalidan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di SMPN 2 Srono?
2. Bagaimana Kepraktisan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di SMPN 2 Srono?

3. Bagaimana Keefektifan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di SMPN 2 Srono?

### **C. Tujuan Penelitian Dan Pengembangan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli.
2. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan tanggapan atau respon guru dan peserta didik.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar ini menjadi penting, karena diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi inovasi media pembelajaran yang menarik dan praktis sesuai perkembangan teknologi.

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi penulis

Penelitian ini memberikan pengalaman berharga tersendiri bagi penulis karena dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai inovasi pengembangan media pembelajaran matematika sebagai upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan ilmu pengetahuan.

### b. Bagi Siswa

Pengembangan media pembelajaran matematika ini dapat dijadikan sebagai sarana belajar siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa menjadi tertarik dan semangat dalam belajarnya serta dapat membantu siswa dalam memahami materi lingkaran pada mata pelajaran matematika.

### c. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi guru dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran matematika baru yang inovatif, praktis dan menarik dengan bantuan aplikasi construct 2.

### d. Bagi Lembaga Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan referensi mengenai media pembelajaran matematika yang inovatif, praktis, dan efektif.

### e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi, dasar/sumber rujukan serta wawasan bagi penelitian lanjutan yang serupa dalam mengembangkan produk media pembelajaran matematika

### **E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

1. Media pembelajaran matematika yang dihasilkan berupa aplikasi android yang didesain dengan menggunakan aplikasi construct 2.
2. Materi yang digunakan dalam mengembangkan media ini adalah materi aljabar pada mata pelajaran matematika kelas VII semester genap.
3. Di dalam aplikasi android memuat gambar, informasi materi aljabar, dan latihan soal yang diimplementasikan dalam kontekstual sehingga siswa tidak jenuh dalam mempelajari materi.
4. Desain penyajian dalam tampilan media pembelajarannya dibuat semenarik mungkin disertai gambar data, game, dan pengoperasian menu serta tombolnya juga disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.
5. Media pembelajaran matematika berbasis android dibuat dan ditujukan bagi siswa agar digunakan dalam belajarnya secara mandiri, baik lewat android, laptop, ataupun komputer.
6. Media pembelajaran matematika ini dapat didownload dengan mudah.
7. Isi dari produk media pembelajaran ini meliputi: halaman cover, materi aljabar beserta contoh soal & pembahasan, game bertema parkir mobil, petunjuk penggunaan game, skor nilai.

### **F. Pentingnya Penelitian Dan Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan ini memiliki urgensi yang sangat penting sebagai respons terhadap kebutuhan pembelajaran abad ke-21,

khususnya melalui pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi construct 2.

Adapun alasan pentingnya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan nyata yang ditemukan di SMPN 2 Srono, yaitu rendahnya kemampuan numerasi siswa pada materi yang abstrak. Pengembangan media ini diharapkan dapat menciptakan alat peraga digital yang valid, praktis, dan efektif dalam menjembatani konsep Bentuk Aljabar yang teoretis ke dalam pemodelan matematis yang nyata.
2. Optimalisasi Teknologi *Game Engine* yang profesional namun aksesibel. Berbeda dengan platform statis, Construct 2 merupakan *game engine* berbasis HTML5 yang mampu menyajikan logika permainan yang lebih kompleks namun tetap aplikatif. Penggunaannya dalam penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi profesional dapat diadopsi untuk menciptakan media pembelajaran interaktif yang berbobot guna mendukung visualisasi variabel dan koefisien dalam materi bentuk aljabar.
3. Melalui media pembelajaran interaktif *game* yang dikembangkan dengan Construct 2, pembelajaran Bentuk Aljabar tidak lagi dianggap menakutkan. Media ini dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar, menjaga keterlibatan aktif siswa melalui tantangan dalam *game*, serta mengurangi kejenuhan yang sering muncul akibat metode ceramah satu arah. Hasil dari penelitian R&D (*Research and Development*) ini diharapkan dapat menjadi rujukan dan inspirasi bagi

rekan sejawat guru di SMPN 2 Srono maupun peneliti lain. Media ini menjadi bukti konkret bahwa pengembangan media berbasis *game* digital adalah solusi relevan untuk menghadapi karakteristik siswa generasi Z dan Alpha. Keunggulan aplikasi Construct 2 lebih *powerful* dalam pembuatan *user interface* (UI) yang profesional, lebih ringan saat dibuka di *browser* atau HP, dan memiliki fitur *logic* (Event Sheet) yang sangat cocok untuk membuat simulasi soal-soal aljabar yang sistematis.

#### **G. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian Dan Pengembangan Variabel Penelitian**

1. Asumsi penelitian dan pengembangan
  - a. Media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan software construct 2 dapat digunakan di dalam dan di luar kelas.
  - b. Penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan,
  - c. Media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan software construct 2 menyediakan materi, latihan soal, dan pembahasan dengan materi yang termuat dalam aplikasi.
  - d. Media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan software construct 2 dapat digunakan untuk siswa SMP/MTs kelas VII semester genap.

- e. Media ini diharapkan dapat membantu siswa dalam kemampuan numerasi pada materi aljabar karena terdapat petunjuk pengerjaan dalam soal kontekstual.
2. Keterbatasan penelitian dan pengembangan
    - a. Media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan software construct 2 pada materi aljabar dikhususkan untuk siswa kelas VII SMP/MTs.
    - b. Pengembangan media ini hanya berbasis aplikasi android.
    - c. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan software construct 2.

## **H. Definisi Operasional**

### **1. Media Pembelajaran Interaktif**

Media yang berfungsi sebagai alat bantu ajar yang memungkinkan komunikasi dua arah antara media dan siswa, menyajikan konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah divisualisasikan untuk meningkatkan keterlibatan. Media interaktif mengintegrasikan teks, gambar, suara, atau animasi, memungkinkan siswa untuk memanipulasi informasi sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam. Media pembelajaran yang berkualitas harus memenuhi empat standar kelayakan dari BNSP, yaitu: Kelayakan Isi, Kelayakan Bahasa, Kelayakan Penyajian, dan Kelayakan Kegrafikan.

## 2. Construct 2 sebagai Alat Pengembangan

*Construct 2* merupakan perangkat lunak pengembang permainan berbasis HTML5 yang dirancang khusus untuk menciptakan aplikasi dua dimensi secara efisien tanpa menuntut penguasaan bahasa pemrograman yang rumit. Keunggulan utama dari perangkat lunak ini terletak pada sistem penyusunan logika permainan yang menggunakan metode tarik dan letakkan, di mana pengembang cukup menentukan hubungan antara peristiwa dan tindakan dalam lembar kerja yang tersedia.

Kemudahan ini memungkinkan para pendidik untuk menciptakan media pembelajaran yang berkualitas tinggi dan interaktif tanpa harus menghadapi kendala teknis penulisan kode program yang mendalam. Selain itu, karena berbasis HTML5, media yang dihasilkan sangat fleksibel untuk dijalankan di berbagai perangkat, mulai dari komputer hingga ponsel pintar berbasis Android, sehingga memudahkan siswa untuk mengakses materi pelajaran kapan saja dan di mana saja.

## 3. Kemampuan Numerasi

Kemampuan numerasi secara substantif merupakan kapasitas individu dalam menerapkan konsep bilangan, keterampilan operasi hitung, serta simbol-simbol matematika dasar untuk memecahkan persoalan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada penguasaan rumus secara mekanis, melainkan melibatkan proses berpikir yang kompleks dengan menggunakan

prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menginterpretasi berbagai informasi kuantitatif di sekitar kita.

Dalam konteks pendidikan modern, numerasi menuntut siswa untuk memiliki ketajaman dalam merumuskan dan menggunakan model matematika guna menghadapi berbagai situasi nyata yang sering kali tidak terduga. Dengan demikian, penguasaan numerasi menjadi fondasi krusial bagi siswa untuk melakukan pengambilan keputusan yang logis dan berbasis data dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari pengelolaan ekonomi pribadi hingga pemahaman terhadap isu-isu sosial yang melibatkan data statistik.

#### **4. Bentuk Aljabar**

Bentuk Aljabar merupakan salah satu materi esensial dalam lingkup materi Aljabar bagi siswa kelas VII yang termuat dalam Kurikulum Merdeka. Materi ini melatih kemampuan siswa dalam memodelkan dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan variabel, koefisien, dan konstanta. Secara khusus, pada sub-bab Perkalian Bentuk Aljabar, siswa dituntut untuk memahami logika distribusi dan penggabungan suku-suku yang tidak sejenis. Kemampuan ini menjadi fondasi utama dalam mengaplikasikan konsep aljabar pada berbagai situasi nyata, seperti menghitung luas area yang dinyatakan dalam variabel atau merumuskan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, peneliti mencantumkan beberapa hasil dari penelitian terdahulu yang berkaitan dan relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Aljabar di SMPN 2 Srono" yang menurut peneliti terdapat keterkaitan atau relevansi dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti antara lain:

1. Arisandy, D., Marzal, J., & Maison, M. (2021). *Jurnal Pendidikan Matematika*, Universitas Jambi.<sup>11</sup>

Judul: Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.

Penelitian ini mengembangkan sebuah *game* edukatif menggunakan *software* Construct 2 yang diintegrasikan dengan simulasi PhET. Fokus utama riset ini adalah memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa melalui media yang mudah diakses via *smartphone*. Dengan model ADDIE, penelitian ini menunjukkan tingkat kevalidan yang sangat baik melalui revisi validator. Produk dinyatakan praktis karena kemudahan akses bagi guru dan siswa, serta efektif dalam

---

<sup>11</sup> D. Arisandy, J. Marzal, dan M. Maison, "Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Jambi* (2021).

meningkatkan pola pikir kreatif dengan rata-rata respon positif yang signifikan. Penggunaan Construct 2 yang dibantu dengan simulasi PhET mampu memfasilitasi siswa dalam mengeksplorasi konsep matematika secara mandiri dan kreatif.

2. Khoirunnisya', M. (2022). Universitas Islam Riau.<sup>12</sup>

Judul: Pengembangan Media Pembelajaran dengan Software Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Riset ini bertujuan menciptakan media pembelajaran interaktif berbasis Construct 2 untuk materi geometri di SMP. Masalah yang diangkat adalah rendahnya pemahaman siswa dalam memvisualisasikan materi geometri (bangun ruang) yang bersifat abstrak, sehingga hasil belajar menurun. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media ini mencapai tingkat kevalidan materi sebesar 92% dan kevalidan media sebesar 95%. Dari sisi keefektifan, terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang cukup tajam setelah menggunakan media ini, membuktikan bahwa alat bantu visual digital mampu menyederhanakan materi yang dianggap sulit. Media interaktif Construct 2 sangat efektif untuk mengkonkretkan materi matematika yang abstrak bagi siswa jenjang SMP.

3. Loko, R. D., Samo, D. D., & Blegur, I. K. S. (2025). *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, Universitas Nusa Cendana.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> M. Khoirunnisya', "Pengembangan Media Pembelajaran dengan Software Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar" (Skripsi/Tesis, Universitas Islam Riau, 2022).

Judul: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Construct 2 Pada Materi Fungsi Komposisi.

Peneliti mengembangkan *game* petualangan matematika untuk siswa SMP. Masalah yang diangkat Rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal berbasis cerita dan konteks kehidupan nyata. Data menunjukkan bahwa media ini mendapatkan skor kepraktisan 88% dari angket respon siswa. Keefektifan media dalam meningkatkan kemampuan numerasi dibuktikan dengan hasil *post-test* yang menunjukkan 85% siswa mencapai kriteria ketuntasan, jauh meningkat dibandingkan metode konvensional. Terjadi peningkatan skor N-Gain sebesar 0,72 (Kategori Tinggi) dalam kemampuan memecahkan masalah numerasi. Game edukasi berbasis Construct 2 secara signifikan mampu mengasah nalar numerasi siswa melalui tantangan interaktif yang diberikan.

4. Manaroinsong, A. D., Domu, I., & Laamena, C. M. (2025). *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Universitas Negeri Manado.<sup>14</sup>

Judul: Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang.

Peneliti mengembangkan media berbasis Android menggunakan Construct 2, dengan masalah yang diangkat Terbatasnya media

---

<sup>13</sup> R. D. Loko, D. D. Samo, dan I. K. S. Blegur, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Construct 2 Pada Materi Fungsi Komposisi," *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Universitas Nusa Cendana* (2025).

<sup>14</sup> A. D. Manaroinsong, I. Domu, dan C. M. Laamena, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang," *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Manado* (2025).

pembelajaran berbasis Android yang dapat diakses kapan saja, menyebabkan ketergantungan siswa pada metode ceramah guru. Meskipun dilakukan pada jenjang SMA, metodologi R&D ADDIE yang digunakan sangat kuat. Data empiris menunjukkan nilai kevalidan 4,65 (skala 5), kepraktisan oleh guru 4,75, dan kepraktisan oleh siswa 4,80. Keefektifan media ini tergolong "Sangat Efektif" dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 100% pada uji coba kelompok kecil.

5. Sari, P. K., & Rahayu, S. (2023). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.<sup>15</sup>

Judul: Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2 untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMP.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Akker untuk menciptakan media pembelajaran interaktif. Fokusnya adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*fun learning*). Masalah yang diangkat pada penelitian ini siswa sering merasa jenuh dan kurang termotivasi dalam belajar matematika karena media yang digunakan kurang menarik dan tidak ada unsur hiburan (*game*). Hasil uji menunjukkan angka yang sangat kompetitif: kevalidan ahli media 94,5%, ahli materi 94,5%, aspek kepraktisan 95%, dan aspek keefektifan 96%. Hal ini membuktikan bahwa Construct 2 adalah *tool* yang sangat stabil untuk mencapai target pembelajaran matematika yang maksimal.

---

<sup>15</sup> P. K. Sari dan S. Rahayu, "Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2 untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMP," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (2023).

**Tabel 2.1.**  
**Tabel Hasil, Persamaan, Perbedaan**

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Arisandy, D., Marzal, J., & Maison, M., (2021), Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.	1. Menggunakan <i>software Construct 2</i> sebagai platform utama pengembangan.	1. Penelitian terdahulu mengukur berpikir kreatif, sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan numerasi.
		2. Model pengembangan yaitu ADDIE.	2. Lokasi penelitian di SMPN 2 Srono
		3. Subjek penelitian siswa SMP.	3. Materi penelitian ini perkalian bentuk aljabar
2	Khoirunnisya', M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Software Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang.	1. Menggunakan <i>software Construct 2</i> sebagai platform utama pengembangan.	1. Penelitian ini fokus pada kemampuan numerasi.
		2. Model pengembangan ADDIE dalam prosedur penelitian.	2. Fokus penelitian terdahulu adalah bangun ruang, sedangkan penelitian ini pada perkalian bentuk aljabar.
		3. Menargetkan siswa kelas VII SMP sebagai subjek uji coba.	3. Lokasi penelitian di SMPN 2 Srono
3	Loko, R. D., Samo, D. D., & Blegur, I. K. S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Construct 2 Pada Materi Fungsi Komposisi.	1. Keduanya menghasilkan produk media pembelajaran berbasis android.	1. Penelitian terdahulu membahas fungsi komposisi, sementara penelitian ini fokus pada penguatan konsep dasar aljabar.

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
		2. Meningkatkan kemampuan numerasi.	2. Penelitian ini menggunakan tema kontekstual "Game Parkir Mobil" yang dirancang khusus untuk masalah numerasi perkalian aljabar.
		3. Subjek penelitian siswa.	3. SMP Lokasi penelitian di SMPN 2 Srono.
4	Manaroinsong, A. D., Domu, I., & Laamena, C. M. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang.	1. Menggunakan langkah-langkah pengembangan model ADDIE	1. Penelitian ini memilih materi bentuk aljabar.
		2. Menggunakan aplikasi <i>Construct 2</i> untuk mengatasi abstraksi materi matematika.	2. Subjek penelitian terdahulu SMA, sedangkan penelitian ini subjek yang dipilih SMP
		3. Fokus pada pengembangan media pembelajaran digital.	3. Penelitian ini fokus kemampuan numerasi siswa.
5	Sari, P. K., & Rahayu, S. (2023). Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2 untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMP.	1. Menggunakan <i>software Construct 2</i> sebagai platform utama pengembangan.	1. Penelitian sebelumnya memilih model AKKER, sedangkan penelitian ini memilih model ADDIE
		2. Menggunakan jenjang sekolah yang sama yaitu SMP.	2. Materi penelitian ini perkalian pada bentuk aljabar
		3. Meningkatkan kemampuan numerasi.	3. Lokasi penelitian di SMPN 2 Srono

## B. Kajian Teori

### 1. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif secara terminologi merupakan perpaduan antara berbagai elemen multimedia dan prinsip komunikasi dua arah dalam suatu sistem instruksional. Media ini dirancang khusus untuk memfasilitasi terjadinya interaksi aktif antara pengguna (siswa) dan perangkat lunak yang sedang dijalankan. Berbeda dengan media pembelajaran konvensional yang cenderung menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif seperti pada penggunaan buku teks cetak atau modul fisik media interaktif menawarkan sebuah ekosistem belajar yang dinamis.<sup>16</sup>

Secara teoretis, keunggulan media interaktif ini sejalan dengan teori kognitif pembelajaran multimedia. Teori tersebut menyatakan bahwa manusia memiliki saluran terpisah untuk memproses informasi visual dan informasi auditori, serta kapasitas memori kerja yang terbatas.<sup>17</sup> Media interaktif yang dirancang dengan baik mampu membagi beban kognitif tersebut secara seimbang melalui penggabungan teks, gambar bergerak, dan simulasi objek. Dengan demikian, media ini memiliki kemampuan unik untuk mentransformasi konsep-konsep matematika yang

---

<sup>16</sup> Sari, R. P., dkk., *Transformasi Pendidikan di Era Digital*, (Jakarta: Riset Press, 2023), h. 41.

<sup>17</sup> Hidayat, M., "Analisis Beban Kognitif Siswa dalam Belajar Aljabar", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12, No. 1 (2021), h. 18.

bersifat abstrak menjadi representasi visual yang konkret dan mudah dimanipulasi secara mental oleh siswa.

Dalam ranah pendidikan matematika, peran media interaktif menjadi sangat krusial dan tidak dapat diabaikan. Matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan oleh mayoritas siswa akibat tingkat abstraksinya yang sangat tinggi. Tanpa adanya jembatan visual yang tepat, siswa cenderung hanya menghafal rumus-rumus prosedural secara mekanis tanpa memahami esensi atau logika yang mendasari rumus tersebut. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab utama rendahnya kemampuan numerasi siswa di tingkat sekolah menengah.

Media pembelajaran interaktif hadir sebagai solusi metodologis untuk memvisualisasikan struktur matematika yang rumit ke dalam bentuk simulasi digital. Proses manipulasi objek yang terjadi di dalam media interaktif memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi hubungan antar variabel secara langsung.<sup>18</sup> Sebagai contoh, pada materi bentuk aljabar, siswa tidak hanya melihat huruf  $x$  dan  $y$  yang kaku, melainkan dapat melihat bagaimana nilai tersebut berubah secara dinamis ketika dioperasikan. Proses eksplorasi mandiri ini sangat membantu dalam memindahkan informasi dari memori jangka pendek menuju

---

<sup>18</sup> Wahyuni, S., *Penguatan Literasi Numerasi di Sekolah Menengah*, (Bandung: Alfabeta, 2024), h. 52.

memori jangka panjang siswa, sehingga pemahaman konsep yang terbentuk menjadi jauh lebih bermakna dan bertahan lama.

Agar dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran yang efektif dan mampu memberikan dampak positif terhadap hasil belajar, suatu media interaktif harus memenuhi beberapa karakteristik dasar. Karakteristik pertama adalah tersedianya kontrol pengguna (*user control*), di mana siswa memiliki kebebasan untuk menentukan kecepatan belajarnya sendiri, mengulangi materi yang belum dipahami, atau melompati bagian yang sudah dikuasai.<sup>19</sup> Hal ini sangat penting untuk mengakomodasi perbedaan kecepatan belajar antar individu di dalam kelas.

Karakteristik kedua adalah adanya fitur umpan balik langsung (*immediate feedback*). Ketika siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan operasi hitung atau kuis di dalam media, sistem tidak hanya menyalahkan, melainkan langsung memberikan petunjuk atau animasi yang menuntun siswa menemukan jawaban yang benar. Model umpan balik seperti ini sangat efektif untuk membangun kepercayaan diri siswa dan mengurangi kecemasan dalam belajar matematika. Selain itu, integrasi multimedia yang harmonis antara teks yang terbaca jelas, kontras warna yang nyaman di mata, serta efek suara yang tidak bising juga menjadi

---

<sup>19</sup> Pratama, A., *Pengembangan Media Digital di Era Modern*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2022), h. 78.

faktor penentu kenyamanan siswa dalam berinteraksi dengan media dalam durasi yang cukup lama.

Selain aspek interaktivitas dan psikologi belajar, sebuah media pembelajaran yang dikembangkan untuk skala formal harus memenuhi standar kelayakan baku yang telah diakui. Merujuk pada penyempurnaan indikator penilaian yang diadaptasi dari kriteria standar kualitas bahan ajar nasional, terdapat empat pilar utama kelayakan yang wajib dipenuhi dalam sebuah media pembelajaran interaktif:

#### 1. Kelayakan Isi

Fokus utama aspek ini adalah pada kebenaran konsep yang disajikan agar tidak menimbulkan miskonsepsi pada siswa. Materi yang dimuat harus selaras dengan capaian pembelajaran kurikulum nasional yang berlaku, memiliki tingkat keakuratan data yang tinggi, serta mampu merangsang daya nalar matematis siswa.<sup>20</sup>

#### 2. Kelayakan Bahasa

Aspek ini menuntut penggunaan tata bahasa yang komunikatif, lugas, dan mudah dicerna oleh rentang usia subjek penelitian (siswa SMP). Penggunaan simbol matematika dan istilah teknis harus konsisten dan mengacu pada standar baku agar tidak membingungkan peserta didik.

---

<sup>20</sup> BSNP, *Standar Pengembangan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021), h. 15.

### 3. Kelayakan Penyajian

Mencakup urutan atau sistematika penyajian materi yang runtut dari mudah ke sulit (gradasi materi). Kunci utama kelayakan penyajian dalam media interaktif adalah kemudahan navigasi (*user friendly*). Tombol-tombol yang disediakan harus berfungsi dengan jelas dan tidak membuat alur berpikir siswa menjadi terputus-putus.

### 4. Kelayakan Kegrafikan

Menitikberatkan pada keindahan estetika sekaligus fungsi keterbacaan media. Poin-poin penilaian dalam aspek ini meliputi pemilihan jenis huruf yang tepat (tipografi), tata letak tombol navigasi yang ergonomis, serta penggunaan ilustrasi atau animasi yang relevan dengan materi matematika yang sedang dibahas.<sup>21</sup>

Secara keseluruhan, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi modern seperti *Construct 2* harus mengacu pada empat pilar kelayakan tersebut. Melalui pemenuhan kriteria kelayakan yang diuji secara ketat oleh para ahli materi dan ahli media, produk media yang dihasilkan tidak hanya akan menjadi alat bantu yang menarik secara visual, melainkan juga terbukti secara empiris mampu mendongkrak kemampuan numerasi siswa secara signifikan.

---

<sup>21</sup> Hidayat, M., "Inovasi Media Pembelajaran Berbasis HTML5", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 13, No. 1 (2024), h. 42.

## 2. Construct 2 sebagai Alat Pengembangan Media

*Construct 2* merupakan sebuah perangkat lunak pengembang permainan berbasis HTML5 yang dirancang untuk menciptakan aplikasi dan media interaktif tanpa mengharuskan penggunanya menguasai bahasa pemrograman yang rumit. Dalam dunia pendidikan, kehadiran aplikasi ini menjadi terobosan penting bagi para pendidik yang ingin menciptakan media belajar digital secara mandiri. Prinsip kerja utama dari *Construct 2* adalah sistem "tarik dan letakkan" (*drag-and-drop*), di mana pengembang cukup menyusun objek-objek visual di atas lembar kerja dan mengatur logikanya melalui sistem peristiwa (*event-based*).<sup>22</sup>

Kemudahan ini memungkinkan peneliti atau guru untuk lebih fokus pada perancangan isi materi Pelajaran seperti konsep perkalian aljabar daripada menghabiskan waktu untuk mempelajari penulisan kode program yang membingungkan. Dengan menggunakan sistem logika yang sederhana namun kuat, setiap pergerakan atau interaksi dalam media dapat diatur dengan mudah. Hal ini menjadikan *Construct 2* sebagai alat yang sangat efisien untuk memproduksi media pembelajaran yang berkualitas tinggi namun tetap praktis dalam proses pembuatannya.<sup>23</sup>

Salah satu keunggulan utama dari media yang dikembangkan dengan *Construct 2* adalah kemampuannya dalam

---

<sup>22</sup> Pratama, A., *Pengembangan Media Digital di Era Modern*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2022), h. 68.

<sup>23</sup> Sari, R. P., dkk., *Transformasi Pendidikan di Era Digital*, (Jakarta: Riset Press, 2023), h. 104.

mengolah unsur visual dan audio secara responsif. Dalam materi matematika yang sering dianggap abstrak, visualisasi merupakan kunci utama agar siswa dapat memahami konsep dengan lebih konkret. Aplikasi ini memungkinkan pengembang untuk memasukkan animasi yang halus, gambar yang menarik, serta efek suara yang dapat memberikan penguatan positif kepada siswa saat mereka berhasil menyelesaikan sebuah tantangan.<sup>24</sup>

Selain itu, fleksibilitas menjadi alasan kuat pemilihan aplikasi ini. Hasil akhir dari pengembangan media ini berbasis HTML5, yang berarti media tersebut dapat dijalankan di berbagai perangkat tanpa hambatan. Siswa dapat mengakses media pembelajaran ini melalui ponsel pintar Android mereka, komputer laptop, maupun melalui peramban web (*web browser*). Fleksibilitas ini sangat penting untuk memastikan bahwa proses belajar tidak terbatas oleh jenis perangkat yang dimiliki siswa, sehingga jangkauan akses materi menjadi lebih luas dan merata.<sup>25</sup>

Dari sisi teknis, media pembelajaran yang dihasilkan oleh *Construct 2* cenderung memiliki ukuran file yang sangat ringan. Hal ini merupakan pertimbangan yang sangat penting bagi siswa tingkat SMP, di mana kapasitas penyimpanan pada ponsel pintar mereka sering kali terbatas. Media yang ringan memastikan bahwa

---

<sup>24</sup> Hidayat, M., "Inovasi Media Pembelajaran Berbasis HTML5", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 13, No. 1 (2024), h. 45.

<sup>25</sup> Wahyuni, S., *Penguatan Literasi Numerasi di Sekolah Menengah*, (Bandung: Alfabeta, 2024), h. 67.

aplikasi dapat berjalan dengan stabil dan lancar tanpa menyebabkan gangguan pada kinerja ponsel siswa. Meskipun ukurannya kecil, kualitas interaksi dan tampilan yang dihasilkan tetap tajam dan profesional.<sup>26</sup>

Performa yang stabil ini juga didukung oleh kemampuan aplikasi dalam mengoptimalkan aset-aset multimedia di dalamnya. Media tidak akan membebani memori perangkat saat dijalankan, sehingga siswa dapat fokus sepenuhnya pada materi pelajaran tanpa terganggu oleh kendala teknis seperti aplikasi yang lambat atau tiba-tiba tertutup. Stabilitas inilah yang membuat pengalaman belajar menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan bagi peserta didik, terutama saat mereka sedang mengasah kemampuan numerasi secara mandiri.<sup>27</sup>

Secara keseluruhan, *Construct 2* bukan hanya sekadar alat pembuat permainan, melainkan sebuah solusi cerdas untuk menjembatani kesulitan belajar siswa. Dalam konteks materi perkalian bentuk aljabar, aplikasi ini berperan dalam mengubah simbol-simbol huruf yang dianggap sulit menjadi tantangan yang nyata dan terukur. Melalui fitur umpan balik langsung yang bisa diatur di dalam sistem logikanya, siswa dapat segera mengetahui

---

<sup>26</sup> Nugraha, dkk., "Pemanfaatan Game-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Inovasi Pendidikan*, Vol. 3, No. 2 (2022), h. 125.

<sup>27</sup> Sari, R. P., dkk., *Transformasi Pendidikan di Era Digital*, (Jakarta: Riset Press, 2023), h. 108.

kebenaran jawaban mereka dan belajar dari kesalahan tersebut secara langsung.<sup>28</sup>

Dengan dokumentasi teknis yang lengkap dan dukungan komunitas yang luas, proses pengembangan media pembelajaran menggunakan *Construct 2* menjadi lebih terjamin keberhasilannya. Peneliti dapat mengembangkan skenario pembelajaran yang menantang namun tetap sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa SMP. Pada akhirnya, penggunaan media interaktif berbasis *Construct 2* diharapkan dapat menciptakan ekosistem belajar yang modern, di mana teknologi benar-benar hadir untuk mempermudah pemahaman konsep matematika dan meningkatkan semangat belajar siswa secara berkelanjutan.<sup>29</sup>

### 3. Kemampuan Numerasi

Kemampuan numerasi merupakan kecakapan dasar bagi setiap individu untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar dalam memecahkan masalah praktis di kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan matematika murni yang sering kali berfokus pada teori abstrak, numerasi lebih menekankan pada kemampuan seseorang dalam menafsirkan informasi kuantitatif yang ada di lingkungan sekitarnya. Hal ini mencakup keterampilan menerapkan kaidah

---

<sup>28</sup> Hidayat, M., "Inovasi Media Pembelajaran Berbasis HTML5", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 13, No. 1 (2024), h. 48.

<sup>29</sup> Pratama, A., *Pengembangan Media Digital di Era Modern*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2022), h. 72.

serta konsep matematika dalam situasi dunia nyata yang sering kali bersifat kompleks dan tidak terstruktur. Numerasi menuntut seseorang untuk tidak hanya sekadar mahir berhitung, tetapi juga mampu menggunakan logika matematika untuk mengambil keputusan yang tepat.<sup>30</sup>

Secara lebih mendalam, numerasi dimaknai sebagai cara berpikir yang memanfaatkan prosedur, fakta, serta instrumen matematika guna menyelesaikan berbagai persoalan dalam konteks yang relevan bagi individu sebagai warga negara. Melalui kemampuan ini, siswa diharapkan dapat mengubah pengalaman belajar di dalam kelas menjadi kompetensi nyata yang bermanfaat. Fokus utama dari numerasi adalah membangun kemandirian berpikir siswa agar mereka tidak merasa asing dengan angka dan data, melainkan mampu menggunakannya untuk memahami fenomena sosial, ekonomi, maupun teknologi yang terus berkembang.<sup>31</sup>

Cakupan numerasi sebenarnya jauh melampaui kemampuan berhitung dasar (aritmatika), karena di dalamnya terkandung aspek kemampuan menalar, menganalisis, serta mengomunikasikan gagasan matematis secara efektif. Fokus numerasi bukanlah pada seberapa cepat seorang siswa dapat menghitung secara manual atau seberapa banyak rumus yang mereka hafal. Titik beratnya terletak

---

<sup>30</sup> Wahyuni, S., *Penguatan Literasi Numerasi di Sekolah Menengah*, (Bandung: Alfabeta, 2024), h. 12.

<sup>31</sup> Sari, R. P., dkk., *Transformasi Pendidikan di Era Digital*, (Jakarta: Riset Press, 2023), h. 58.

pada ketajaman analisis logika saat menghadapi sebuah data. Di era banjir informasi saat ini, kemampuan untuk menyaring informasi berbasis data kuantitatif menjadi sangat penting agar siswa tidak mudah terpengaruh oleh informasi yang tidak akurat atau menyesatkan.<sup>32</sup>

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, teori numerasi yang diadopsi mengacu pada kerangka standar evaluasi nasional yang menekankan pada level kognitif siswa. Numerasi dipandang sebagai jembatan yang menghubungkan antara pemahaman konsep di sekolah dengan kebutuhan aplikasi di lapangan. Penguasaan numerasi yang baik akan membantu siswa mengenali bahwa matematika bukanlah sekadar mata pelajaran yang harus lulus ujian, melainkan alat bantu yang sangat fungsional untuk memudahkan pekerjaan dan urusan mereka di masa depan. Dengan demikian, penguatan numerasi di jenjang SMP merupakan investasi jangka panjang untuk menciptakan sumber daya manusia yang kritis dan solutif.<sup>33</sup>

Pemilihan landasan teori dalam penelitian ini didasarkan pada tiga alasan utama yang memperkuat relevansi pengembangan media pembelajaran. Pertama, adanya kesesuaian dengan standar nasional yang berlaku saat ini, sehingga instrumen yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan tuntutan kurikulum yang

---

<sup>32</sup> Pratama, A., *Psikologi Belajar Generasi Digital*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2022), h. 91.

<sup>33</sup> Wahyuni, S., *Penguatan Literasi Numerasi di Sekolah Menengah*, (Bandung: Alfabeta, 2024), h. 15.

diterapkan di SMPN 2 Srono. Kedua, adanya penekanan pada kualitas proses berpikir siswa. Karena penelitian ini menggunakan bentuk soal uraian (esai), maka yang dinilai bukan hanya hasil akhir, melainkan bagaimana langkah-langkah logika siswa dalam menemukan solusi tersebut.<sup>34</sup>

Ketiga, numerasi mewajibkan penggunaan konteks kehidupan nyata, baik itu konteks pribadi, sosial budaya, maupun pengetahuan alam. Hal ini sangat cocok jika dipadukan dengan media interaktif seperti *Construct 2*. Dengan media ini, peneliti dapat menciptakan simulasi masalah yang nyata, misalnya dalam bentuk permainan "Parkir Mobil" untuk materi aljabar. Melalui simulasi tersebut, siswa dapat melihat langsung bagaimana variabel matematika bekerja dalam sebuah sistem. Penggunaan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa akan membuat mereka lebih antusias dan lebih mudah menyerap materi yang disampaikan.<sup>35</sup>

Dalam mengukur kemampuan numerasi, terdapat tiga tingkat proses berpikir yang harus dilewati oleh siswa secara bertahap. Tingkat pertama adalah pemahaman (*knowing*). Pada tahap ini, siswa diharapkan mampu mengenal dan memahami fakta-fakta dasar, prosedur rutin, serta alat-alat matematika yang sederhana. Ini adalah fondasi awal di mana siswa mulai akrab

---

<sup>34</sup> Hidayat, M., "Analisis Beban Kognitif Siswa dalam Belajar Aljabar", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12, No. 1 (2021), h. 22.

<sup>35</sup> Nugraha, dkk., "Pemanfaatan Game-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Inovasi Pendidikan*, Vol. 3, No. 2 (2022), h. 128.

dengan simbol-simbol aljabar dan aturan operasinya. Tanpa pemahaman yang kuat di tahap ini, siswa akan kesulitan untuk melangkah ke tingkatan yang lebih rumit.<sup>36</sup>

Tingkat kedua adalah penerapan (*applying*). Di sini, siswa dituntut untuk mampu menerapkan konsep matematika yang telah mereka pahami ke dalam situasi nyata yang masih bersifat umum atau rutin. Sebagai contoh, siswa dapat menggunakan konsep perkalian aljabar untuk menghitung luas area atau susunan barang dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat terakhir adalah penalaran (*reasoning*). Pada level tertinggi ini, siswa ditantang untuk berpikir lebih kritis guna menyelesaikan masalah yang tidak biasa (non-rutin). Siswa harus mampu menganalisis masalah, memilih strategi yang tepat, dan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan konsep matematika yang mereka miliki.<sup>37</sup>

Merujuk pada pendapat Weilin Han, dkk. (2017), indikator kemampuan numerasi terdiri dari:<sup>38</sup>

- a) Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
- b) Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).

---

<sup>36</sup> Sari, R. P., dkk., *Transformasi Pendidikan di Era Digital*, (Jakarta: Riset Press, 2023), h. 62.

<sup>37</sup> Hidayat, M., "Inovasi Media Pembelajaran Berbasis HTML5", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 13, No. 1 (2024), h. 50.

<sup>38</sup> Han, Weilin, dkk., *Materi Pendukung Literasi Numerasi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 7.

c) Menginterpretasi hasil untuk mengambil keputusan.

**Tabel 2.2 Indikator Numerasi**

No	Indikator	Sub Indikator	Deskripsi
1	Menerapkan angka dan simbol	Menggunakan simbol	Siswa melakukan pemisalan menggunakan berbagai simbol dari informasi yang didapatkannya
		Menggunakan angka	Siswa menggunakan perhitungan dan memasukkan nilai dengan benar
2	Menganalisis Informasi	Mengurai informasi	Siswa menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan
		Merancang solusi	Siswa menggunakan informasi yang didapatkan menjadi strategi untuk solusi memecahkan masalah
		Mengevaluasi	Siswa menerapkan strategi sesuai dengan yang direncanakan untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam mencapai pemecahan masalah
3	Menginterpretasi	Menafsirkan	Siswa mengukur tingkat kebenaran jawaban dari hasil yang ditemukan
		Membuat keputusan	Siswa mengambil keputusan mengenai hasil dan menuliskan kesimpulan

#### 4. Materi Bentuk Aljabar

##### A. Pengertian Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar merupakan suatu cara menyajikan masalah matematika dengan menggunakan huruf atau simbol

untuk mewakili angka yang belum diketahui nilainya. Dalam bentuk aljabar terdapat unsur-unsur bentuk aljabar seperti berikut ini:

**1) Variabel merupakan huruf/lambang pengganti bilangan.**

Contoh:  $3x + 5y - 7z$

Maka dari contoh tersebut  $x, y$ , dan  $z$  Adalah variabel.

**2) Koefisien merupakan angka di depan variabel. Jika terdapat koefisien yang nilainya sama dengan 1, maka tidak perlu menuliskannya. Apabila  $1a - 1b - 1c$  maka cukup menuliskan  $a - b - c$ .**

Contoh:  $3x + 12y$

Maka dari contoh tersebut angka 3 adalah koefisien dari  $x$  dan angka 12 adalah koefisien dari  $y$ .

**3) Konstanta merupakan lambing yang menyatakan berupa angka tetap tanpa variabel.**

Contoh:  $23x - 6y + 15$

Dari contoh tersebut angka 15 adalah konstanta karena tidak memiliki variabel.

**4) Suku merupakan bagian bentuk aljabar yang dipisahkan dengan tanda ( $-$  atau  $+$ )**

Contoh:  $12x - 6y + 13$

Dari contoh tersebut terdapat 3 suku yaitu  $12x$ ,  $-6y$ , dan  $13$ .

**5) Suku sejenis merupakan suku dengan variabel dan pangkat yang sama.**

Contoh:  $12x + 5x - 6x + 7y - 3y + 2z + 5z$

Dari contoh tersebut  $12x$ ,  $5x$ , dan  $-6x$  merupakan suku sejenis yang memuat variabel sama yaitu  $x$ , kemudian  $7y$  dan  $-3y$  merupakan suku sejenis yang memuat variabel sama yaitu  $y$ , dan terakhir  $2z$  dan  $5z$  merupakan suku sejenis yang memuat variabel sama yaitu  $z$ .

## B. Operasi Bentuk Aljabar

### 1. Perkalian bentuk aljabar

Dalam perkalian bentuk aljabar terdapat perkalian konstanta dengan bentuk aljabar dan berlaku sifat distributif

#### Sifat Distributif

##### 1. Penjumlahan

$$\begin{aligned} a(b + c) &= a \times b + a \times c \\ &= ab + ac \end{aligned}$$

##### 2. Pengurangan

$$\begin{aligned} a(b - c) &= a \times b + a \times -c \\ &= ab - ac \end{aligned}$$

#### INGAT !!

$$- \times + = -$$

$$- \times - = +$$

$$+ \times - = -$$

$$+ \times + = +$$

Contoh: 1.  $12(3x + 2y)$

2.  $3(6x - 9y)$

Jawab:

1.  $12(3x + 2y)$

$$= (12 \times 3x) + (12 \times 2y)$$

$$= 36x + 24y$$

2.  $3(6x - 9y)$

$$= (3 \times 6x) + (3 \times -9y)$$

$$= 18 - 27y$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Model penelitian dan pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D). Model pengembangan yang digunakan untuk merancang dan menghasilkan produk ini adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). ADDIE dipilih karena merupakan model pengembangan instruksional yang sistematis dan prosedural. Adapun model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE. Branch (2009) dalam bukunya mengemukakan bahwa model ADDIE adalah model dasar yang menjadi landasan bagi berbagai model desain instruksional lainnya dan merupakan singkatan dari lima tahap proses yang saling berhubungan.<sup>39</sup> Menurut M. S. R. L. Dick & Carey (2001), desain instruksional (*instructional design*) yang menjadi dasar ADDIE merupakan proses yang terorganisir, mencakup analisis kebutuhan, merancang materi, mengembangkan materi, mengimplementasikan, dan mengevaluasi.<sup>40</sup> Hal ini menjamin bahwa produk yang dikembangkan memiliki validitas teoritis melalui tahap *Analysis* dan efektivitas empiris melalui tahap *Implementation* dan *Evaluation*.

---

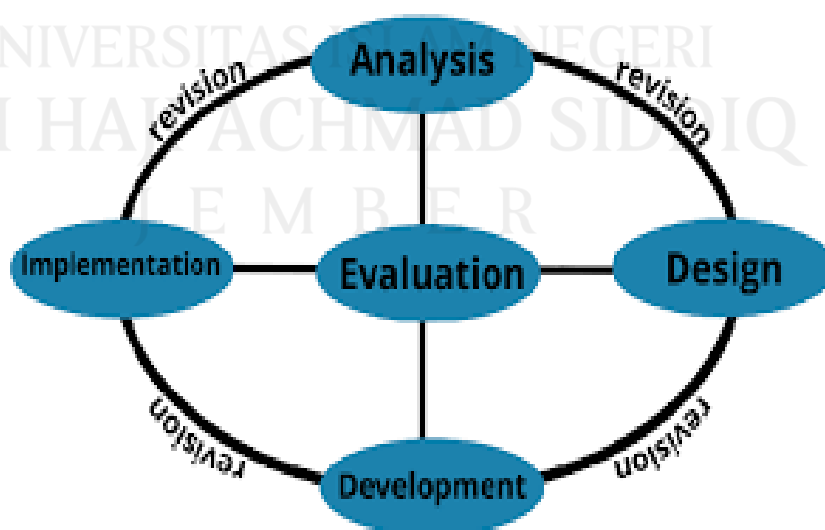
<sup>39</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (New York: Springer, 2009), 17-18.

<sup>40</sup> Walter Dick, Lou Carey, dan James O. Carey, *The Systematic Design of Instruction* (New York: Longman, 2001), 2-5.

Model ADDIE dinilai lebih praktis, mudah, dan sederhana dibandingkan model pengembangan lainnya, sekaligus memberikan kerangka kerja yang kuat untuk revisi berkelanjutan (*formative evaluation*). Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran yang diwujudkan dalam bentuk aplikasi menggunakan *software* Construct 2. Terdapat pretest dan posttest setelah media pembelajaran memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Selanjutnya media diuji cobakan untuk melihat apakah terdapat peningkatan terhadap kemampuan numerasi siswa.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: *Analyz* (menganalisis), *Design* (merancang), *Development* (mengembangkan), *Implementation* (menerapkan), dan *Evaluation* (mengevaluasi).



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian ADDIE

### 1. *Analysis* (Menganalisis)

Menganalisis merupakan tahapan awal dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini peneliti akan menganalisis permasalahan di sekolah yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan kebutuhan siswa. Selain itu, peneliti juga menganalisis kurikulum dan materi perkalian pada bentuk aljabar.

#### a. Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Siswa.

Menganalisis karakteristik dan kebutuhan siswa bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang karakteristik siswa dan kebutuhan siswa ketika proses pembelajaran matematika. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara baik kepada guru matematika maupun siswa kelas VII SMPN 2 Srono. Peneliti juga memberikan angket kebutuhan kepada siswa kebutuhan kelas VII SMPN 2 Srono.

#### b. Analisis Kurikulum

Menganalisis kurikulum berarti menentukan dan menganalisis kurikulum yang telah diterapkan di sekolah yang meliputi kompetensi apa saja yang harus dikuasai oleh siswa. Karena aplikasi ini dibuat tidak lepas dari pengkajian Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan wawancara baik kepada guru matematika kelas VII SMPN 2 Srono.

c. Analisis Materi

Menganalisis materi yang dirasa sulit oleh siswa dan cocok jika diterapkan dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan aplikasi construct 2. Kegiatan ini dilakukan dengan wawancara kepada guru matematika dan membagikan angket kebutuhan siswa kelas VII SMPN 2 Srono.

d. Analisis Perangkat Pembelajaran

Pada bagian ini, peneliti menganalisis perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah. Hasil analisis perangkat pembelajaran ini kemudian dijadikan sebagai acuan dasar (*baseline*) dalam merancang desain media pembelajaran yang peneliti kembangkan, sehingga intervensi teknologi yang diberikan tetap berada dalam koridor kurikulum yang berlaku

e. Analisis Konsep

Pada bagian ini, peneliti menganalisis konsep materi yang akan diintegrasikan ke dalam media pembelajaran. Peneliti merinci secara sistematis materi perkalian bentuk aljabar agar sesuai dengan kebutuhan siswa yang senang belajar sambil bermain. Berdasarkan seluruh rangkaian analisis tersebut, peneliti menetapkan kebutuhan akan media interaktif berbantuan aplikasi *Construct 2* yang

dirancang sesuai dengan gaya belajar visual-kinestetik, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika melalui pengalaman langsung yang interaktif.

## 2. *Design* (Merancang)

Tahap desain dapat dikatakan sebagai tahap perancangan produk. Pada tahap ini, peneliti merancang media dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### a. Menyusun Materi

Langkah pertama menyesuaikan materi bentuk aljabar kelas VII agar sesuai untuk diimplementasikan dalam media digital. Materi yang disusun harus mencakup konsep-konsep perkalian pada bentuk aljabar. Penataan materi perlu dipertimbangkan untuk alur belajar yang logis, mungkin dimulai dari definisi dasar, kemudian pengenalan unsur-unsur, hingga perhitungan, termasuk di dalamnya penyediaan contoh-contoh soal yang interaktif. Materi harus diubah menjadi format yang ringkas dan visual, memanfaatkan poin-poin penting, infografis, atau narasi singkat yang efektif untuk tampilan layar.

Materi yang telah tersusun ini kemudian akan dipilah berdasarkan komponen yang memerlukan visualisasi, teks naratif, atau bahkan simulasi. Misalnya, untuk menjelaskan konsep materi pengertian bentuk aljabar dengan interaktif.

Semua konten teks dan visual dipersiapkan secara lengkap agar siap diintegrasikan ke dalam *layout* aplikasi pada tahap berikutnya.

b. Pemilihan Media

Media aplikasi yang dipilih adalah Construct 2, sebuah *game engine* berbasis visual yang sangat cocok untuk membuat media pembelajaran interaktif tanpa harus menulis kode yang rumit. Pemilihan Construct 2 didasarkan pada kemampuannya untuk dengan mudah mengintegrasikan aset-aset visual dan membuat logika interaksi, membuat kuis interaktif dengan *feedback* langsung. Aplikasi yang dirancang akan berfokus pada interaktivitas dan visualisasi dinamis untuk membantu siswa kelas VII memahami konsep bentuk aljabar yang terkadang abstrak jika hanya dijelaskan secara verbal.

Aplikasi Construct 2 ini akan dikembangkan sebagai aplikasi berbasis HTML5 yang dapat dijalankan di berbagai *platform* (PC, *Tablet*, atau *smartphone*), memastikan aksesibilitas yang luas bagi siswa. Keunggulan Construct 2 dalam menangani event-based programming memungkinkan perancang membuat alur pembelajaran yang bercabang, seperti memberikan *hint* saat siswa kesulitan atau memberikan tantangan tambahan setelah

menyelesaikan suatu modul. Dengan demikian, media ini tidak hanya berfungsi sebagai penyaji informasi, tetapi sebagai alat bantu belajar mandiri yang adaptif dan menarik, jauh lebih menarik daripada sekadar *slide* presentasi statis.

c. Perancangan Tampilan

1. Mengumpulkan dan menyiapkan gambar-gambar/animasi untuk medianya, materi perkalian bentuk aljabar data dari buku atau sumber lainnya.
2. Menyusun dan membuat media pembelajaran produk yang akan dihasilkan adalah berupa Media Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Construct 2 pada Materi Bentuk aljabar di kelas VII. Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan media pembelajaran adalah sebagai berikut:
  - a) Menentukan Judul Media Pembelajaran (aplikasi android).
  - b) Penyusunan Desain Media Pembelajaran
  - c) Membuat dan menyiapkan soal-soal pilihan ganda dalam game beserta kunci jawabannya dengan bantuan aplikasi construct 2

- d) Mempublish media menjadi aplikasi
- e) Aplikasi bisa diinstal dan digunakan pada smartphone android atau laptop.

### 3. Menyusun Desain Instrumen

Penilaian Penyusunan instrument penelitian sangat penting dilakukan, karena sebagai alat ukur dalam menilai suatu produk itu layak atau tidak. Sebelum digunakan, tentunya instrument terlebih dahulu harus didiskusikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh validator instrumen. Setelah instrument dinyatakan layak, maka instrument tersebut dapat digunakan sebagai penilaian media pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti membuat instrumen dengan cara menduplikasi instrumen yang telah divalidasi oleh penelitian lain.

Adapun instrumen yang dimaksud diantaranya yaitu instrumen penilaian validasi oleh para validator, angket respon siswa dan angket respon guru, lembar tes, materi, dan media.

### 4. *Development* (Mengembangkan)

Ada dua jenis kegiatan yang peneliti lakukan pada tahap ini yaitu:

#### a) Validasi

Tahap validasi merupakan tahap dimana peneliti akan menvalidasi produk yang dikembangkan pada 3 validator atau ahli, diantaranya yaitu

### 1. Validasi Materi

Validasi materi yaitu peneliti akan memilih satu validator atau ahli yang sesuai dengan bidang yang dibutuhkan yaitu ahli materi. Validator akan menguji kelayakan materi penyajian data dan menyesuaikan pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Validator materi dipilih dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Telah menyelesaikan studi S2 pendidikan matematika
- b) Memahami dan ahli dalam pembelajaran matematika
- c) Pernah mengampu mata kuliah bentuk aljabar

### 2. Validasi Media

Validasi Media yaitu peneliti akan memilih satu validator atau ahli yang sesuai dengan bidang yang dibutuhkan yaitu ahli desain media. Validator akan menilai kelayakan dari aplikasi yang dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan karakteristik peserta didik. Validator media dipilih dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Telah menyelesaikan studi S2
- b) Ahli dalam bidang desain media
- c) Pernah mengampu mata kuliah media pembelajaran matematika

### 3. Validasi Soal Tes

Validasi Soal Tes yaitu peneliti akan memilih satu validator

atau ahli yang sesuai dengan bidang yang dibutuhkan yaitu ahli soal. Validator akan Validator akan menguji kelayakan soal pada materi penyajian data dan menyesuaikan pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Validator media dipilih dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Telah menyelesaikan studi S2
- b) Ahli dalam bidang pembuatan soal
- c) Memahami dan ahli dalam pembuatan soal matematika.
- d) Pernah mengampu mata kuliah bentuk aljabar.

### 3. *Implementation* (Menerapkan)

Tahap implementasi dapat dikatakan sebagai tahap uji coba produk yang telah divalidasi dan memenuhi kriteria valid oleh para ahli ada tahapan sebelumnya. Tahap uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kepraktisan produk yang dihasilkan.

### 4. *Evaluation* (Mengevaluasi)

- a. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai setiap langkah kegiatan dalam mengembangkan produk sudah sesuai atau belum. Apabila dalam suatu langkah belum sesuai atau ada saran perbaikan dari para ahli, maka produk direvisi terlebih dahulu sebelum di uji coba ke tahap berikutnya. Setelah setiap langkahnya dinyatakan sesuai dan memenuhi kriteria, maka dinilai apakah produk tersebut layak digunakan atau tidak.

b. Revisi

Tahap revisi yaitu tahap yang dilakukan oleh peneliti setelah produk telah selesai divalidasi oleh validator. Revisi dilakukan sesuai dengan saran perbaikan yang diberikan oleh para validator/ahli.

**C. Uji Coba Produk**

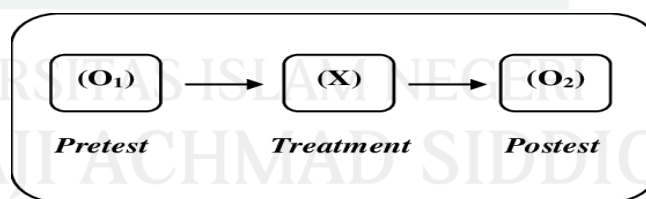
Uji coba produk dimaksudkan mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kelayakan produk. Subjek penelitian produk dalam penelitian pengembangan melalui validasi materi, media, soal tes, serta kependidikan, hasil dari validasi dijadikan sebagai revisi. Selanjutnya uji coba keterbacaan pada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui tingkat respon peserta didik. Tahap ini dinilai penting, karena untuk mengetahui kualitas produk media pembelajaran yang di buat yang meliputi kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

**D. Desain Uji Coba**

Produk di uji cobakan kepada siswa setelah melewati proses validasi dan revisi dari ahli materi, ahli desain, dan ahli soal. Produk terlebih dahulu di uji cobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 15 orang yang dipilih secara acak. Jika ada revisi, produk direvisi terlebih dahulu sebelum diuji cobakan ke kelompok besar. Selanjutnya produk hasil revisi diuji cobakan pada kelompok besar yaitu siswa dalam satu kelas.

Desain uji coba produk yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah One Group pre-test and post-test design. Desain penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu pre-test, treatment and post-test. Pre-test merupakan tes awal sebelum siswa diberikan treatment. Perlakuan (treatment) dilakukan dengan menerapkan pembelajaran pada suatu kelompok dengan menggunakan media pembelajaran matematika yang terintegrasi nilai keislaman.

Sedangkan Post-test merupakan tes akhir yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan treatment. Desain ini digunakan untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes inilah nanti yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat keefektifan media yang dikembangkan. Berikut gambaran One Group pre-test and post-test design:



**Gambar 3.2 One Group Pretest Posttest Design**

Pre-test untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan treatment Pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan aplikasi construct 2, Post-test untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan treatment.

### 1. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba yang dipilih peneliti pada penelitian ini adalah 2 dosen matematika UIN KHAS Jember, guru matematika, dan siswa kelas VII SMPN 2 Srono. Ketiga dosen dipilih sebagai ahli materi, ahli media, dan ahli soal untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Guru dipilih untuk mengetahui kepraktisan dan tanggapan mengenai media yang dikembangkan. Para siswa dipilih untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan serta tanggapan siswa terkait media pembelajaran yang di kembangkan.

### 2. Jenis Data

Pada penelitian ini, terdapat 2 jenis data yang nantinya akan dihasilkan, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif disajikan oleh peneliti secara deskriptif terkait media yang dikembangkan seperti: hasil wawancara guru, kritik dan saran perbaikan dari para validator ahli, dsb.

Adapun data kuantitatif didapatkan peneliti dari angket kevalidan produk berupa penilaian para validator, angket kepraktisan produk berupa penilaian respon guru dan repon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan media yang dikembangkan, dan hasil keefektifan produk berupa hasil tes belajar siswa setelah produk diuji cobakan.

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 5 instrumen dalam mengumpulkan data, diantaranya yaitu:

#### a. Wawancara (Lembar wawancara)

Peneliti melakukan observasi dan wawancara menanyakan kepada guru dan beberapa siswa mengenai pertanyaan-pertanyaan yang dibutuhkan oleh peneliti untuk memperoleh informasi. Peneliti melakukan wawancara pada guru matematika dan sebagian siswa kelas VII SMPN 2 Srono. Hasil wawancara digunakan peneliti sebagai pelengkap dalam menyusun latar belakang, hasil analisis kebutuhan siswa, hasil analisis karakteristik siswa dan analisis materi.

#### b. Lembar validasi

Peneliti menggunakan lembar validasi untuk memperoleh data mengenai kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat 3 lembar validasi yaitu: validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi ahli soal. Lembar validasi diberikan kepada para ahli sesuai bidangnya. Tujuan peneliti melakukan validasi adalah untuk mengetahui kevalidan media yang dikembangkan berdasarkan aspek kelayakan materi, desain, dan nilai keislaman yang di sajikan dalam media yang dikembangkan. Lembar validasi berisi identitas validator, kolom beberapa pernyataan terkait penilan produk yang dikembangkan, dan kolom komentar atau

saran perbaikan produk. Kolom pernyataan disusun berdasarkan skala likert dengan 5 kategori jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup Baik (CB), Kurang Baik (KB), dan Tidak Baik (TB). Validator mengisi lembar validator dengan cukup memberikan centang pada kolom sesuai kategori.

c. Angket respon guru dan siswa

Angket respon guru dan siswa diberikan kepada guru untuk mengetahui nilai kepraktisan media yang dikembangkan. Angket tersebut juga digunakan untuk mengetahui respon dan tanggapan guru dan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Angket guru dan siswa berisi identitas guru atau siswa dan kolom beberapa pernyataan terkait penilaian produk yang dikembangkan. Kolom pernyataan disusun berdasarkan skala likert dengan 5 kategori jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Kurang Setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS). Guru atau siswa mengisi angket cukup dengan memberikan centang pada kolom sesuai kategori

d. Tes tulis (Lembar Tes)

Tes tulis dilakukan setelah peneliti menguji prosuk pada siswa. Tujuan peneliti mengadakan tes tulis adalah untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa yang nantinya dijadikan sebagai penilaian terkait keefektifan kualitas produk yang

dikembangkan.

#### e. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti penelitian yang berupa foto-foto dalam proses penelitian.

#### 4. Teknik Analisis

Data Teknik analisis data merupakan tahap yang sangat penting dilakukan, karena untuk menentukan layak atau tidak digunakan produk yang dikembangkan yaitu berupa media pembelajaran berbasis android yang terintegrasi nilai keislaman pada materi vektor. Ada 2 macam analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan peneliti dengan mendeskripsikan hasil dari wawancara dan hasil saran atau komentar dari lembar validasi, serta respon guru dan siswa dari lembar angket. Sedangkan analisis data kuantitatif dilakukan peneliti dengan menilai kelayakan pada produk yang didapat dari hasil validasi, hasil angket, dan hasil tes. Adapun penilaian kelayakan produk, didasarkan pada analisis 3 kriteria yaitu analisis kevalidan, analisis keefektifan, dan analisis kepraktisan.

### 1. Analisis kevalidan produk

Lembar validasi berisi beberapa pernyataan yang disusun berdasarkan skala likert dengan 5 kategori dan kriteria penilaian.

**Tabel 3.1**  
**Skala Kriteria Penilaian Kevalidan**

Skor	Kriteria	Keterangan
5	SB	Sangat Baik
4	B	Baik
3	CB	Cukup Baik
2	KB	Kurang Baik
1	TB	Tidak Baik

Hasil validasi setiap validator pada lembar validasi Produk dijumlahkan dan dihitung menggunakan rumus:

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PV = Hasil persentase validasi

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Selanjutnya skor yang dihasilkan dari validasi tersebut dapat disesuaikan dengan kriteria kevalidan sebagai berikut.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Kevalidan Produk & Instrumen Tes**

No	Skor	Kriteria Kevalidan
1	$80\% < PV \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$60\% < PV \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < PV \leq 60\%$	Cukup Valid
4	$20\% < PV \leq 40\%$	Kurang Valid
5	$0\% < PV \leq 20\%$	Tidak Valid

*Sumber: Purwanto (Septiyani, 2017)*

Apabila hasil analisis menunjukkan media pembelajaran berada pada kategori tidak valid, maka diperlukan perbaikan menyeluruh terhadap produk yang dikembangkan. Namun apabila hasilnya kurang valid, maka hanya perlu melakukan revisi kecil pada media pembelajaran tersebut. Sementara itu apabila hasil menunjukkan bahwa media sangat valid, maka produk dapat digunakan tanpa adanya revisi lebih lanjut.

## 2. Analisis kepraktisan produk

Analisi kepraktisan produk untuk menganalisis kepraktisan produk, peneliti menggunakan dua macam angket yaitu angket respon guru dan angket respon siswa. Angket respon guru disusun dengan menggunakan skala likert dengan 5 kategori, yaitu:

**Tabel 3.3.**  
**Skala Kriteria Penilaian Angket Respon Guru**

Skor	Kriteria	Keterangan
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	CS	Cukup Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

Sedangkan angket respon siswa juga disusun dengan menggunakan skala likert dengan 4 kategori, yaitu:

**Tabel 3.4.**  
**Skala Kriteria Penilaian Angket Siswa**

Skor	Kriteria	Keterangan
4	SS	Sangat Setuju
3	S	Setuju
2	KS	Kurang Setuju
1	TS	Tidak Setuju

Hasil angket guru dan siswa pada lembar angket, masing masing dijumlahkan dan dihitung persentase rata-rata skor untuk setiap responden menggunakan rumus:

$$PP = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$PP$  = Hasil persentase angket kepraktisan

$f$  = Jumlah skor yang diperoleh

$N$  = Jumlah skor maksimum

Selanjutnya, mencari persentase rata-rata total skor dari semua responden menggunakan rumus:

$$PPR = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{m} \times 100\%$$

Keterangan:

$PPR$  = Hasil persentase rata-rata angket kepraktisan dari seluruh responden

$P_i$  = Jumlah skor rata-rata setiap responden

$m$  = Jumlah responden

Selanjutnya skor yang dihasilkan dari angket tersebut dapat disesuaikan dengan kriteria kepraktisan sebagai berikut.

**Tabel 3.5**

**Kriteria Kepraktisan Produk**

No	Skor	Kriteria Kevalidan
1	$84\% < PV \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$68\% < PV \leq 84\%$	Praktis
3	$52\% < PV \leq 68\%$	Cukup Praktis
4	$36\% < PV \leq 52\%$	Kurang Praktis
5	$0\% < PV \leq 36\%$	Tidak Praktis

Sumber: (Kusuma, 2018 :67)

Jika hasil menunjukkan media berada pada kategori "sangat praktis", maka media dapat digunakan dalam

pembelajaran tanpa revisi berarti. Namun, jika hasil berada pada kategori "kurang praktis" atau lebih rendah, maka media perlu dilakukan perbaikan baik dari segi antarmuka, konten, maupun instruksi penggunaan agar dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran.

b) Analisis keefektifan produk

Analisis keefektifan media bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Keefektifan didapat dari analisis uji desain one group pretest posttest untuk kemudian mengetahui N-Gain score peserta didik. Peneliti menggunakan rumus N-Gain untuk menghitung perbedaan antara skor pretest dan posttest yang diperoleh. Rumus N-Gain adalah sebagai berikut:<sup>41</sup>

$$N - Gain = \frac{Skor\ Rata-Rata\ Posttest - Skor\ Rata-Rata\ Pretest}{Skor\ Maksimal\ Ideal - Skor\ Rata-Rata\ Pretest}$$

**Tabel 3.6 Kategori Efektivitas N-Gain score**

No	Rentang N-Gain	Interpretasi
1	N-Gain $\geq$ 0,7	Tinggi
2	0,3 $\leq$ N-Gain $<$ 0,7	Sedang
3	N-Gain $<$ 0,3	Rendah

<sup>41</sup> Silvia Nisa Amalia, "Pengembangan media pembelajaran flipbook untuk meningkatkan hasil Belajar siswa kelas V pelajaran IPS," *Joyful Learning Journal* 12, no. 1 (March 2023): 53–58, <https://doi.org/10.15294/jlj.v12i1.68004>

Berikut kriteria interpretasi ini digunakan untuk melihat sejauh mana efektivitas penggunaan metode tersebut melalui hasil N-Gain score yang didapatkan.

**Tabel 3.7. Kriteria Keefektifan**

No	Skor	Tafsiran Keefektifan
1	$P > 80\%$	Sangat Efektif
2	$60\% < P \leq 80\%$	Efektif
3	$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Efektif
4	$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Efektif
5	$0\% < P \leq 20\%$	Tidak Efektif

*Sumber: Yuliana (Demon, 2021: 42)*

Tabel menjelaskan tafsiran efektifitas N-gain. Jika nilai N-Gain antara 0% sampai 20% tergolong tidak efektif, nilai antara 21% sampai 40% tergolong kurang efektif, nilai antara 41% hingga 60% dianggap cukup efektif. Nilai antara 61% sampai 80% tergolong efektif, apabila nilai lebih dari 80% maka media dikategorikan sangat efektif

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif bertema “parkir mobil” yang diterapkan pada pembelajaran matematika materi bentuk aljabar pada peserta didik kelas VII di SMPN 2 Srono. Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*) dengan menggunakan 5 tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

##### 1. Hasil Analisis

Tahapan analisis dalam penelitian ini mencakup analisis permasalahan, analisis kinerja, dan analisis kebutuhan. Tahap ini dilakukan melalui wawancara di SMPN 2 Srono, untuk memperoleh informasi awal sebagai dasar pengembangan media. Adapun rincian hasil analisis sebagai berikut:

##### a. Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMPN 2 Srono, teridentifikasi bahwa siswa mengalami hambatan yang signifikan dalam memahami materi perkalian bentuk aljabar. Kendala utama bersumber dari pola pembelajaran yang masih bersifat konvensional atau berpusat pada guru, serta belum optimalnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang

mampu melibatkan siswa secara aktif. Kondisi ini berdampak pada rendahnya atensi siswa, di mana mereka cenderung cepat merasa bosan dan kurang fokus dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Masalah tersebut diperkuat oleh hasil tes diagnostik awal terkait kemampuan numerasi siswa kelas VII yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada level yang memerlukan intervensi khusus. Siswa ditemukan masih kesulitan dalam mengaplikasikan berbagai simbol dan operasi matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil diskusi lebih lanjut dengan guru mata pelajaran, rendahnya kemampuan numerasi ini disebabkan oleh belum adanya perangkat pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk terbiasa menghadapi persoalan pada level pemahaman, penerapan, maupun penalaran.

Guna mendalami akar permasalahan tersebut, peneliti menyebarkan angket karakteristik dan gaya belajar kepada siswa. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas VII memiliki minat yang tinggi terhadap aktivitas belajar yang melibatkan pengalaman langsung dan unsur permainan. Siswa merasa lebih termotivasi apabila materi yang abstrak, seperti perkalian aljabar, disajikan melalui pendekatan yang menyenangkan dan interaktif. Hal ini mengonfirmasi bahwa

karakteristik siswa di SMPN 2 Srono sangat selaras dengan penggunaan media pembelajaran yang bersifat konkret dan dinamis.

Menyikapi kesenjangan antara kebutuhan siswa dan ketersediaan perangkat ajar, maka diperlukan sebuah solusi berupa pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi Construct 2. Media ini dirancang khusus untuk mengintegrasikan konsep belajar sambil bermain (*game-based learning*) yang mengakomodasi gaya belajar visual maupun kinestetik. Melalui pemanfaatan Construct 2, materi perkalian aljabar yang sebelumnya dianggap rumit dapat divisualisasikan secara interaktif, sehingga mampu merangsang perkembangan kognitif siswa melalui pengalaman belajar langsung yang bermakna dan relevan dengan konteks numerasi.

#### b. Analisis Kurikulum

SMPN 2 Srono menggunakan kurikulum merdeka belajar untuk kelas VII. Dalam kurikulum merdeka belajar, guru diberikan keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Dalam implementasi kurikulum ini, guru juga menguatkan profil pelajar Pancasila di setiap pembelajaran. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang dikenal dalam kurikulum 2013, pada kurikulum merdeka dikenal dengan istilah

capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran di kelas VII. dikenal dengan capaian pembelajaran Fase D. Berdasarkan capaian pembelajaran yang ada, dianalisis kemudian disusun menjadi Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi perkalian bentuk aljabar kelas VII SMP selanjutnya akan diuraikan pada bagian analisis konsep.

### c. Analisis Materi

Berdasarkan hasil analisis materi perkalian bentuk aljabar yang dilakukan di SMPN 2 Srono, peneliti merumuskan bahwa materi ini merupakan bagian krusial dalam domain aljabar pada Fase D. Materi ini menuntut transisi kemampuan berpikir siswa dari aritmetika konkret ke abstraksi simbolik. Berikut adalah poin-poin hasil analisis materi tersebut:

#### 1) Esensi Operasi Perkalian

Materi perkalian bentuk aljabar di SMPN 2 Srono diarahkan pada pemahaman bahwa perkalian aljabar bukan sekadar prosedur hafalan, melainkan perluasan dari konsep perkalian bilangan bulat. Fokus utamanya adalah penggunaan sifat distributif sebagai jembatan untuk menyelesaikan perkalian antar-suku.

#### 2) Struktur Materi

Analisis materi mencakup tahapan berjenjang, dimulai dari:

1. Perkalian sifat distributif pada bentuk aljabar.

## 2. Menyelesaikan persoalan kontekstual.

### d. Analisis Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti di SMPN 2 Srono, diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan masih belum mengembangkan penguasaan terkait literasi dasar yang ada, khususnya literasi matematika. Padahal peserta didik di era saat ini, dituntut untuk memiliki kemampuan numerasi yang baik untuk bersaing dengan negara lainnya dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan di segala situasi. Berdasarkan wawancara, pendidik dalam menerapkan kurikulum merdeka memilih opsi mandiri berubah, jadi perangkat pembelajaran menggunakan perangkat yang sudah disediakan pada satuan pendidikan. Menurut guru matematika di SMPN 2 Srono, buku teks yang digunakan belum melibatkan siswa secara aktif.

### e. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi atau konsep yang digunakan sebagai sarana dalam pencapaian Capaian Pembelajaran (CP). Hal ini dikarenakan keberhasilan proses belajar mengajar bergantung pada keberhasilan pengajar dalam merancang materi.

Materi pembelajaran dalam kurikulum merdeka tidak dapat dipisahkan dari Capaian Pembelajaran yang telah ditetapkan. Berdasarkan kegiatan analisis awal-akhir dan analisis siswa, maka Capaian Pembelajaran yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka Belajar untuk matematika Fase D dengan pokok bahasan Perkalian Bentuk Aljabar yang akan diuraikan pada tabel 4.1

**Tabel 4.1 CP dan TP**

<b>Capaian Pembelajaran (Fase D)</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
<p>Pada akhir fase D, peserta didik dapat menyatakan dan menggeneralisasikan pola dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Siswa mampu menghubungkan konsep perkalian aljabar, serta dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan pemahaman konsep operasi pada bentuk aljabar.</p>	<p>1. Peserta didik mampu mengidentifikasi konstanta, koefisien, variabel dan suku pada bentuk aljabar dan mengaitkan masing-masing dengan konteks perkalian bentuk aljabar</p>
	<p>2. Peserta didik mampu menyatakan kuantitas yang berubah-ubah dan kuantitas yang tidak diketahui dalam bentuk variabel dan sifat distributif</p>
	<p>3. Peserta didik mampu memodelkan suatu permasalahan menjadi suatu bentuk aljabar dan menggunakannya untuk permasalahan numerasi</p>

## 2. Hasil Desain

Pada tahap kedua yaitu tahap desain yang dilakukan peneliti adalah merancang desain penelitian dan merancang suatu produk pengembangan media interaktif bertema “Game Parkir Mobil”. Adapun tahapan-tahapan dalam menentukan hasil desain adalah sebagai berikut.

#### a. Mendesain Halaman Utama

Pada halaman utama aplikasi ini peneliti mendesain dengan background bangunan hotel yang dimaksud berkesinambungan dengan game parkir mobil, pada halaman ini terdapat tombol “X” yang ketika ditekan tombol tersebut maka akan keluar dari game, Adapun tombol “?” yang dimaksud sebagai petunjuk penggunaan game, sehingga siswa diarahkan untuk membaca terlebih dahulu sebelum bermain game, kemudian terdapat tombol “game” dan “materi” ketika ditekan tombol tersebut akan berpindah ke halaman selanjutnya.

#### b. Mendesain Halaman Materi

Peneliti pada halaman materi mendesain dengan tombol satu ditengah yang bertuliskan “Operasi Bentuk Aljabar” ketika siswa menekan tombol tersebut maka akan diarahkan ke halaman selanjutnya yakni video yang didalamnya membahas tentang pengertian operasi bentuk aljabar, Adapun pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan untuk siswa, menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar, dan yang terakhir terdapat tombol gambar “Home” yang artinya kembali ke awal yaitu pada halaman utama. Pada video pembelajaran tersebut terdapat tombol “percepat maju”, “percepat mundur”, “mengulang kembali dari awal”, dan “pause”, sehingga siswa dapat benar-benar faham dari konsep perkalian bentuk aljabar.

### c. Mendesain Halaman Game

Pada ahalaman game terdapat permainan parkir mobil, dimana mobil tersebut dapat bergerak dan berjalan, misi dari permainan game ini Adalah dapat memarkir mobil di kotak hijau dengan tepat. Jika mobil menabrak mobil lain yang ada disekitar kotak hijau makan akan muncul emoji sedih dan harus mengulang kembali dari awal, namun jika dapat memarkir mobil dengan benar maka akan muncul emoji senang dengan tulisan berhasil dan akan dilanjutkan ke halaman selanjutnya yakni “Latihan soal”. Pada Latihan soal ini terdapat 3 soal dengan type pilihan ganda, dimana dalam mengerjakannya diberikan waktu 10 menit pada setiap soalnya, soal bersifat kontekstual, jika siswa belum menjawab sampai waktu yang telah ditentukan, maka otomatis langsung menuju ke soal ke 2 dan tidak mendapatkan skor, tetapi jika siswa berhasil menjawab dengan benar maka skor akan bertambah 1.

Siswa yang berhasil menjawab dengan cepat dan benar maka akan diberikan reward oleh peneliti, setelah siswa mengerjakan soalnya, kemudian siswa diarahkan ke halaman yang dimana halaman tersebut terdapat perolehan skor dalam mengerjakan soal, setelah itu terdapat tombol “pembahasan” sehingga siswa dapat mengetahui letak kesalahan dalam mengerjakan soal melalui pembahasan soal tersebut, dan yang terakhir adalah tombol “home” yang dimaksudkan menuju kembali ke halaman utama pada aplikasi ini.

d. Langkah-langkah pembuatan media

1. Mendownload aplikasi Construct 2, kemudian buka aplikasi klik “Start Page” dan pilih “New Project”



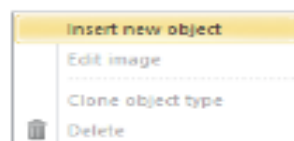
**Gambar 4.1.**  
**Aplikasi Construct 2**

2. Tampilan utama pada aplikasi Construct 2



**Gambar 4.2**  
**Tampilan Utama Construct 2**

3. Pada layar klik kanan pilih “insert new object” kemudian pilih “Sprite” fungsi ini untuk memasukan object yang akan dibuat, kemudian beri nama object tersebut lalu klik “Insert”

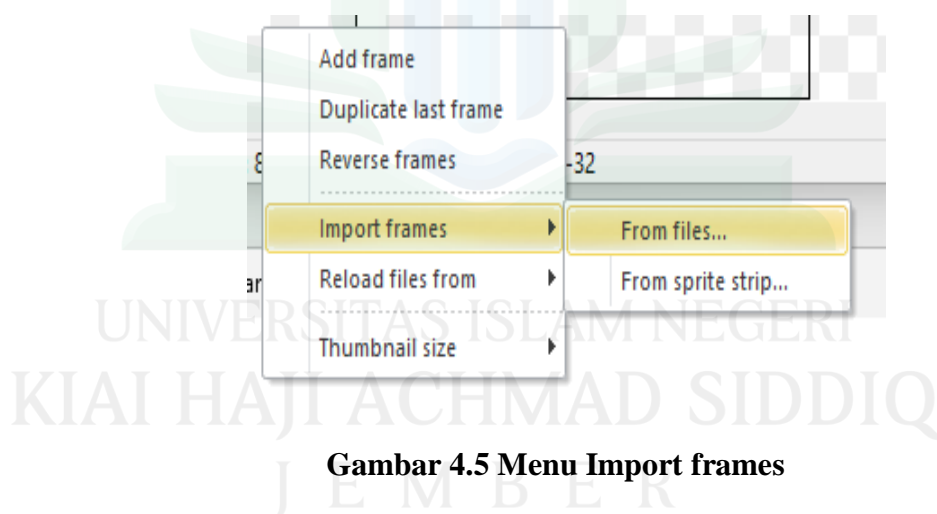


**Gambar 4.3.**  
**Menu Insert New Object**



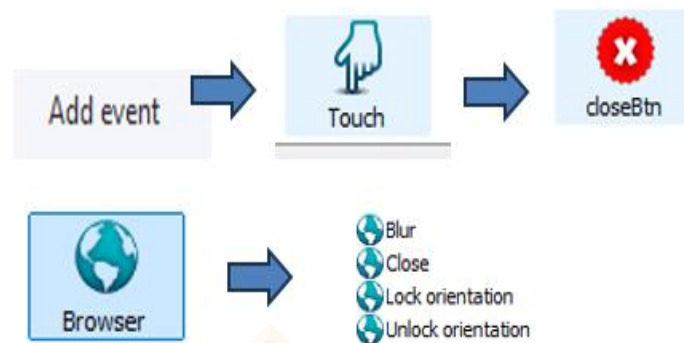
**Gambar 4.4 Menu Sprite**

4. Klik kanan pilih “inform frames” kemudian pilih “from files” dan file 0 hapus saja dengan cara klik kanan pilih “delete”, setelah itu ulangi langkah tersebut untuk menambahkan objek dan susun dengan rapi atau sesuai keinginan.



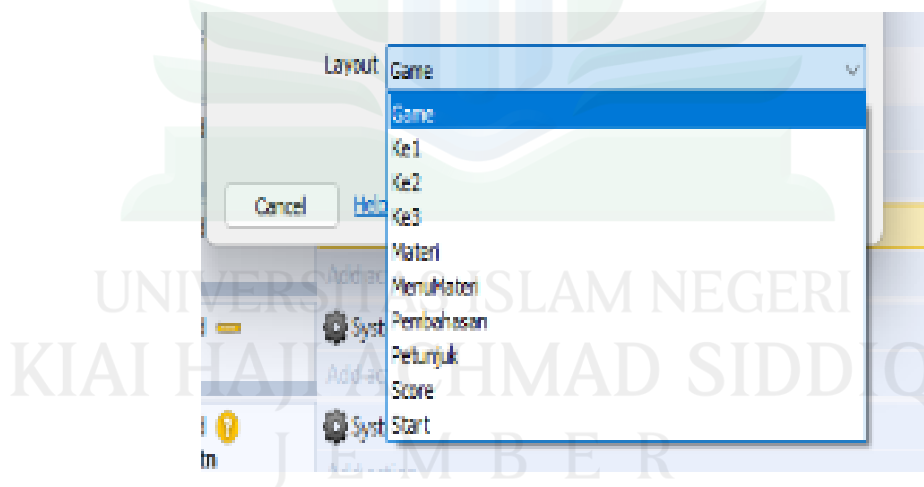
**Gambar 4.5 Menu Import frames**

5. Tombol “X” jika ditekan akan keluar dari game dengan cara, pilih event sheet, kemudian add event, klik kanan pilih “Touch” yang berfungsi bisa diklik dengan menggunakan tangan tanpa harus pakai mouse, kemudian klik gambar “button X”, lalu pilih “Browser” dan pilih “close”



**Gambar 4.6. Tata Cara Langkah ke 4**

6. Klik “button petunjuk”, kemudian pilih “System”, lalu pilih “Go to layout” yang berfungsi untuk ke slide selanjutnya, dan pilih layout yang sesuai lalu pilih “Done”, ulangi langkah tersebut jika ingin menuju slide berikutnya.



**Gambar 4.7 Menghubungkan Slide Selanjutnya**

7. Menambahkan suara klik kanan pada halaman utama, kemudian klik "insert new object", pilih “Audio” lalu klik “insert” tunggu beberapa menit, sebelah kanan pada tulisan “Project” akan ada file

“Sounds” klik kanan file tersebut, pilih “Impor sound”, maka akan diarahkan ke dalam file yang akan dipilih.

8. Pilih event sheet lalu pilih add event, kemudian klik “sistem” lalu pilih “On start of layout” yang berfungsi musik dapat terdengar di awal game, lalu klik “Done”. Klik add action pilih “Audio” lalu “Play” untuk Loop pilih “looping”, lalu klik “Done”.

9. Langkah ini bertujuan agar mobil dalam game dapat bergerak dengan cara add event pilih “System”, kemudian pilih “On start of layout”, lalu add action pilih “Mobil” kemudian pilih “Set angle of motion” dengan  $180^{\circ}$ .

10. Langkah bertujuan agar mobil dapat berbelok dengan cara “insert new object” kemudian pilih “Touch”, kemudian insert. Pilih even sheet pada game, klik add event pilih “On touch” kemudian pilih “right”. Klik add action kemudian pilih “mobil” lalu pilih “Set angle of motion” kemudian ketik “mobil.Bullet.AngleOfMotion-2” jadi -2 dimaksudkan  $180^{\circ} - 2$  dan seterusnya.

11. Langkah ini dimaksudkan ketika mobil telah sampai di spot parkir maka mobil berhenti bergerak dengan cara add event lalu pilih “mobil” lalu klik “On collision with another object” pilih objectnya adalah tempat parkir, kemudian add action pilih “system” cari menu “Wait” selama 1 detik. Kemudian pilih “mobil”, lalu pilih “Set speed” menjadi 0.

12. Langkah ini bertujuan jika mobil menabrak mobil lain maka mobil akan game over dan kembali ke semula game dengan cara add event pilih “mobil” kemudian pilih “On collision wit another object”, lalu klik mobil diam. Kemudian pilih “Text” lalu pilih “Set text” menjadi “Mission Failed”. Klik add event pilih “mobi” lalu pilih “is outside layout”.

### 3. Hasil Pengembangan

Adapun hasil pengembangan media pembelajaran bertema “Game Parkir Mobil” dari beberapa tahapan sebagai berikut.

#### a) Validasi Ahli Soal

1) Validasi ini dilakukan oleh ahli soal Bapak Fikri Apriyono S.Pd, M.Pd., selaku dosen Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di UIN KHAS Jember. Hasil angket validasi dari ahli soal akan disertakan dalam lampiran. Adapun hasil Penilaiannya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.2 Validasi Soal Oleh Dosen**

No	Skor	Indikator	Tse
1	5	7	35
2	4	4	16
3	3	-	
4	2	-	
5	1	-	
Jumlah Skor			51
Skor Maksimal			55
Persentase			92,72%

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$PV = \frac{51}{55} \times 100\%$$

$$PV = 92,72\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi soal oleh dosen menunjukkan skor presentase sebesar 92,72% yang berarti soal yang dikembangkan masuk kategori sangat valid.

2) Validasi kedua ini dilakukan oleh ahli soal Ibu Asmiatin Kristiani, S.Pd., selaku Guru Matematika kelas VII di SMPN 2 Srono. Hasil angket validasi dari ahli soal akan disertakan dalam lampiran.

Adapun hasil Penilaiannya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.3. Validasi Soal Oleh Guru**

No	Skor	Indikator	Tse
1	5	2	10
2	4	9	36
3	3	-	
4	2	-	
5	1	-	
Jumlah Skor			46
Skor Maksimal			55
Persentase			83,63%

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$PV = \frac{46}{55} \times 100\%$$

$$PV = 83,63\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi soal oleh guru menunjukkan skor presentase sebesar 83,63% yang berarti soal yang dikembangkan masuk kategori sangat valid.

b) Validasi Ahli Materi

1) Validasi ini dilakukan oleh ahli materi Bapak Yusril Achmad Fatoni, M.Pd., selaku dosen Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di UIN KHAS Jember. Hasil angket validasi dari ahli materi akan disertakan dalam lampiran. Adapun hasil Penilaiannya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.4. Ahli Materi oleh Dosen**

No	Skor	Indikator	Tse
1	5	8	40
2	4	3	12
3	3		
4	2	-	
5	1	-	
Jumlah Skor			52
Skor Maksimal			55
Persentase			94,54%

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$PV = \frac{52}{55} \times 100\%$$

$$PV = 94,54\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil

validasi materi oleh dosen menunjukkan skor presentase sebesar 94,54% yang berarti materi yang dikembangkan masuk kategori sangat valid.

2) Validasi kedua ini dilakukan oleh ahli materi Ibu Asmiatin Kristiani, S.Pd., selaku Guru Matematika kelas VII di SMPN 2 Srono. Hasil

angket validasi dari ahli materi akan disertakan dalam lampiran.

Adapun hasil Penilaiannya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.5 Validasi Materi Oleh Guru**

No	Skor	Indikator	Tse
1	5	5	25
2	4	5	20
3	3	-	
4	2	-	
5	1	-	
Jumlah Skor			45
Skor Maksimal			55
Persentase			81,81%

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$PV = \frac{45}{55} \times 100\%$$

$$PV = 81,81\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi materi oleh guru menunjukkan skor presentase sebesar 81,81% yang berarti materi yang dikembangkan masuk kategori sangat valid.

#### c) Validasi Ahli Media

1) Validasi ini dilakukan oleh ahli media Ibu Masrurotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc., selaku dosen Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di UIN KHAS Jember. Hasil angket validasi dari ahli media akan disertakan dalam lampiran. Adapun hasil Penilaiannya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.6 Ahli Media Oleh Dosen**

No	Skor	Indikator	Tse
1	5	7	45
2	4	9	36
3	3	-	
4	2	-	
5	1	-	
Jumlah Skor			71
Skor Maksimal			80
Persentase			88,65%

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$PV = \frac{71}{80} \times 100\%$$

$$PV = 88,65\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media oleh dosen menunjukkan skor presentase sebesar 88,65% yang berarti media yang dikembangkan masuk kategori sangat valid.

2) Validasi kedua ini dilakukan oleh ahli media Ibu Asmiatin Kristiani, S.Pd., selaku Guru Matematika kelas VII di SMPN 2 Srono. Hasil angket validasi dari ahli media akan disertakan dalam lampiran. Adapun hasil Penilaiannya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.7. Validasi Media Oleh Guru**

No	Skor	Indikator	Tse
1	5	5	25
2	4	11	44
3	3	-	
4	2	-	
5	1	-	
Jumlah Skor			69
Skor Maksimal			80
Persentase			86,25%

$$PV = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$PV = \frac{69}{80} \times 100\%$$

$$PV = 86,25\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media oleh guru menunjukkan skor presentase sebesar 86,25% yang berarti media yang dikembangkan masuk kategori sangat valid.

Kegiatan validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media untuk diterapkan dalam proses pembelajaran terutama pada pembelajaran matematika materi bentuk aljabar di SMPN 2 Srono.

#### d) Hasil Game

##### 1. Halaman Utama

Halaman menu utama pada media pembelajaran interaktif ini dirancang dengan antarmuka yang menarik dan *user-friendly*, menampilkan judul utama "GAME MATH" dalam panel kuning yang kontras dengan latar belakang ilustrasi perkotaan (*cityscape*) berwarna biru. Terdapat dua tombol navigasi sentral, yaitu "Materi" yang berfungsi sebagai akses ke penjelasan konsep matematika dan "Game" yang menjadi sarana latihan interaktif untuk mengasah kemampuan numerasi siswa. Selain itu, pada sudut kiri atas terdapat dua ikon kontrol penting, yakni ikon silang (X) merah untuk keluar dari aplikasi dan ikon tanda tanya (?) kuning yang berfungsi sebagai

menu bantuan atau informasi tambahan mengenai penggunaan media. Keseluruhan elemen visual ini disusun secara proporsional untuk menciptakan suasana *fun learning* yang mampu menjaga fokus dan motivasi belajar siswa jenjang SMP.



**Gambar 4.8. Halaman Utama Game**

#### 7. Halaman materi

Bagian materi dalam media pembelajaran interaktif ini menyajikan konsep "Operasi Perkalian Bentuk Aljabar" yang disusun secara sistematis mulai dari judul bab dengan latar perkotaan yang konsisten, hingga penjelasan teknis mengenai sifat distributif dan langkah-langkah penyelesaiannya.



Gambar 4.9 Halaman Materi

8. Pada slide penjelasan, materi difokuskan pada penggunaan sifat distributif dalam penjumlahan dan pengurangan.



Gambar 4.10 Sifat Distributif

9. Pada bagian materi slide selanjutnya berisi penjelasan melalui langkah-langkah prosedural seperti penggabungan angka dengan variabel serta perkalian suku di dalam kurung. Penyajian contoh soal yang disertai dengan ilustrasi garis lengkung pembantu dan proses penyederhanaan suku-suku sejenis bertujuan untuk memberikan pemahaman visual yang konkret, sehingga memudahkan siswa dalam memahami alur operasi hitung aljabar yang kompleks.

**PERKALIAN**

**Langkah-langkah:**

1. Kalikan seperti biasa
2. Jika angka dikali dengan huruf maka penulisannya tinggal digabung
3. Jika ada tanda kurung, maka sukunya dikalikan secara distributif

**Contoh :**

$$4. \quad 4(3x + 2y) + 2(5x - 3y) + 25$$

$$= (4 \times 3x) + (4 \times 2y) + (2 \times 5x) + (2 \times -3y) + 25$$

$$= 12x + 8y + 10x - 6y + 25$$

$$= 12x + 10x + 8y - 6y + 25$$

$$= 22x + 2y + 25$$

**Gambar 4.11 Langkah-Langkah Perkalian**

10. Halaman ini menyajikan simulasi konteks dunia nyata melalui ilustrasi peternakan yang digunakan untuk membumikan konsep aljabar dalam kehidupan sehari-hari. Tampilan visualnya memperlihatkan seorang karakter peternak di depan rumah dengan keterangan data berupa "27 ekor sapi" dan "1500 ekor ayam", yang dirancang sebagai pemodelan variabel matematika di mana hewan-hewan tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk simbol aljabar tertentu. Penggunaan latar belakang pedesaan yang cerah serta ikon navigasi interaktif di bagian bawah (tombol *back*, *pause*, *reset*, dan *next*) bertujuan untuk membantu siswa SMP melakukan observasi awal dan literasi numerasi sebelum masuk ke tahap penyelesaian soal berbasis cerita yang lebih kompleks.



**Gambar 4.12 Ilustrasi Masalah Aljabar**

11. Halaman ini menampilkan antarmuka utama dari "Game Parkir Mobil" yang dirancang menggunakan *software* Construct 2 sebagai media evaluasi interaktif pada materi perkalian aljabar.



**Gambar 4.13 Game Parking Mobile**

12. Halaman ini menampilkan tampilan *feedback* atau umpan balik positif yang muncul ketika siswa berhasil menyelesaikan tantangan dalam "Game Parkir Mobil" dengan benar. Elemen visual utamanya adalah jendela *pop-up* yang berisi ilustrasi emotikon tersenyum dengan ibu jari terangkat (*thumbs up*) disertai teks

apresiasi "wah hebat sekali", yang berfungsi untuk memberikan penguatan motivasi (*positive reinforcement*) kepada siswa. Di bagian latar belakang, terlihat soal berbasis cerita pada panel kertas bergaris serta penunjuk skor (*score*) di sudut kiri atas, menunjukkan bahwa media ini secara efektif mengintegrasikan unsur evaluasi numerasi dengan mekanisme permainan yang interaktif guna menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Soal pilihan ganda jika benar maka mendapatkan poin dan, jika salah maka poin tetap.



**Gambar 4.14 Jawaban Benar**

13. Gambar tersebut menampilkan antarmuka sebuah aplikasi permainan edukasi atau kuis interaktif dengan latar belakang taman kota yang ceria di bawah langit biru berawan. Fokus utama terletak pada sebuah jendela munculan (*pop-up*) berbentuk kertas catatan bergaris yang menampilkan ekspresi karakter emoji sedih berwarna kuning disertai teks pemberitahuan berwarna merah yang berbunyi,

"**maaf kurang tepat coba lagi yuk**". Jika soal pilihan ganda yang dipilih salah maka poin tetap.



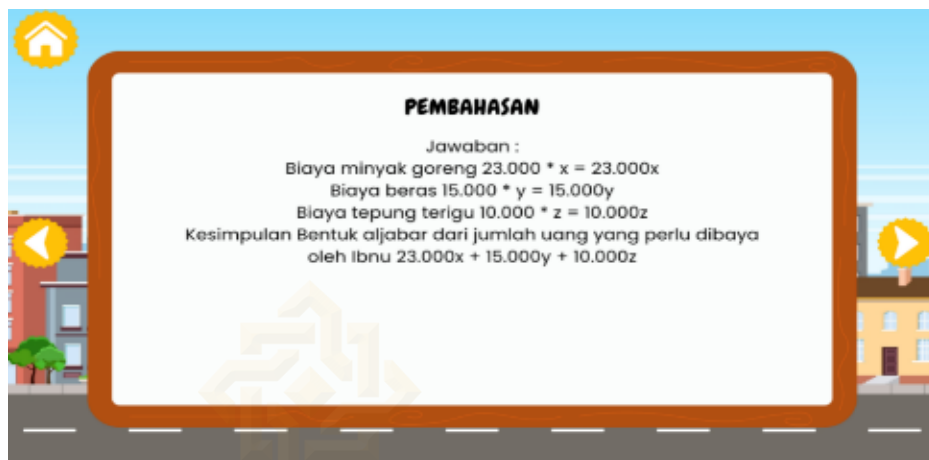
**Gambar 4.15 Jawaban Salah**

14. Halaman ini merupakan tampilan hasil akhir atau skor yang diperoleh siswa setelah menyelesaikan serangkaian tantangan dalam permainan edukasi tersebut.



**Gambar 4.16 Perolehan Score**

## 15. Pembahasan



Gambar 4.17 Pembahasan

16. Link game: <https://mathgameparking.netlify.app/>

## 4. Hasil Implementasi

Implementasi merupakan tahapan untuk melakukan kegiatan uji coba produk media. Sebelum melakukan kegiatan implementasi pada media peneliti melakukan validasi oleh beberapa ahli yaitu ahli media, dan ahli pembelajaran. Setelah mendapatkan validasi kemudian dilanjutkan dengan kegiatan implementasi yang dilakukan pada tanggal 14 Januari 2026. Kegiatan implementasi media dilakukan pada pembelajaran Matematika SMPN 2 Srono pada materi bentuk aljabar dan pada kegiatan implementasi dilakukan secara tatap muka (luring).

Sebelum kegiatan dimulai, peserta didik dikenalkan dengan media bertema “Game Parkir Mobil” yang akan digunakan pada pembelajaran Matematika.



**Gambar 4.18 Pengenalan Media**

Kegiatan implementasi media ini dimulai dengan kegiatan apersepsi yang terdiri dari berdoa, kemudian menyanyikan salah satu lagu wajib nasional yaitu Indonesia Raya dan mengecek daftar hadir peserta didik dan diakhiri dengan penyampaian tujuan pembelajaran. Setelah kegiatan apersepsi dilanjutkan dengan pengisian materi sesuai dengan materi perkalian pada bentuk aljabar. Jika materi telah disampaikan, kemudian dilanjutkan dengan mengenalkan media kepada peserta didik. Bukan hanya sekedar mengenalkan, akan tetapi peneliti menjelaskan mengenai manfaat dan tata cara penggunaan media bertema “Game Parkir Mobil” ini. Berikut gambar proses pengenalan media kepada peserta didik.



**Gambar 4.19 Proses Penggunaan Media**

a. Respon Siswa

Respon siswa didapatkan dengan cara peneliti menyebarkan angket yang nantinya diisi oleh siswa. Pengisian angket ini untuk mengetahui bagaimana respon siswa setelah menggunakan media yang telah dikembangkan peneliti.

**Tabel 4.8 Hasil Angket Respon siswa**

No	Nama Peserta Didik	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase
1	Adinda Nuriya Zulfa	42	44	95,45%
2	Adita Fitri Auliya	44	44	100%
3	Ahmad Fawaiz	44	44	100%
4	Albiana Dwi Amarta	44	44	100%
5	Amelia Rahma	43	44	97,72%
6	Daffa Ghalirul Khoir F.	44	44	100%
7	Deo Kukuh Dwi M.	42	44	95,45%
8	Dimas Thio Prayoga	43	44	97,72%
9	Dita Putri Anggiaini	44	44	100%

No	Nama Peserta Didik	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase
10	Diva Armeila P.	42	44	95,45%
11	Diva Ranum Angely	44	44	100%
12	Febri Patrama P.	44	44	100%
13	Feby Febriana Dwi B.	44	44	100%
14	Feby Yanti Syahrini	44	44	100%
15	Gala Pratama	41	44	93,18%
16	Gavin Eza Anugrah	44	44	100%
17	Gisella Megayayu Safitri	44	44	100%
18	Jennifer Arcila Niliam	43	44	97,72%
19	Jessy Rizkia Putri	42	44	95,45%
20	Krisna Octavio	44	44	100%
21	Mario Rezky N.	44	44	100%
22	Meisya Syakira Putri	44	44	100%
23	M. Zidan Adzka	42	44	95,45%
24	M. Azis Abdussalam	40	44	90,90%
25	M. Fikri Zakariya	44	44	100%
26	Muhammad rafi Maulana	44	44	100%
27	Nayla Syahira Rosyda	44	44	100%
28	Reza Dwi Prayoga	44	44	100%
29	Sofia Tricahya R.	44	44	100%
30	Titan Valian Pratama	44	44	100%

## b. Respon guru

Tabel 4.9 Hasil Angket Guru

No	Nama Guru	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase
1	Ibu Asmiatin Kristiani, S.Pd.	51	55	92,72%

$$PPR = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{m} \times 100\%$$

$$PPR = \frac{3.052,21}{31} \times 100\%$$

$$PPR = 98,45\%$$

Skor 3.052,21 diperoleh dari jumlah keseluruhan jawaban responden atau peserta didik kelas VII dan guru dari angket yang telah

dibuat. Sedangkan untuk skor 31 diperoleh dari jumlah keseluruhan responden. Dari keseluruhan skor tersebut dapat dihitung mendapatkan nilai presentase sebesar 98,45%. Berdasarkan presentase tersebut maka media masuk dalam kategori sangat praktis dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

c. Uji Efektifitas

Uji Efektifitas dilakukan dengan membandingkan hasil nilai Pretest dan Posttest. Pretest diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media. Sedangkan posttest diberikan setelah siswa menggunakan media tersebut, untuk melihat apakah terjadi peningkatan pemahaman siswa terhadap materi perkalian pada bentuk aljabar. Adapun hasil pretest dan posttest siswa kelas VII disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Pretest Posttest**

No	Nama Peserta	Pretest	Posttest
1	Adinda Nuriya Zulfa	78	94
2	Adita Fitri Auliya	61	89
3	Ahmad Fawaiz	67	83
4	Albiana Dwi Amarta	61	83
5	Amelia Rahma	72	94
6	Daffa Ghalirul Khoir F.	61	78
7	Deo Kukuh Dwi M.	56	89
8	Dimas Thio Prayoga	56	89
9	Dita Putri Anggiaini	61	100
10	Diva Armeila P.	56	89
11	Diva Ranum Angely	61	94
12	Febri Patrama P.	45	89
13	Feby Febriana Dwi B.	61	83
14	Feby Yanti Syahrini	50	83
15	Gala Pratama	72	89

No	Nama Peserta	Pretest	Postest
16	Gavin Eza Anugrah	45	83
17	Gisella Megayayu Safitri	78	83
18	Jennifer Arcila Niliam	78	89
19	Jessy Rizkia Putri	56	89
20	Krisna Octavio	83	100
21	Mario Rezky N.	39	78
22	Meisya Syakira Putri	45	89
23	M. Zidan Adzka	67	83
24	M. Azis Abdussalam	78	94
25	M. Fikri Zakariya	78	94
26	Muhammad rafi Maulana	61	83
27	Nayla Syahira Rosyda	67	89
28	Reza Dwi Prayoga	45	89
29	Sofia Tricahya R.	67	89
30	Titan Valian Pratama	61	89

**Tabel 4.11 Hasil N-Gain Score**

No	Responden	$x$	$y$	$y - x$	$100 - y$	G
1	Adinda Nuriya Zulfa	78	94	16	22	0,73
2	Adita Fitri Auliya	61	89	28	39	0,72
3	Ahmad Fawaiz	67	83	16	33	0,48
4	Albiana Dwi Amarta	61	83	22	39	0,56
5	Amelia Rahma	72	94	22	28	0,79
6	Daffa Ghalirul Khoir F.	61	78	17	39	0,44

No	Responden	$x$	$y$	$y - x$	$100-y$	G
7	Deo Kukuh Dwi M.	56	89	33	44	0,75
8	Dimas Thio Prayoga	56	89	33	44	0,75
9	Dita Putri Anggiaini	61	100	39	39	1,00
10	Diva Armeila P.	56	89	33	44	0,75
11	Diva Ranum Angely	61	94	33	39	0,85
12	Febri Patrama P.	45	89	44	55	0,80
13	Feby Febriana Dwi B.	61	83	22	39	0,56
14	Feby Yanti Syahrini	50	83	33	50	0,66
15	Gala Pratama	72	89	17	28	0,61
16	Gavin Eza Anugrah	45	83	38	55	0,69
17	Gisella Megayayu Safitri	78	83	11	22	0,50
18	Jennifer Arcila Niliam	78	89	11	22	0,50

No	Responden	$x$	$y$	$y - x$	$100-y$	G
19	Jessy Rizkia Putri	56	89	33	44	0,75
20	Krisna Octavio	83	100	17	17	1,00
21	Mario Rezky N.	39	78	39	61	0,64
22	Meisya Syakira Putri	45	89	44	55	0,80
23	M. Zidan Adzka	67	83	16	33	0,48
24	M. Azis Abdussalam	78	94	16	22	0,73
25	M. Fikri Zakariya	78	94	16	22	0,73
26	Muhammad rafi Maulana	61	83	22	39	0,56
27	Nayla Syahira Rosyda	67	89	22	33	0,67
28	Reza Dwi Prayoga	45	89	44	55	0,80
29	Sofia Tricahya R.	67	89	22	33	0,67
30	Titan Valian Pratama	61	89	28	39	0,72
Jumlah		1841	2659	818	1159	0,70

**Tabel 3.6 Kategori Efektivitas N-gain score**

No	Rentang N-Gain	Interpretasi
1	$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq N\text{-Gain} < 0,7$	Sedang
3	$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

Berdasarkan hasil uji N-Gain memperoleh nilai sebesar 0,70 yang dimana pada Tabel menunjukkan kriteria Tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran.

Efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis game ini mendapatkan persentase 70% yang berasal dari hasil N-Gain score diubah ke bentuk persentase sehingga pada kriteria tabel efektivitas skor tersebut masuk dalam kategori efektif.

## 5. Hasil Evaluasi

- a. Evaluasi merupakan tahap akhir dalam kegiatan penelitian pengembangan model ADDIE (Analyze, Desain, Development, Implementation dan Evaluation). Kegiatan evaluasi memiliki tujuan untuk mengetahui keberhasilan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan. Berdasarkan beberapa hasil data yang telah dilakukan, pengembangan media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika materi perkalian pada bentuk aljabar di kelas VII SMPN 2 Srono. Data diperoleh dari kegiatan validasi dengan ahli media, ahli pembelajaran dan angket respon peserta didik.

**b. Revisi Produk**

Revisi pada produk atau media terdapat pada perubahan soal dan materi pada video pembelajaran ketika telah divalidasi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran interaktif matematika berbasis game “*Parking Mobile*” berbantuan aplikasi construct 2 pada materi perkalian bentuk aljabar untuk kelas VII SMPN 2 Srono. Media ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE diantaranya, analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), pengaplikasian (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Berdasarkan hasil dan analisis data yang telah diuraikan terkait pengembangan media pembelajaran interaktif ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

##### 1. Tahap analisis (*analyze*)

Pada tahap analisis penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif ini dilaksanakan melalui lima tahapan sistematis model ADDIE. Tahap pertama adalah analisis (*analyze*) yang dilakukan melalui wawancara dan tes diagnostik di SMPN 2 Srono untuk mengidentifikasi kebutuhan dasar pengembangan. Berdasarkan analisis tersebut, ditemukan bahwa siswa kelas VII mengalami hambatan signifikan pada materi perkalian bentuk aljabar akibat pola pembelajaran konvensional, sehingga kemampuan numerasi mereka berada pada level yang memerlukan intervensi khusus. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis karakteristik

siswa yang menunjukkan minat tinggi terhadap aktivitas belajar berbasis permainan, serta analisis kurikulum yang mengonfirmasi perlunya perangkat ajar mandiri pada Fase D Kurikulum Merdeka yang lebih interaktif dan fokus pada literasi matematika.

## 2. Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap *design*, peneliti mulai menyusun kerangka media dengan menetapkan aplikasi Construct 2 sebagai alat bantu utama guna mengintegrasikan konsep *game-based learning*. Pada fase ini, dilakukan perancangan materi perkalian aljabar yang berjenjang, desain antarmuka yang meliputi menu utama, menu belajar, dan menu bermain (Game Parkir Mobil), serta penyusunan instrumen evaluasi. Instrumen yang disiapkan mencakup lembar validasi untuk menguji kevalidan produk dari aspek materi, media, dan bahasa, serta angket respons dan soal *pretest-posttest* yang dirancang khusus untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi siswa dari level pemahaman hingga penalaran.

## 3. Tahap pengembangan (*development*)

Pada tahap pengembangan (*development*), rancangan awal direalisasikan menjadi produk digital yang utuh dengan memvisualisasikan konsep abstrak aljabar melalui elemen konkret, seperti simulasi konteks peternakan dan tantangan gim interaktif. Produk ini kemudian melalui proses validasi oleh para ahli untuk memastikan kelayakan isi dan fungsionalitas desain sebelum diujicobakan.

#### 4. Tahap pengaplikasian (*implementation*)

Setelah dinyatakan valid, dilakukan tahap pengaplikasian (*implementation*) kepada siswa kelas VII di SMPN 2 Srono untuk melihat kepraktisan dan efektivitas media. Hasil uji coba menunjukkan bahwa media sangat mudah dioperasikan dan mendapatkan respons positif, yang dibuktikan dengan adanya peningkatan skor hasil belajar siswa secara signifikan melalui perbandingan data *pretest* dan *posttest*.

#### 5. Tahap evaluasi (*evaluation*)

Rangkaian pengembangan ini diakhiri dengan tahap **evaluasi** (*evaluation*) yang berfungsi sebagai refleksi menyeluruh terhadap seluruh tahapan proses. Berdasarkan hasil evaluasi data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, media pembelajaran interaktif berbantuan Construct 2 ini dinyatakan sangat layak dan siap diterapkan. Media ini terbukti mampu menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi perkalian bentuk aljabar di SMPN 2 Srono, sekaligus menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui pendekatan visual yang dinamis.

### **B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

#### 1. Saran Pemanfaatan Produk

- a. Bagi siswa, media ini disarankan sebagai sarana belajar mandiri yang fleksibel untuk memahami materi perkalian bentuk aljabar melalui visualisasi yang konkret dan menyenangkan.

- b. Bagi guru, media ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar alternatif yang inovatif untuk mengatasi kejenuhan siswa serta meningkatkan keterlibatan aktif di kelas.
- c. Selain itu, pihak sekolah diharapkan dapat memfasilitasi penggunaan media ini secara optimal dan mengadakan pelatihan rutin bagi tenaga pendidik dalam pembuatan media interaktif, sehingga kualitas pembelajaran matematika di sekolah semakin modern, inovatif, dan berorientasi pada kebutuhan siswa.

## 2. Desiminasi Produk

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan numerasi ini dapat didiseminasikan atau disebarluaskan ke sekolah lain, khususnya pada jenjang SMP yang memiliki karakteristik kendala serupa dalam memahami konsep abstrak matematika. Namun, dalam proses implementasinya di luar SMPN 2 Srono, perlu diperhatikan kesesuaian sarana pendukung seperti perangkat keras yang tersedia serta karakteristik spesifik siswa di sekolah tersebut. Hal ini bertujuan agar media tetap relevan dengan kebutuhan belajar setempat dan dapat mencapai target peningkatan literasi numerasi secara efektif sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.

## 3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk di masa depan diharapkan dapat memperluas cakupan materi, tidak hanya terbatas pada perkalian bentuk

aljabar, tetapi juga mengintegrasikannya dengan domain matematika lainnya dalam kurikulum Fase D. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melibatkan subjek penelitian dengan skala yang lebih luas dan beragam guna menguji konsistensi efektivitas media dalam meningkatkan berbagai aspek kognitif siswa. Selain itu, pengembangan fitur tambahan seperti variasi level permainan yang lebih menantang, animasi yang lebih interaktif, serta sinkronisasi ke platform lain seperti iOS atau Web dapat dilakukan untuk memperluas jangkauan penggunaan dan meningkatkan pengalaman belajar yang lebih mendalam bagi siswa.

### **C. Kesimpulan**

1. Kevalidan media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” di kelas VII G SMPN 2 Srono diperoleh setelah melakukan uji validasi. Kelayakan ini digunakan sebagai acuan sebelum melakukan uji coba media. Uji validasi dilakukan oleh 2 Validator yang diantaranya yaitu terdapat validasi media dan validasi ahli pembelajaran. Dimana pada validasi media di peroleh nilai presentase kevalidan sebanyak 88,65% dengan kriteria sangat valid untuk diuji cobakan tanpa revisi. sedangkan hasil validasi dari ahli pembelajaran (pendidik) memperoleh nilai presentase kevalidan sebanyak 86,25%. dengan demikian media media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” di kelas VII G SMPN 2 Srono dikategorikan sangat valid dan layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika.

2. Kepraktisan media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” di kelas VII G SMPN 2 Srono melalui hasil uji respon pengguna yaitu peserta didik kelas VII dan guru menyimpulkan bahwa tingkat ketertarikan terhadap media sebesar 98,48%. Dengan demikian media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” di kelas VII G SMPN 2 Srono ini dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas VII di SMPN 2 Srono maupun di SMP/Mts yang lain.
3. Keefektifan media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” di kelas VII G SMPN 2 Srono melalui hasil pretest dan posttest yang telah dikerjakan oleh peserta didik memperoleh hasil peningkatan belajar sebesar 0,70 sehingga media pembelajaran interaktif “Game Parkir Mobil” dinyatakan sebagai media yang efektif digunakan sebagai penunjang pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika materi perkalian pada bentuk aljabar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., & Suryani, N. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Construct 2 pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 85–94.
- Arisandy, D., Marzal, J., & Maison. (2021). Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3038-3052. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.993>
- Aulia, N. (2021). *Efektivitas Media Interaktif dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Pythagoras*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Cahyo, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Construct 2 pada Materi Statistika di SMP*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Demon, Helmina Shinthia Oa. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android dengan Menggunakan Software Ispring Suite 6 pada Materi Perbandingan untuk Siswa Kelas VII SMP N 1 Atambua” Skripsi Universitas Nusa Cendana Kupang, 2021.
- Dwiyono. “Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Penggunaan Peralatan Tangan (Hand Tools) Dan Peralatan Bertenaga (Power Tools).” *Journal Universitas Negeri Yogyakarta*, N.D., 2019.
- Faskha, M. K. (2022). *Pengembangan Media Game Edukasi Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas VII SMP*. (Skripsi). UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri.
- Fitriyani, S. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Construct 2 pada Materi Teorema Pythagoras di SMP*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika SMP Fase D*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kusuma, Mustami dan Jumadi. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Power Point Ispring Suite 8 pada Konsep Sistem Ekskresi di Sekolah Menengah Atas.” *Eprints Jurnal Universitas Negeri Makasar*, no 28. (2018) : 1-8.

- Lestari, A. P., & Kurniawan, A. (2022). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Construct 2 terhadap hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 43–52.
- Muhtarom, Muhtarom, Hendrisa Adrillian, Achmad Bahrul Huda M.H, and Marfianto Ribowo. “Pengembangan Game Edukasi Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Smp.” *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 6, no. 2 (December 2022): 95–108. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2176>.
- Mylida, Mylida, Hidayah Ansori, and Rahmita Noorbaiti. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch Pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas X.” *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika* 12, No. 2 (October 2024): 374. <https://doi.org/10.20527/Edumat.V12i2.18860>.
- Nurhayati, S., & Anggraeni, R. (2020). Pengaruh penggunaan media interaktif terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 21–28.
- Rahmah, Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 101-110.
- Rahmawati, I. (2020). Efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Construct 2 terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(1), 56–63.
- Ramadhan, A. (2021). *Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2 untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa pada Materi Pythagoras*. (Skripsi). Universitas Negeri
- Saputra, E. W., & Prasetyo, A. (2021). Pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 150–159.
- Saputro, T. A., Kriswandani, & Ratu, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.219>
- Setyo, Indah, and Untung Ali. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Android Berbantuan Software Construct 2 Pada Pola Bilangan.” Thesis, Universitas Jember, 2019.
- Siregar, T. M., dkk. (2024). Evaluasi Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika kelas VII SMP Negeri 1

- Padangsidempuan. *AR RUMMAN - Journal of Education and Learning Evaluation*, 1(1), 735-745. <https://doi.org/10.59850/arrumman.v1i1.4416>
- Suyanto, A. (2017). *Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. Pustaka Pelajar.
- Tim Penulis. (2022). *Buku Siswa Matematika Kelas VIII Kurikulum Merdeka*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Wahyudi, M. (2022). *Pengaruh Media Visual Interaktif terhadap Hasil Belajar Teorema Pythagoras Siswa SMP*. (Skripsi). Universitas Negeri Surabaya.
- Wahyuni, D., & Ananda, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859-872. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1294>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Matriks Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di Smpn 2 Srono	1. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif "Game Parkir Mobil" 2. Hasil Kemampuan Numerasi Siswa pada Materi Bentuk Aljabar	1. Mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari 2. Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan lainnya) 3. Menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil Keputusan	1. Siswa Kelas VII G SMPN 2 Srono 2. Informan : a. Kepala Sekolah b. Wali Kelas c. d. Buku Pustaka dan Jurnal 3. Validasi a. Dosen Ahli	1. Jenis Penelitian Penelitian : Penelitian dan pengembangan Model ADDIE. 2. Lokasi Penelitian : SMPN 2 Srono. 3. Teknik Pengumpulan Data. a. Wawancara b. Angket c. Lembar Soal Pretest dan Postest d. Dokumentasi 4. Teknik Analisis Data a. Kevalidan b. Kepraktisan	1. Bagaimana Kevalidan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di SMPN 2 Srono. 2. Bagaimana Kepraktisan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
			media b. Guru Ahli Pembelajaran	c. Keefektivan d. Penyajian data e. Kesimpulan.	SMPN 2 Srono 3. Bagaimana Keefektifan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi
					Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar di SMPN 2 Srono

## Lampiran 2. Surat Pernyataan Keaslian Penulis

### PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aci Via Ferlin Fertika  
NIM : 222101070001  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di Smpn 2 Srono” secara keseluruhan adalah hasil karya saya sendiri. Kemudian dirujuk dari sumbernya.

Jember, 11 Maret 2026  
Saya menyatakan



Aci Via Ferlin Fertika  
NIM. 222101070001

## Lampiran 3. Soal &amp; Jawaban Pretest

## PRETEST

No	Indikator Numerasi	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Kriteria Indikator
1	Mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol-simbol	Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk aljabar dengan benar dari beberapa pembelian barang (gula, tepung tapioka, dan tepung roti) dari harga yang harus dibayarkan dalam masalah kehidupan sehari-hari.	1. Ibnu pergi ke toko sembako untuk membeli minyak goreng beras, dan tepung terigu. Jika harga 1liter minyak goreng adalah Rp. 23.000, 1kg beras adalah Rp. 15.000, dan 1 kg tepung terigu adalah Rp. 10.000. Maka buatlah bentuk aljabar dari jumlah uang yang perlu dibayar oleh Ibnu saat membeli $x$ liter minyak goreng, $y$ kg beras, dan $z$ kg tepung terigu!	<p><b>Diketahui:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Harga 1liter minyak goreng = Rp. 23.000</li> <li>Harga 1 kg beras = Rp. 15.000</li> <li>Harga 1 kg tepung terigu = Rp. 10.000</li> <li>Kuantitas minyak goreng yang dibeli = <math>x</math> liter</li> <li>Kuantitas beras yang dibeli = <math>y</math> kg</li> <li>Kuantitas tepung terigu yang dibeli = <math>z</math> kg</li> </ol> <p><b>Ditanya:</b> Bentuk aljabar dari jumlah uang yang perlu dibayar oleh Ibnu.</p> <p><b>Jawab:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Biaya minyak goreng</b> <math>23.000 \times x = 23.000x</math></li> <li><b>Biaya beras</b> <math>15.000 \times y = 15.000y</math></li> <li><b>Biaya tepung terigu</b> <math>10.000 \times z = 10.000z</math></li> </ol>	Indikator 2
					Indikator 1

				<p><b>Kesimpulan:</b> Bentuk aljabar dari jumlah uang yang perlu dibaya oleh Ibnu <math>23.000x + 15.000y + 10.000z</math></p>	Indikator 3																												
2	Menganalisis informasi	Siswa dapat menafsirkan informasi dari tabel (harga buah per kg) dan mengaplikasikan dalam bentuk aljabar dan total harga yang harus dibayarkan.	<p>2. Rina akan membuat salad buah yang segar, kemudian Rina pergi ke supermarket terdekat dengan label harga yang sudah tertera di bawah ini.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buah</th> <th>Harga/kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apel</td> <td>Rp. 42.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Melon</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Semangka</td> <td>Rp. 10.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Alpukat</td> <td>Rp. 25.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Mangga</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Jambu Kristal</td> <td>Rp. 15.000/kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika Rina ingin membeli 2 kg buah semangka, 3kg buah mangga, 1 kg buah alpukat, 2 kg buah melon, maka buatlah bentuk aljabar dan total yang harus dibayarkan!</p>	Buah	Harga/kg	Apel	Rp. 42.000/kg	Melon	Rp. 17.000/kg	Semangka	Rp. 10.000/kg	Alpukat	Rp. 25.000/kg	Mangga	Rp. 17.000/kg	Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg	<p><b>Diketahui:</b> 1. Data tabel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buah</th> <th>Harga/kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apel</td> <td>Rp. 42.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Melon</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Semangka</td> <td>Rp. 10.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Alpukat</td> <td>Rp. 25.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Mangga</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Jambu Kristal</td> <td>Rp. 15.000/kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Rina membeli 2 buah semangka, 3 buah mangga, 1 buah alpukat, 2 buah melon</p> <p><b>Ditanya:</b> Buatlah bentuk aljabar dan total yang harus dibayarkan!</p>	Buah	Harga/kg	Apel	Rp. 42.000/kg	Melon	Rp. 17.000/kg	Semangka	Rp. 10.000/kg	Alpukat	Rp. 25.000/kg	Mangga	Rp. 17.000/kg	Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg	Indikator 2
Buah	Harga/kg																																
Apel	Rp. 42.000/kg																																
Melon	Rp. 17.000/kg																																
Semangka	Rp. 10.000/kg																																
Alpukat	Rp. 25.000/kg																																
Mangga	Rp. 17.000/kg																																
Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg																																
Buah	Harga/kg																																
Apel	Rp. 42.000/kg																																
Melon	Rp. 17.000/kg																																
Semangka	Rp. 10.000/kg																																
Alpukat	Rp. 25.000/kg																																
Mangga	Rp. 17.000/kg																																
Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg																																
				<p><b>Jawab:</b> 1. Kuantitas buah semangka = <math>p</math> 2. Kuantitas buah mangga = <math>q</math></p>	Indikator 1																												

				<p>3. Kuantitas buah alpukat = <math>r</math></p> <p>4. Kuantitas buah melon = <math>s</math></p> <p>5. Bentuk Aljabar</p> $(2 \times p) + (3 \times q) + (1 \times r) + (2 \times s)$ $= (2 \times 10.000) + (3 \times 17.000) + (1 \times 25.000) + (2 \times 17.000)$ $= 20.000 + 51.000 + 25.000 + 34.000$ $= 130.000$	
				<p><b>Kesimpulan:</b> Total yang harus dibayarkan <i>Rp.</i> 130.000</p>	Indikator 3
3	Menginterpretasi	Siswa mampu menafsirkan konsep sifat dan operasi aljabar untuk memprediksi dan mengambil keputusan apakah diskon yang ditawarkan lebih murah, sama, atau lebih mahal dalam memecahkan masalah.	<p>3. Ana Adalah pemilik kafe kecil yang sedang menyetok bahan baku minuman untuk seminggu ke depan. Ia membutuhkan 5 kotak kopi dan 8 kotak teh. Pemasok menawarkan paket diskon sebagai berikut:</p> <p><b>A) Paket Ganda:</b> Beli 1 kotak kopi dan 1 kotak teh dapat diskon <i>Rp.</i> 3000</p>	<p><b>Diketahui:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membutuhkan 5 kotak kopi dan 8 kotak teh.</li> <li>2. Data paketan yang ditawarkan</li> </ol> <p><b>A) Paket Ganda:</b> Beli 1 kotak kopi dan 1 kotak teh dapat diskon <i>Rp.</i> 3000</p> <p><b>B) Paket Tunggal:</b> a. Diskon <i>Rp.</i> 1000 per</p>	Indikator 2

			<p><b>B) Paket Tunggal:</b></p> <p>a. Diskon Rp. 1000 per kotak kopi</p> <p>b. Diskon Rp. 500 per kotak teh</p> <p>Diketahui harga normal 1 kotak kopi Rp. 20.000 dan harga normal 1 kotak teh Rp. 10.000, jika ana memilih paket ganda apakah paket tersebut lebih hemat, sama, atau lebih mahal dari paket tunggal?</p>	<p>kotak kopi</p> <p>b. Diskon Rp. 500 per kotak teh</p> <p>3. Harga normal 1 kotak kopi Rp. 20.000 dan harga normal 1 kotak teh Rp. 10.000</p> <p><b>Ditanya:</b> Jika ana memilih paket ganda apakah paket tersebut lebih hemat, sama, atau lebih mahal dari paket tunggal?</p>	
				<p><b>Jawab:</b></p> <p>1. <b>Harga Normal</b>  <math>(5 \times 20.000) + (8 \times 10.000)</math>  <math>= 100.000 + 80.000</math>  <math>= 180.000</math>  <b>Total harga normal Rp 180.000</b></p> <p>2. <b>Diskon ganda</b>  <math>5 \text{ kotak} \times 3000 = Rp 15.000</math>          Harga setelah disko :  <math>Rp. 180.000 - Rp. 15.000</math>  <math>= Rp. 165.000</math></p> <p>3. <b>Diskon tunggal</b>  <math>5 \text{ kotak kopi} \times 1000</math>  <math>= Rp 5.000</math></p>	<p>Indikator 1</p>

				$8 \text{ kotak teh} \times 500 = \text{Rp } 4.000$ <b>Total diskon = Rp 9.000</b> Harga setelah diskon: $\text{Rp. } 180.000 - \text{Rp. } 9.000$ $= \text{Rp. } 171.000$	
				<b>Kesimpulan:</b> Paket ganda lebih hemat dari paket tunggal.	Indikator 3



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Lampiran 4. Soal &amp; Jawaban Postest

## POSTEST

No	Indikator Numerasi	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Kriteria Indikator
1	Mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol-simbol	Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk aljabar dengan benar dari beberapa pembelian barang (gula, tepung tapioka, dan tepung roti) dari harga yang harus dibayarkan dalam masalah kehidupan sehari-hari.	1. Sisil pergi ke toko sembako untuk membeli minyak goreng beras, dan tepung terigu. Jika harga 1 kg gula adalah Rp. 20.000, 1kg tepung tapioka adalah Rp. 12.000, dan 1 kg tepung roti adalah Rp. 15.000. Maka buatlah bentuk aljabar dari jumlah uang yang perlu dibayar oleh Sisil saat membeli $x$ liter minyak goreng, $y$ kg beras, dan $z$ kg tepung terigu!	<p><b>Diketahui:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Harga 1 kg gula = Rp. 20.000</li> <li>Harga 1 kg tepung tapioka = Rp. 12.000</li> <li>Harga 1 kg tepung roti = Rp. 15.000</li> <li>Kuantitas gula yang dibeli = <math>x</math> liter</li> <li>Kuantitas tepung tapioka yang dibeli = <math>y</math> kg</li> <li>Kuantitas tepung roti yang dibeli = <math>z</math> kg</li> </ol> <p><b>Ditanya:</b> Bentuk aljabar dari jumlah uang yang perlu dibayar oleh Sisil.</p>	Indikator 2
				<p><b>Jawab:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Biaya gula</b> <math>20.000 \times x = 20.000x</math></li> <li><b>Biaya tepung tapioka</b> <math>12.000 \times y = 12.000y</math></li> </ol>	Indikator 1

				<p>3. <b>Biaya tepung roti</b>  <math>15.000 \times z = 15.000z</math></p>																													
				<p><b>Kesimpulan:</b>          Bentuk aljabar dari jumlah uang yang perlu dibaya oleh Sisil  <math>20.000x + 12.000y + 15.000z</math></p>	Indikator 3																												
2	Menganalisis informasi	Siswa dapat menafsirkan informasi dari tabel (harga buah per kg) dan mengaplikasikan dalam bentuk aljabar dan total harga yang harus dibayarkan.	<p>2. Chika akan membuat salad buah yang segar, kemudian Chika pergi ke supermarket terdekat dengan label harga yang sudah tertera dibawah ini.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buah</th> <th>Harga/kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apel</td> <td>Rp. 42.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Melon</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Semangka</td> <td>Rp. 10.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Alpukat</td> <td>Rp. 25.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Mangga</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Jambu Kristal</td> <td>Rp. 15.000/kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika Chika ingin membeli 3 kg buah semangka, 3 kg buah mangga, 2 kg buah alpukat, 2 kg buah melon, maka buatlah bentuk aljabar dan total yang harus</p>	Buah	Harga/kg	Apel	Rp. 42.000/kg	Melon	Rp. 17.000/kg	Semangka	Rp. 10.000/kg	Alpukat	Rp. 25.000/kg	Mangga	Rp. 17.000/kg	Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg	<p><b>Diketahui:</b>          1. Data tabel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buah</th> <th>Harga/kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apel</td> <td>Rp. 42.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Melon</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Semangka</td> <td>Rp. 10.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Alpukat</td> <td>Rp. 25.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Mangga</td> <td>Rp. 17.000/kg</td> </tr> <tr> <td>Jambu Kristal</td> <td>Rp. 15.000/kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Chika membeli 3 buah semangka, 3 buah mangga, 2 buah alpukat, 2 buah melon</p> <p><b>Ditanya:</b> Buatlah bentuk aljabar dan total yang harus dibayarkan!</p>	Buah	Harga/kg	Apel	Rp. 42.000/kg	Melon	Rp. 17.000/kg	Semangka	Rp. 10.000/kg	Alpukat	Rp. 25.000/kg	Mangga	Rp. 17.000/kg	Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg	Indikator 2
Buah	Harga/kg																																
Apel	Rp. 42.000/kg																																
Melon	Rp. 17.000/kg																																
Semangka	Rp. 10.000/kg																																
Alpukat	Rp. 25.000/kg																																
Mangga	Rp. 17.000/kg																																
Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg																																
Buah	Harga/kg																																
Apel	Rp. 42.000/kg																																
Melon	Rp. 17.000/kg																																
Semangka	Rp. 10.000/kg																																
Alpukat	Rp. 25.000/kg																																
Mangga	Rp. 17.000/kg																																
Jambu Kristal	Rp. 15.000/kg																																
				<p><b>Jawab:</b>          1. Kuantitsa buah semangka</p>	Indikator 1																												

			dibayarkan!	$=p$ 2. Kuantitas buah mangga = $q$ 3. Kuantitas buah alpukat = $r$ 4. Kuantitas buah melon = $s$ 5. Bentuk Aljabar $(3 \times p) + (3 \times q) + (2 \times r) + (2 \times s)$ $= (3 \times 10.000) + (3 \times 17.000) + (2 \times 25.000) + (2 \times 17.000)$ $= 30.000 + 51.000 + 50.000 + 34.000$ $= 165.000$	
				<b>Kesimpulan:</b> Total yang harus dibayarkan Rp. 165.000	Indikator 3
3	Menginterpretasi	Siswa mampu menafsirkan konsep sifat dan operasi aljabar untuk memprediksi dan mengambil keputusan apakah diskon yang ditawarkan lebih murah, sama, atau lebih mahal	3. Anas adalah pemilik kafe kecil yang sedang menyetok bahan baku minuman untuk seminggu ke depan. Ia membutuhkan 8 kotak kopi dan 12 kotak teh. Pemasok menawarkan paket diskon sebagai berikut:	<b>Diketahui:</b> 1. Membutuhkan 8 kotak kopi dan 12 kotak teh. 2. Data paketan yang ditawarkan <b>A) Paket Ganda:</b> Beli 1 kotak kopi dan 1	Indikator 2

		<p>dalam memecahkan masalah.</p>	<p><b>A) Paket Ganda:</b>          Beli 1 kotak kopi dan 1 kotak teh dapat diskon Rp. 3000</p> <p><b>B) Paket Tunggal:</b>          a. Diskon Rp. 1000 per kotak kopi          b. Diskon Rp. 500 per kotak teh</p> <p>Diketahui harga normal 1 kotak kopi Rp. 20.000 dan harga normal 1 kotak teh Rp. 12.000, jika Ana memilih paket tunggal apakah paket tersebut lebih hemat, sama, atau lebih mahal dari paket ganda?</p>	<p>kotak teh dapat diskon Rp. 3000</p> <p><b>B) Paket Tunggal:</b>          a. Diskon Rp. 1000 per kotak kopi          b. Diskon Rp. 500 per kotak teh</p> <p>3. Harga normal 1 kotak kopi Rp. 20.000 dan harga normal 1 kotak teh Rp. 12.000</p> <p><b>Ditanya:</b> Jika ana memilih paket ganda apakah paket tersebut lebih hemat, sama, atau lebih mahal dari paket tunggal?</p>	
				<p><b>Jawab:</b></p> <p><b>1. Harga Normal</b>  <math>(5 \times 20.000) + (8 \times 12.000)</math>  <math>= 100.000 + 96.000</math>  <math>= 196.000</math></p> <p><b>Total harga normal Rp 196.000</b></p> <p><b>2. Diskon ganda</b>  <math>8 \text{ kotak} \times 3000 = \text{Rp } 24.000</math>          Harga setelah diskon :  <math>\text{Rp. } 180.000 - \text{Rp. } 24.000</math>  <math>= \text{Rp. } 156.000</math></p>	<p>Indikator 1</p>



## Lampiran 5. Instrumen Penskoran

**INSTRUMEN PENSKORAN**

No	Indikator Numerasi	Aspek Penskoran	Skor
1	Mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol-simbol	Siswa mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol dengan memodelkan permasalahan dalam bentuk matematika dengan benar	2
		Siswa mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol dengan memodelkan permasalahan dalam bentuk matematika tetapi salah	1
		Siswa tidak mengaplikasikan berbagai macam angka dan simbol sehingga tidak memodelkan permasalahan dalam matematika	0
2	Menganalisis informasi	Siswa dapat menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (baik secara analisis/grafik/tabel) pada permasalahan dalam soal dapat menentukan solusi dengan benar	2
		Siswa dapat menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (baik secara analisis/grafik/tabel) pada permasalahan dalam soal dan dapat menentukan solusi tetapi salah	1
		Siswa tidak dapat menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (baik secara analisis/grafik/tabel) pada permasalahan dalam soal dan menentukan solusinya	0
3	Menginterpretasi	Siswa dapat memberikan kesimpulan dari suatu permasalahan yang ada dengan benar	2
		Siswa dapat memberikan kesimpulan dari suatu permasalahan yang ada tetapi salah	1

		Siswa tidak dapat memberikan kesimpulan dari suatu permasalahan yang ada	0
--	--	--	---



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 6. Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website: [www.http://isk.unihazas-jember.ac.id](http://isk.unihazas-jember.ac.id) Email: [ian@yah.kiajember@gmail.com](mailto:ian@yah.kiajember@gmail.com)

Nomor : B-14623/In.20/3.a/PP.009/01/2026

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Srono

SMP Negeri 2 srono, Suwaluh, Sumbersari, Kec. Srono, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 222101070001  
Nama : ACI VIA FERLIN FERTIKA  
Semester : Semester tujuh  
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai & quot; Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar; hari ini bulan Desember-Selesai di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Srono.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 6 Desember 2025 an.



Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 7. Surat Setelah Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUWANGI  
**SMP NEGERI 2 SRONO**  
 Sekolah Penggerak & Sekolah Adiwiyata Mandiri  
 Jalan Raya Sumbersari No. 23 Kec. Srono – Banyuwangi  
 E-Mail: [smpnsrono2@gmail](mailto:smpnsrono2@gmail.com)  
 Website : <https://smpnegeri2srono.sch.id>




---

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 400.3.5/054/429.101/2525638/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SLAMET SUBAGYO, S.Pd  
 NIP : 19670515 198803 1 011  
 Pangkat / Golongan : Pembina Utama Muda, IV/c  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SMP Negeri 2 Srono

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : ACI VIA FERLIN FERTIKA  
 NIM : 222101070001  
 Prodi/ Jurusan : Tadris Matematika  
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Srono mulai tanggal 5 Januari 2026 sampai dengan 15 Januari 2026

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.


Srono, 03 Februari 2026  
 Kepala Sekolah



Slamet Subagyo, S.Pd  
 Pembina Utama Muda IV/c  
 NIP. 19670515 198803 1 011

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

## Lampiran 8. Hasil Turnitin

 <p><b>KH ACHMAD SIDDIQ JEMBER</b></p>	<p><b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>  <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI</b>  <b>KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</b>          Jl. Mataram No. 1 Mangli, Jember Kode Pos 68136          Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005 e-mail: info@uin-khas.ac.id          Website: www.uinkhas.ac.id</p>
---	--

---

**SURAT KETERANGAN LULUS CEK TURNITIN**

Bersama ini disampaikan bahwa karya ilmiah yang disusun oleh

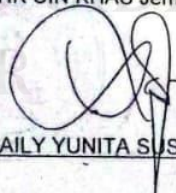
Nama : Aci Via Ferlin Fertika  
 NIM : 222101070001  
 Program Studi : Tadris Matematika  
 Judul Karya Ilmiah : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di SMPN 2 Srono

telah lulus cek similarity dengan menggunakan aplikasi turnitin UIN KHAS Jember dengan skor akhir sebesar ( 16,2%)

1. BAB I : 16%  
 2. BAB II : 28%  
 3. BAB III : 20%  
 4. BAB IV : 12%  
 5. BAB V : 5%

Demikian surat ini disampaikan dan agar digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 11 Maret 2026  
 Penanggung Jawab Turnitin  
 FTIK UIN KHAS Jember

  
(LAILY YUNITA SUSANTI)

NB: 1. Melampirkan Hasil Cek Turnitin per Bab.  
 2. Skor Akhir adalah total nilai masing-masing BAB Kemudian di bagi 5.

## Lampiran 9. Jawaban Siswa

(70)

Nama	: Adinda Nuraya Zuhra
Kelas	: 7C
No. Absen	: 01

**JAWABAN PRETEST**

1) Diketahui : 1 l minyak goreng = Rp. 23.000 (x)  
 : 1 kg beras = Rp. 15.000 (y)  
 : 1 kg tepung = Rp. 10.000 (z)

Ditanya : aljabar dari jumlah uang yg perlu dibayar

Jawab :  $x + y + z = 23 + 15 + 10 = \text{Rp. } 48.000 //$   
 Jadi totalnya adalah Rp. 48.000

2) Diketahui : Semangka (a) Rp. 10.000 / kg x 2 = Rp. 20.000  
 : Mangga (b) = Rp. 17.000 / kg x 3 = Rp. 51.000  
 : Alpukat (c) = Rp. 25.000 / kg x 1 = Rp. 25.000  
 : Melon (d) = Rp. 17.000 / kg x 2 = Rp. 34.000

Rumus :  $a + b + c + d$

Jadi Total : Rp. 130.000 //

Rp. 130.000 +

3) 1 Kotak kopi = 20.000 x 5 = 100.000  
 1 Kotak teh = 10.000 x 8 = 80.000

180.000 // +

diskon Paket ganda ~~3000~~ <sup>beli masing²</sup> 1 Kotak Kopi dan teh = 3000  
 5 Kotak kopi + 5 Kotak teh diskon 15.000  
 Sisa 3 Kotak teh = 3000 : 2 = 1.500 x 3 = 4.500  
 = ~~15~~ 19.500 + 180.000  
 = 19.500 -  
 total pg = 160.500

diskon paket tunggal = 1000 / Kotak kopi x 5 = 5.000  
 500 / Kotak teh x 8 = 4.000

9.000 +

diskon = 9.000 = 180.000  
 9.000  
171.000

(lebih hemat Paket ganda)

Nama : Dita Putri Anggrani  
 Kelas : 7G  
 No. Absen : 9

100

JAWABAN  
 POSTEST

1) diketahui: 1kg gula = 20.000  
 1kg tepung roti = 12.000  
 1kg tepung tapioka = 15.000  
 ditanya: bentuk aljabar yang perlu dibayar oleh srisi  
 dijawab: 1kg gula = x  
 1kg tepungroti = y  
 1kg tepungtapioka = z

$$20.000x + 12.000y + 15.000z$$

$$= 20.000x + 12.000y + 15.000z$$

Jadi bentuk aljabar  $20.000x + 12.000y + 15.000z$

2.)

Buah	Harga / kg
Apel	Rp. 42.000 kg
Melon	Rp. 17.000 kg
Semangka	Rp. 10.000 kg
Alpukat	Rp. 25.000 kg
mangga	Rp. 17.000 kg
Jambu kristal	Rp. 15.000 kg

ditanya: bentuk aljabar dan total yang harus dibayar!

dijawab: 1kg buah semangka = x  
 1kg buah mangga = y  
 1kg buah alpukat = z  
 1kg buah melon = a

$$3x + 3y + 2z + 2a$$

$$= 3 \times 10.000 + 3 \times 17.000 + 2 \times 25.000 + 2 \times 17.000$$

$$= 30.000 + 51.000 + 50.000 + 34.000$$

$$= 165.000$$

Jadi harga total Rp 165.000

3. ditanya: Paket gando lebih mahal sama atau lebih murah

di ketahui: Paket ganda: beli kotak kopi dan 1 kotak teh dapat diskon 3000. Paket tunggal  
 a) diskon 1000 per kotak kopi  
 b) diskon 500 per kotak teh

di jawab: 8 kotak kopi x ~~20.000~~ 20.000 = 160.000

20	12
12	12
160	144

kotak ganda berisi Rp 3.000 = 24.000

160.000  
144.000 +

304.000  
24.000 +

280.000

Kotak  
Paket bungkus

$$1.000 \times 8 = 8.000$$

$$5.000 \times 12 = \frac{6.000}{14.000} +$$

$$\frac{304.000}{14.000} +$$

$$290.000$$

Paket ganda lebih mahal =



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 10. Validasi Soal

a. Oleh Dosen

**LEMBAR VALIDASI AHLI SOAL**  
**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
 BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN  
 KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR"**

Nama Validator : Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.  
 Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi soal pretest keliling lingkaran yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar pada tabel.

**Keterangan penilaian :**  
 5 = Sangat layak  
 4 = layak  
 3 = cukup layak  
 2 = tidak layak  
 1 = sangat tidak layak.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1	Jenis dan ukuran huruf					✓
2	Pengaturan tata letak				✓	
3	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
<b>ISI</b>						
4	Kesesuaian butir soal dengan materi					✓
5	Kesesuaian butir soal dengan kognitif siswa				✓	
6	Kejelasan perumusan butir soal				✓	
7	Butir soal yang disajikan mampu mengintegrasikan konsep kontekstual					✓
8	Masalah mampu mengukur kemampuan numerasi siswa					✓
<b>BAHASA</b>						
9	Kesesuaian EYD					✓
10	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
11	Bahasa yang digunakan mudah difahami dan tidak ambigu					✓

**Kesimpulan :**

Menurut saya berdasarkan angkat penilaian materi diatas dinyatakan:

<input type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan setelah perbaikan
<input type="checkbox"/>	Belum layak

**Komentar / Saran Perbaikan :**

Sesuai dan Indikator

Jember, ..... 2025  
Validator/Penilai

Fikri Apriyono

## b. Oleh Guru

## LEMBAR VALIDASI AHLI SOAL

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR"

Nama Validator : ASMIATI KRISTIANA, S.Pd

Hari/Tanggal : Senin, 5 Januari 2026

## A. Petunjuk Pengisian:

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi soal pretest keliling lingkaran yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar pada tabel

## Keterangan penilaian :

5 = Sangat layak

4 = layak

3 = cukup layak

2 = tidak layak

1 = sangat tidak layak

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1	Jenis dan ukuran huruf				✓	
2	Pengaturan tata letak				✓	
3	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
<b>ISI</b>						
4	Kesesuaian butir soal dengan materi					✓
5	Kesesuaian butir soal dengan kognitif siswa				✓	
6	Kejelasan perumusan butir soal				✓	
7	Butir soal yang disajikan mampu mengintegrasikan konsep kontekstual				✓	
8	Masalah mampu mengukur kemampuan numerasi siswa				✓	
<b>BAHASA</b>						
9	Kesesuaian EYD				✓	
10	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
11	Bahasa yang digunakan mudah difahami dan tidak ambigu				✓	

## Kesimpulan :

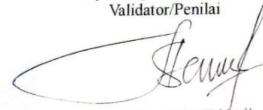
Menurut saya berdasarkan angkat penilaian materi diatas dinyatakan:

✓	Layak digunakan tanpa revisi
	Layak digunakan setelah perbaikan
	Belum layak

## Komentar / Saran Perbaikan :

Sudah bagus, lebih tingkatkan lagi untuk game yang bervariasi.

Banyuwangi, 05 - 01 - 2026  
Validator/Penilai

  
(ASMIATI KRISTIANA)

## Lampiran 11. Validasi Materi

a. Oleh Dosen

## LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR”**

Nama Validator : Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.

Hari/Tanggal : Kamis, 25 Desember 2025

## A. Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada lembar validasi materi keliling lingkaran yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar pada tabel.

**Keterangan penilaian :**

5 = Sangat layak

4 = layak

3 = cukup layak

2 = tidak layak

1 = sangat tidak layak.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1	Jenis dan ukuran huruf				√	
2	Pengaturan tata letak				√	
3	Keserasian gambar dan warna				√	
<b>ISI</b>						
4	Kesesuaian materi dengan CP dan TP					√
5	Materi yang disajikan sesuai dengan sasaran atau pengguna					√
6	Materi sesuai dengan konsep matematika bentuk aljabar					√
7	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami					√
8	Materi yang disajikan disertai dengan contoh					√
<b>BAHASA</b>						
9	Kesesuaian EYD					√
10	Bahasa yang digunakan komunikatif					√
11	Bahasa yang digunakan mudah difahami dan tidak ambigu					√

**Kesimpulan :**

Menurut saya berdasarkan angkat penilaian materi diatas dinyatakan:

	Layak digunakan tanpa revisi
√	Layak digunakan setelah perbaikan
	Belum layak

**Komentar / Saran Perbaikan :**

Pada format dapat dilakukan perbaikan dengan animasi video yang dapat menarik perhatian oleh siswa sehingga materi yang tersedia mampu diterima oleh siswa

Jember, 25 Desember 2025  
Validator/Penilai



(Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## b. Oleh Guru

## LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR"

Nama Validator : *Asmiah Kristiana, S.Pd.*  
Hari/Tanggal : *Senin, 5 Januari 2026*

## A. Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi materi keliling lingkaran yang meliputi aspek yang diberikan
2. Mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar pada tabel.

## Keterangan penilaian :

- 5 = Sangat layak  
4 = layak  
3 = cukup layak  
2 = tidak layak  
1 = sangat tidak layak.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>FORMAT</b>						
1	Jenis dan ukuran huruf				✓	
2	Pengaturan tata letak					
3	Keserasian gambar dan warna					✓
<b>ISI</b>						
4	Kesesuaian materi dengan CP dan TP					✓
5	Materi yang disajikan sesuai dengan sasaran atau pengguna					✓
6	Materi sesuai dengan konsep matematika bentuk aljabar					✓
7	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami					✓
8	Materi yang disajikan disertai dengan contoh				✓	
<b>BAHASA</b>						
9	Kesesuaian EYD				✓	
10	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
11	Bahasa yang digunakan mudah difahami dan tidak ambigu				✓	

## Kesimpulan :

Menurut saya berdasarkan angkat penilaian materi diatas dinyatakan.

<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	Layak digunakan setelah perbaikan
<input type="checkbox"/>	Belum layak

## Komentar / Saran Perbaikan :

*Pemaparan materi sudah sesuai*

Banyuwangi, 05-01-2026  
Validator/Penilai

( Asmiah Kristiana, S.Pd. )

## Lampiran 12. Validasi Media

## a. Oleh Dosen

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR”**

Nama Validator : Masrurrotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc.  
Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian :

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi soal pretest keliling lingkaran yang meliputi aspek yang diberikan.
- Mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar pada tabel.

**Keterangan penilaian :**  
5 = Sangat layak  
4 = layak  
3 = cukup layak  
2 = tidak layak  
1 = sangat tidak layak.

No	INDIKATOR	SKOR				
		1	2	3	4	5
<b>A. DESAIN TAMPILAN</b>						
1	Desain tampilan yang disajikan sesuai dengan karakteristik pengguna atau peserta didik				✓	
2	Desain tampilan menarik peserta didik				✓	
3	Background pada media memiliki warna yang tepat				✓	
4	Gambar dalam media dapat mewakili materi pembelajaran yang disajikan				✓	
5	Tampilan menu pada media memudahkan pengguna untuk menggunakan media tersebut				✓	
6	Tata letak menu pada media tidak membingungkan pengguna					✓
7	Tombol memiliki warna dan icon yang tepat					✓
8	Tombol memiliki warna dan icon yang konsisten					✓
9	Font/huruf dalam teks memiliki warna yang tepat					✓

10	Font size atau ukuran huruf tepat dan sesuai untuk penggunaannya (judul, isi materi, dan lain-lain)					✓	
<b>B. VIDEO</b>							
11	Ilustrasi video yang disampaikan sesuai dengan materi pembelajaran						✓
<b>C. ANIMASI</b>							
12	Animasi yang digunakan tidak berlebihan						
13	Animasi yang disajikan sesuai dengan karakter pengguna						✓
<b>D. KEMUDAHAN PENGGUNAAN MEDIA</b>							
14	Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya					✓	
15	Media yang dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri					✓	
16	Media bisa dipakai diberbagai perangkat					✓	

**Kesimpulan :**

Menurut saya berdasarkan angkat penilaian materi diatas dinyatakan:

<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	Layak digunakan setelah perbaikan
<input type="checkbox"/>	Belum layak

Komentar / Saran Perbaikan :

.....

Jember, 30/12/2025  
Validator/ Penilai

*Masyurotullah*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

b. Oleh Guru

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI BENTUK ALJABAR”**

Nama Validator : *Asmiati Kristiana, S.Pd.*  
 Hari/Tanggal : *Senin, 5 Januari 2020*

A. Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada lembar validasi soal pretest keliling lingkaran yang meliputi aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan komentar/saran dan perbaikan pada tempat yang tersedia, jika terdapat aspek yang belum benar pada tabel.

**Keterangan penilaian :**  
 5 = Sangat layak  
 4 = layak  
 3 = cukup layak  
 2 = tidak layak  
 1 = sangat tidak layak

No	INDIKATOR	SKOR				
		1	2	3	4	5
<b>A. DESAIN TAMPILAN</b>						
1	Desain tampilan yang disajikan sesuai dengan karakteristik pengguna atau peserta didik					✓
2	Desain tampilan menarik peserta didik				✓	
3	Background pada media memiliki warna yang tepat				✓	
4	Gambar dalam media dapat mewakili materi pembelajaran yang disajikan					✓
5	Tampilan menu pada media memudahkan pengguna untuk menggunakan media tersebut				✓	
6	Tata letak menu pada media tidak membingungkan pengguna				✓	
7	Tombol memiliki warna dan icon yang tepat				✓	
8	Tombol memiliki warna dan icon yang konsisten				✓	
9	Font/huruf dalam teks memiliki warna yang tepat					✓

10	Font size atau ukuran huruf tepat dan sesuai untuk penggunaannya (judul, isi materi, dan lain-lain)				✓	
B. VIDEO						
11	Ilustrasi video yang disampaikan sesuai dengan materi pembelajaran					✓
C. ANIMASI						
12	Animasi yang digunakan tidak berlebihan				✓	
13	Animasi yang disajikan sesuai dengan karakter pengguna				✓	
D. KEMUDAHAN PENGGUNAAN MEDIA						
14	Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya				✓	
15	Media yang dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri				✓	
16	Media bisa dipakai diberbagai perangkat					✓

**Kesimpulan :**

Menurut saya berdasarkan angkat penilaian materi diatas dinyatakan:

✓	Layak digunakan tanpa revisi
	Layak digunakan setelah perbaikan
	Belum layak

**Komentar / Saran Perbaikan :**

*Animasi sudah sesuai dengan materi. Untuk penggunaan aplikasi alangkah lebih baiknya bisa dilihat dengan landscape juga.*

Banyuwangi, 5-01-2026  
Validator/ Penilai

*(Amiati Kristiana, S.Pd.)*

## Lampiran 13. Angket Kebutuhan Siswa

## ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

Nama Responden : Adita Fitri Augusta  
 Kelas : 7.5  
 Asal Sekolah : SMP 2 Srono

## A. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Mohon Siwa/Siswi membaca setiap pertanyaan-pertanyaan dengan teliti.
2. Mohon Siwa/Siswi memilih satu jawaban dengan memberi tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang sesuai.

No	Pertanyaan	Respon	
		Yes	No
1	Menurut saya, matematika merupakan pelajaran yang menyenangkan		$\checkmark$
2	Menurut saya, matematika merupakan pelajaran yang sulit	$\checkmark$	
3	Saya merasa cepat bosan ketika pelajaran matematika	$\checkmark$	
4	Saya sudah pernah belajar perkalian bentuk aljabar		$\checkmark$
5	Menurut saya, materi perkalian bentuk aljabar merupakan materi yang sulit semester ini	$\checkmark$	
6	Saya mempunyai hp android	$\checkmark$	
7	Sekolah mengizinkan untuk membawa hp dan mengakses ketika digunakan untuk pembelajaran	$\checkmark$	
8	Bapak/Ibu guru pernah menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi / game ketika pembelajaran matematika berlangsung		$\checkmark$
9	Saya merasa senang jika pembelajaran matematika menggunakan media aplikasi / game	$\checkmark$	
10	Saya setuju jika dikembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi / game	$\checkmark$	

## Lampiran 14. Penilaian Siswa

**PENILAIAN SISWA**

Nama Responden : Adhala Fani Adhaya  
 Kelas : VII G  
 Asal Sekolah : SMPN 2 SROVO

**A. Petunjuk Umum:**

Siswa/Siswi yang saya hormati, izinkan saya mengganggu sebentar kegiatan siswa/siswi untuk mengisi kuisioner berikut. Angket ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui respon siswa/siswi setelah menggunakan media, jawaban yang saudara/i berikan sama sekali tidak ada kaitannya dengan penilaian hasil belajar saudara/i sebagai siswa. Untuk itu saya mohon kerjasama saudara/i untuk menjawab pertanyaan dan pernyataan dibawah ini yang nanti akan saya jadikan bahan untuk menyusun skripsi. Atas bantuan dan kerjasamanya saya sampaikan banyak terima kasih.

**B. Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Mohon Siswa/Siswi membaca setiap pertanyaan-pertanyaan dengan teliti.  
 2. Mohon Siswa/Siswi memilih satu jawaban dengan memberi tanda ( ✓ ) pada kolom yang sesuai.  
 Keterangan :  
 1 : Sangat Baik                      3 : Kurang  
 2 : Baik                                4 : Sangat Kurang

3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tuliskan pada kolom yang telah di sediakan.

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan awal media				✓
2	Kemudahan dalam memulai media				✓
3	Kesesuaian jenis huruf dalam media				✓
4	Tampilan gambar yang terdapat dalam media				✓
5	Bahasa yang digunakan dalam media				✓
6	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian media				✓
7	Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media			✓	
8	Pemahaman materi setelah menggunakan media				✓
9	Kesesuaian latihan soal dalam media dengan materi yang disajikan				✓
10	Kemandirian belajar dengan bantuan media				✓
11	Kemenerikan dalam pembelajaran dengan menggunakan media				✓

Komentar / Saran Perbaikan :  
Game sangat menarik, materi dapat dipahami, dan  
sewa banget kak. ☺

## Lampiran 15. Penilaian Guru

**PENILAIAN GURU**

Nama Guru : Asmiatin Kristiani, S.Pd  
 Jabatan : Guru Matematika  
 Asal Sekolah : SMPN 2 Srono

**A. Petunjuk Umum:**

Bapak/Ibu yang saya hormati, izinkan saya mengganggu sebentar kegiatan untuk mengisi kuisioner berikut. Penilaian ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui respon bapak/ibu setelah menggunakan media, jawaban yang bapak/ibu berikan sangat penting untuk hasil pengembangan media yang saya kembangkan. Untuk itu saya mohon Kerjasama bapak/ibu untuk menjawab pertanyaan dan pernyataan dibawah ini yang nanti akan saya jadikan bahan untuk menyusun skripsi. Atas bantuan dan kerjasamanya saya sampaikan banyak terima kasih.

**B. Petunjuk Pengisian Angket:**

- Mohon bapak/ibu membaca setiap pertanyaan-pertanyaan dengan teliti.
- Mohon bapak/ibu memilih satu jawaban dengan memberi tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang sesuai.

Keterangan :

1 : Sangat Baik	4 : Kurang
2 : Baik	5 : Sangat Kurang
3 : Cukup	

- Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tuliskan pada kolom yang telah di sediakan.

No	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan awal media				$\checkmark$	
2	Kemudahan dalam memulai media					$\checkmark$
3	Kesesuaian jenis huruf dalam media					$\checkmark$
4	Tampilan gambar yang terdapat dalam media					$\checkmark$
5	Bahasa yang digunakan dalam media					$\checkmark$
6	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian media				$\checkmark$	
7	Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media					$\checkmark$
8	Pemahaman materi setelah menggunakan media					$\checkmark$
9	Kesesuaian latihan soal dalam media dengan materi yang disajikan					$\checkmark$
10	Kemandirian belajar dengan bantuan media					$\checkmark$
11	Kemernarikan dalam pembelajaran dengan menggunakan media					$\checkmark$

Komentar / Saran Perbaikan :

*Media yang dikembangkan sudah bagus, menarik, membuat siswa meningkatkan numerasi*

## Lampiran 16. Angket Uji Coba

**ANGKET RESPON SISWA UJI COBA**

Nama Responden : Nesty Jaliaty  
 Kelas : 9A  
 Asal Sekolah : SMN 2 SROB

**A. Petunjuk Pengisian Angket:**

- Mohon Siswa/Siswi membaca setiap pertanyaan-pertanyaan dengan teliti.
- Mohon Siswa/Siswi memilih satu jawaban dengan memberi tanda ( ✓ ) pada kolom yang sesuai.

Keterangan :

5 : Sangat Baik                      2 : Kurang  
 4 : Baik                                1 : Sangat Kurang  
 3 : Cukup

No	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan awal media					✓
2	Kemudahan dalam memulai media					✓
3	Kesesuaian jenis huruf dalam media					
4	Tampilan gambar yang terdapat dalam media					✓
5	Bahasa yang digunakan dalam media					✓
6	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian media				✓	
7	Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media					✓
8	Pemahaman materi setelah menggunakan media					✓
9	Kesesuaian latihan soal dalam media dengan materi yang disajikan					✓
10	Kemandirian belajar dengan bantuan media					✓
11	Kemenarikan dalam pembelajaran dengan menggunakan media					✓

## Lampiran 17. Jurnal Kegiatan

## JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama Peneliti : Aci Via Ferlin Fertika  
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan  
 Aplikasi Construct 2 untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Pada  
 Materi Bentuk Aljabar  
 Lokasi Penelitian : SMPN 2 Srono Banyuwangi  
 Guru Pendamping : Asmiati Kristiana, S.Pd

No	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD
1	Senin, 5 Januari 2026	Validasi Guru	
2	Rabu, 7 Januari 2026	PRETEST	
3	Rabu, 14 Januari 2026	Treatment Media Pengembangan	
4	Kamis, 15 Januari 2026	POSTEST	

Banyuwangi, 23 Januari 2026

Kepala SMPN 2 Srono


  
 Slamet Subagyo, S.Pd

NIP. 196705151988031011

## Lampiran 18. Transkrip Wawancara

Peneliti: "Selamat siang, Ibu Asmiati. Bagaimana kabarnya hari ini? Terima kasih ya Bu sudah meluangkan waktunya. Saya ingin sedikit mengobrol santai nih Bu mengenai pengalaman Ibu mengajar matematika di kelas VII, khususnya di materi Bentuk Aljabar yang sedang berjalan sesuai kurikulum saat ini."

Guru: "Selamat siang, Mbak Aci. Alhamdulillah baik. Silakan, senang sekali bisa berbagi cerita."

Peneliti: "Kalau melihat capaian pembelajaran atau Tujuan Pembelajaran (TP) yang Ibu susun untuk materi Aljabar ini, biasanya target utama yang ingin Ibu capai dari anak-anak itu seperti apa ya, Bu? Dan bagaimana biasanya Ibu menyampaikan materinya di kelas?"

Guru: "Target utamanya tentu siswa bisa memahami konsep variabel dan melakukan operasi hitung aljabar dengan benar. Selama ini saya masih mengandalkan buku paket dan metode ceramah untuk konsep dasar. Untuk latihan, kadang pakai papan tempel agar ada variasi, tapi memang lebih sering pengerjaan di buku tulis saja."

Peneliti: "Berarti fokusnya agar anak-anak paham fondasi hitungannya ya, Bu. Nah, kalau dihubungkan dengan tuntutan kurikulum sekarang yang menekankan pada kemampuan numerasi, menurut pengamatan Ibu di kelas, apakah anak-anak sudah bisa menerapkan konsep aljabar ini ke logika angka yang lebih nyata? Atau masih ada kendala tertentu?"

Guru: "Nah, itu dia Mbak. Masalah utamanya justru di kemampuan numerasi mereka. Banyak siswa yang masih bingung ketika angka bertemu variabel. Mereka sulit menyederhanakan operasi karena bagi mereka aljabar itu sangat abstrak. Jadi, secara logika numerik, mereka sering 'macet' kalau soalnya sudah sedikit dimodifikasi ke masalah nyata."

Peneliti: "Kira-kira menurut Ibu, apa yang membuat anak-anak masih merasa kesulitan atau merasa aljabar itu 'berat' secara numerasi? Apakah karena faktor sumber belajarnya atau bagaimana, Bu?"

Guru: "Sepertinya karena aljabar dianggap membosankan dan terlalu abstrak. Mereka kurang latihan mandiri yang sifatnya interaktif. Kalau metodenya berkelompok seperti biasa, seringkali hanya satu-dua siswa yang dominan mengerjakan, sementara yang lain hanya menonton saja. Jadi kemampuan numerasi per individunya tidak terasah merata."

Peneliti: "Betul juga ya Bu, kalau pasif jadi sulit berkembang logikanya. Selama ini, apakah Ibu pernah mencoba menggunakan bantuan media berbasis teknologi atau game interaktif untuk menjembatani materi yang abstrak ini ke anak-anak?"

Guru: "Sejauh ini belum maksimal. Pernah mencoba Quizizz, tapi rasanya masih satu arah karena tampil di layar depan saja, sisanya anak-anak tetap pasif melihat."

Belum ada media yang benar-benar bisa dipegang setiap anak dan membuat mereka terlibat langsung."

Peneliti: "Oh begitu. Berarti jika ada sebuah media pembelajaran—misalnya dalam bentuk game edukasi interaktif yang dirancang khusus untuk menguatkan langkah-langkah numerasi mereka secara sistematis, menurut Ibu apakah itu bisa menjadi solusi untuk mencapai TP tadi?"

Guru: "Sangat butuh, Mbak. Anak-anak sekarang hampir semuanya pegang HP. Kalau ada media yang menarik dan bisa mereka operasikan sendiri, mereka pasti lebih semangat. Apalagi kalau bisa diakses lewat Android maupun laptop, itu akan sangat membantu proses belajar mereka."

Peneliti: "Kebetulan sekali Bu, saya sedang merencanakan pengembangan media interaktif menggunakan Aplikasi Construct 2. Fokusnya nanti bukan cuma kuis, tapi melatih logika numerasi pada materi Aljabar agar lebih konkret. Menurut pendapat Ibu, apakah pengembangan ini sudah sesuai dengan kebutuhan siswa di SMPN 2 Srono?"

Guru: "Itu ide yang bagus dan sangat relevan. Saya harap medianya nanti tidak membosankan. Saya ingin game yang membuat semua siswa aktif berpikir langkah demi langkah, bukan sekadar tebak-tebakan jawaban benar atau salah. Jadi materi yang abstrak tadi bisa terasa lebih sistematis buat mereka."

Peneliti: "Baik, Ibu. Terakhir, apakah ada saran khusus dari Ibu agar media yang saya kembangkan ini nantinya benar-benar 'pas' untuk digunakan di kelas Ibu?"

Guru: "Saran saya, tampilannya harus menarik dan pengoperasiannya ringan supaya lancar di berbagai tipe HP siswa. Dan yang paling penting, fitur soal-soalnya harus membimbing logika mereka secara bertahap. Kalau itu ada, saya yakin anak-anak akan sangat terbantu."

## Lampiran 19. Foto Kegiatan

### a. Wawancara



### b. Uji Coba



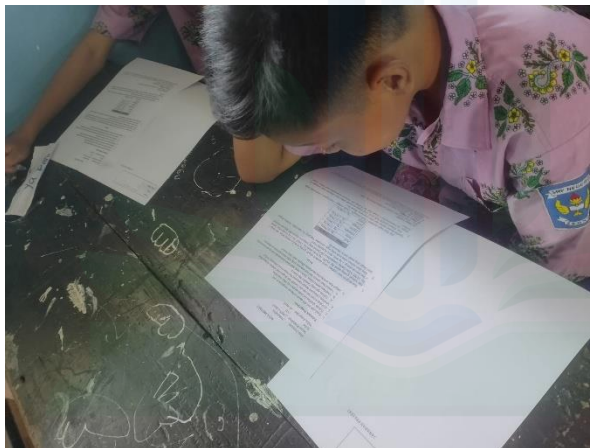
### c. Pretest



## d. Treatment



## e. Postest



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 20. Biodata

**BIODATA PENULIS****Data Pribadi**

Nama Lengkap : Aci Via Ferlin Fertika  
NIM : 222101070001  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 22 April 2004  
Alamat : Kembiritan, Genteng, Banyuwangi  
Program Studi : Tadris Matematika  
Jurusan : Pendidikan Sains  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**Riwayat Pendidikan**

1. SMP Bustanul Makmur
2. SMA BPP-T Darul Ulum 1 Jombang
3. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember