

**EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *ANDROID* DITINJAU DARI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK
DI SDN 027 SAMARINDA ULU**

SKRIPSI



Oleh:

**PUTRI DIAN FAUZIAH
NPM. 2186206048**

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM
SAMARINDA
2025**

EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *ANDROID* DITINJAU DARI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK
DI SDN 027 SAMARINDA ULU

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Widya Gama Mahakam
Samarinda*



Oleh:

PUTRI DIAN FAUZIAH
NPM. 2186206048

PROGAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM
SAMARINDA
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *ANDROID* DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK DI SDN 027 SAMARINDA ULU

SKRIPSI

PUTRI DIAN FAUZIAH
NPM. 2186206048

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan di Samarinda pada hari Kamis Tanggal 10 Bulan
April Tahun 2025.

Pembimbing I


Nurdin Arifin, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1109069101

Pembimbing II


Siska Oktaviani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1125109101

Mengetahui
Ketua Program Studi PGSD



Rafina Khairunnisa, S.Pd, M.Pd
NIK. 2016.089.215

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Dian Fauziah
NPM : 2186206048
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Efektivitas Media Pembelajaran Matematika
Berbasis *Android* Ditinjau dari Kemampuan
Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027
Samarinda Ulu

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat-pendapat orang yang ditulis atau diterbitkan orang-orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Samarinda, 17 April 2025

Yang Menyatakan,

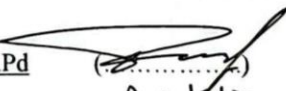


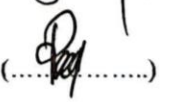


Putri Dian Fauziah
NPM. 2186206048

HALAMAN PENGESAHAN
EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
ANDROID DITINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK DI SDN 027 SAMARINDA ULU
SKRIPSI
PUTRI DIAN FAUZIAH
NPM. 2186206048

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
Tanggal 14 April 2025

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nama Ketua : <u>Samsul Adianto, S.Pd., M.Pd</u> NIDN. 1104129201		Senin, 14 April 2025
Pembimbing 1 : <u>Nurdin Arifin, S.Pd., M.Pd</u> NIDN. 1109069101		Senin, 14 April 2025
Pembimbing 2 : <u>Siska Oktaviani, S.Pd., M.Pd</u> NIDN. 1125109101		Senin, 14 April 2025
Penguji : <u>Ratna Khairunnisa, S.Pd., M.Pd</u> NIDN. 111909802		Senin, 14 April 2025

Samarinda, 14 April 2025
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
Dekan,

Dr. Nur Agus Salim, M.Pd
NIK. 2022.084.293

MOTTO

“Adab adalah pondasi dan ilmu adalah bangunannya. Dengan adab ilmu menjadi berkah, tanpa adab ilmu menjadi bencana.”

“Tetaplah semangat dan jangan mengeluh karena kehidupan dunia hanyalah sementara.”

~PUTRI DIAN FAUZIAH~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan kepada kedua orang tua peneliti, saudara-saudara dan keluarga besar peneliti, Bapak Nurdin Arifin, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Siska Oktaviani, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II, serta teman-teman peneliti yang selalu memberikan dukungan agar skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Pertama-tama peneliti mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah *Subhānahu Wa Ta'ālā* karena berkat dan kehendak-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yaitu “Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu” skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik moril maupun materi. Maka dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Husaini Usman, M.Pd., M.T, selaku Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
2. Bapak Dr. Arbain, M.Pd, selaku Wakil Rektor I Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
3. Bapak Dr. Akhmad Sopian, M.P, selaku Wakil Rektor II Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

4. Bapak Dr. Suyanto, M.Si, selaku Wakil Rektor III Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
5. Bapak Dr. Nur Agus Salim, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memberikan kesempatan dalam menyusun skripsi ini.
6. Ibu Hj. Mahkamah Brantasari, S.E., M.Pd, selaku Wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memberikan kesempatan dalam menyusun skripsi ini.
7. Ibu Ratna Khairunnisa, S.Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda sekaligus dosen penguji yang telah memberikan kesempatan, masukan, motivasi dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Samsul Adianto, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda atas kemudahan dalam bidang administrasi yang telah diberikan.
9. Bapak Nurdin Arifin, S.Pd., M.Pd, selaku dosen pembimbing satu yang selalu memberikan masukan, motivasi dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
10. Ibu Siska Oktaviani, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing dua yang selalu memberikan masukan, motivasi dan memberikan arahan dalam penyusunan

skripsi ini hingga selesai.

11. Seluruh dosen dan staff pengajar pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah membimbing peneliti selama menjalani studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
12. Bapak Aidil Fitriyansyah, S.Pd, MM selaku kepala sekolah dan Ibu Patricia Sрни, S.Pd selaku wali kelas V B di SDN 027 Samarinda Ulu yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di kelas tersebut.
13. Peserta didik kelas V B SDN 027 Samarinda Ulu yang telah berjasa untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.
14. Kedua orang tua peneliti Bapak Zainuddin dan Ibu Risky Maryam, om dan tante peneliti Bapak Ricky Yusuf dan Ibu Astien Bustan, serta keluarga yang tiada bosan memberikan dukungan moril maupun materi selama menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
15. M. Ibnu Rahmadan, S.M, saudara-saudara peneliti Nadia Rahma, Miftahul Zannah Nur Arifin, Novita Woe Walo, Angela Apriliana Tori, Risda Aldayanti dan teman peneliti di kelas B yang telah memberikan dukungannya selama menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan. Maka peneliti menerima saran dan

kritikan bersifat membangun.

Samarinda, April 2025

Peneliti,

Putri Dian Fauziah

NPM. 2186206048

ABSTRAK

Fauziah, P. D. 2025. Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Ditinjau Dari Kemampuan Matematis Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu. Skripsi, Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda. Pembimbing (1) Nurdin Arifin, S.Pd., M.Pd dan (2) Siska Oktaviani, S.Pd., M.Pd.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *android* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik di SDN 027 Samarinda Ulu. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN 027 Samarinda Ulu terdapat permasalahan yaitu kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama proses pembelajaran. Metode penelitian ini adalah *pre-experiment* dengan *design one group pretest-posttest*. Untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hasil yang diperoleh setelah diberikannya perlakuan mengalami peningkatan dengan rata-rata tes peserta didik 74, maka kemampuan komunikasi matematis peserta didik cukup. Berdasarkan uji 1 nilai rata-rata tes komunikasi matematis peserta didik lebih dari 70. Hasil uji 2 lebih dari 75% peserta didik mendapatkan nilai lebih dari 70. Hasil uji 3 rata-rata pada skor *posttest* lebih dari skor *pretest*. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *android* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kata Kunci : Komunikasi Matematis, *Android*, Sekolah Dasar

ABSTRACT

Fauziah, P. D. 2025. *Effectiveness of Android-Based Mathematics Learning Media in View of Students' Mathematical Ability at SDN 027 Samarinda Ulu. Thesis, Department of Elementary School Teacher Education, Faculty of Teacher Training and Education, Widya Gama Mahakam University, Samarinda. Supervisor (1) Nurdin Arifin, S.Pd., M.Pd and (2) Siska Oktaviani, S.Pd., M.Pd.*

The purpose of this study was to determine the effectiveness of android-based mathematics learning media in terms of students' mathematical communication skills at SDN 027 Samarinda Ulu. Based on observations made at SDN 027 Samarinda Ulu, there is a problem, namely the lack of mathematical communication skills of students during the learning process. This research method is pre-experiment with one group pretest-posttest design. To obtain data on students' mathematical communication skills. The results obtained after the treatment have increased with an average student test of 74, then the mathematical communication skills of students are sufficient. Based on test 1, the average value of students' mathematical communication test is more than 70. The results of test 2 more than 75% of students get a score of more than 70. The average test results on the posttest score are more than the pretest score. Thus learning by using android-based learning media is effective in terms of students' mathematical communication skills.

Kata Kunci : *Mathematical Communication, Android, Elementary School*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	ivi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Konseptual	8
B. Kajian Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Teoritis	37

D. Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel Penelitian	41
D. Variabel Penelitian.....	42
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	43
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	46
G. Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Deskripsi Hasil Penelitian	55
B. Hasil Uji Hipotesis/Jawaban Pertanyaan Penelitian.....	65
C. Pembahasan.....	68
D. Keterbatasan Penelitian	76
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	78
A. Simpulan.....	78
B. Implikasi.....	78
C. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Definisi Operasional Variabel	84
Lampiran 2. Lembar Hasil Validasi Instrumen Soal	87
Lampiran 3. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli Media	93
Lampiran 4. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli Materi	101
Lampiran 5. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i>	109
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	110
Lampiran 7. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	111
Lampiran 8. Kartu Soal <i>Pretest</i>	114
Lampiran 9. Kartu Soal <i>Posttest</i>	122
Lampiran 10. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	132
Lampiran 11. Nilai Tes Komunikasi Matematis Peserta Didik	152
Lampiran 12. <i>Output</i> Uji Normalitas	154
Lampiran 13. <i>Output</i> Uji Homogenitas	155
Lampiran 14. <i>Output</i> Uji <i>One Sample t-Test</i>	156
Lampiran 15. <i>Output</i> Uji Proporsi.....	157
Lampiran 16. <i>Output</i> Uji <i>Paired Sample t-Test</i>	158
Lampiran 17. Tabel Untuk Menguji t_{tabel}	159
Lampiran 18. Tabel Untuk Menguji z_{tabel}	160
Lampiran 19. Lembar Jawaban Siswa.....	161
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian	163
Lampiran 21. Surat Izin Penelitian.....	168
Lampiran 22. Surat Selesai Penelitian.....	169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Segitiga Samasisi	22
Gambar 2. Segitiga Samakaki	23
Gambar 3. Segitiga Sembarang	24
Gambar 4. Segitiga Lancip	24
Gambar 5. Segitiga Siku-Siku	25
Gambar 6. Segitiga Tumpul.....	26
Gambar 7. Segitiga	26
Gambar 8. Persegi.....	27
Gambar 9. Persegi.....	28
Gambar 10. Persegi Panjang.....	28
Gambar 11. Persegi Panjang.....	29
Gambar 12. Jajargenjang	29
Gambar 13. Jajargenjang	30
Gambar 14. Trapesium Sembarang	31
Gambar 15. Trapesium Samakaki.....	31
Gambar 16. Trapesium Siku-Siku	32
Gambar 17. Trapesium	32
Gambar 18. Layang-Layang	32
Gambar 19. Layang-Layang	33
Gambar 20. Belah Ketupat	34
Gambar 21. Belah Ketupat	34
Gambar 22. Kerangka Teoritis.....	38
Gambar 23. Diagram Hasil Observasi Guru dan Peserta Didik	62
Gambar 24. Jawaban Soal Nomor Satu Peserta Didik Nilai Terendah.....	69
Gambar 25. Jawaban Soal Nomor Satu Peserta Didik Nilai Tertinggi	69
Gambar 26. Jawaban Soal Nomor Dua Peserta Didik Nilai Terendah	70
Gambar 27. Jawaban Soal Nomor Dua Peserta Didik Nilai Tertinggi	70
Gambar 28. Jawaban Soal Nomor Tiga Peserta Didik Nilai Terendah.....	71
Gambar 29. Jawaban Soal Nomor Tiga Peserta Didik Nilai Tertinggi	72
Gambar 30. Jawaban Soal Nomor Empat Peserta Didik Nilai Terendah	73

Gambar 31. Jawaban Soal Nomor Empat Peserta Didik Nilai Tertinggi..... 73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Design One Group Pretest-Post Test	40
Tabel 2. Kategori Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik	43
Tabel 3. Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran	44
Tabel 4. Kategori Validitas Instrumen	47
Tabel 5. Kriteria Reliabilitas Instrumen	48
Tabel 6. Hasil Analisis Angket Instrumen Soal	55
Tabel 7. Hasil Analisis Angket Kelayakan Ahli Media	57
Tabel 8. Hasil Analisis Angket Kelayakan Ahli Materi	58
Tabel 9. Hasil Uji Kolmogorof Smirnov	64
Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Data Uji F (<i>Fisher</i>)	65
Tabel 11. Hasil Uji <i>One Sample t-Test</i>	66
Tabel 12. Hasil Uji Proporsi	67
Tabel 13. Tabel <i>Uji Paired Sample t-Test</i>	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha penyiapan subjek didik menghadapi lingkungan hidup yang mengalami perubahan sangat pesat; dan pendidikan dapat meningkatkan kehidupan pribadi dan masyarakat (Mahmudi, 2022). Setiap warga negara Indonesia mempunyai hak atas pendidikan. Pendidikan berlangsung sepanjang hidup, sehingga sangat penting untuk menjadi seorang yang terdidik (Alpian et al., 2019).

Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan formal mempunyai peranan yang sangat penting dalam membantu dan membimbing anak ke arah kedewasaan dan menjadikannya sebagai anggota masyarakat yang berguna (Mahmudi, 2022). Pendidikan dapat dikatakan berhasil ketika proses belajar mengajar dilaksanakan secara efektif dan efisien.

Pembelajaran di sekolah dasar adalah jenjang awal dalam menanamkan konsep dasar bagi peserta didik, dikarenakan ketika umur atau tingkat anak sekolah dasar pemikiran mereka masih belum matang, sehingga konsep-konsep yang diterima sebagai pembuka daya pikirnya untuk menghadapi jenjang berikutnya (Batubara, 2017). Pembelajaran yang tepat yaitu ketika guru mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebagaimana mestinya.

Hasil rata-rata PISA 2022 untuk ketiga mata pelajaran matematika, membaca, dan sains menunjukkan penurunan (*learning loss*) mencapai 12-13 poin dibandingkan 2018. Pelajar Indonesia memperoleh skor kemampuan

matematika 366 poin, turun dibanding hasil penilaian PISA tahun 2015-2018. Skor tersebut juga jauh di bawah skor rata-rata negara anggota OECD yang kisarannya 465-475 poin (OECD, 2022). Secara keseluruhan, pendidikan Indonesia pada hasil PISA 2022 dapat dikategorikan termasuk yang terendah.

Menurut OECD, (2022) kemampuan matematika peserta didik di Indonesia umumnya berada pada level 1a. Pada level ini peserta didik mampu menjawab soal-soal matematika dengan konteks sederhana, di mana pertanyaannya sudah terdefinisi dengan jelas dan informasi yang diperlukan tersedia sepenuhnya. Namun, mereka belum memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif dalam merumuskan solusi untuk masalah yang lebih kompleks.

Matematika adalah disiplin ilmu yang mengajarkan manusia untuk berpikir secara logis, analitis, dan sistematis (Arifin, 2018). Menurut Melinda et al., (2022) peserta didik diberi pengalaman menggunakan matematika untuk memahami dan menyampaikan informasi seperti tabel dan persamaan dalam model matematika yang merupakan bentuk penyederhanaan dari soal uraian dan soal cerita matematika.

Berdasarkan hasil rapor pendidikan di SDN 027 Samarinda Ulu kelas 5 pada tahun 2024 semester ganjil bahwa nilai peserta didik pada pelajaran matematika masih berada di level sedang atau berwarna kuning dengan rata-rata nilai yaitu 70. Hal tersebut dikarenakan banyak peserta didik menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan kurang menarik, sehingga menurunkan minat dan motivasi mereka untuk mempelajari serta memahami materi secara mendalam. Peserta didik juga masih kesulitan dalam

mengkomunikasikan matematika, terutama dalam mengajukan pertanyaan terkait materi yang diajarkan dan cara menyelesaikan soal. Selain itu, peserta didik juga belum mampu mempresentasikan jawaban dari soal-soal tersebut kepada guru maupun teman-temannya.

Untuk menyampaikan informasi pembelajaran matematika terkait materi ataupun hasil dari soal matematika yang diberikan, peserta didik memerlukan kemampuan komunikasi yang baik. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis memiliki peran yang sangat penting. Menurut Melinda et al., (2022) melalui kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat menuliskan penyelesaian soal matematika secara urut dan sistematis.

Komunikasi matematis adalah suatu proses belajar peserta didik dalam rangka mengekspresikan ide-ide matematika dan pemahaman secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram dan kata-kata (Aryanti, 2020). Oleh karena itu, diperlukan sarana pendidikan yang mampu mengaktifkan dan memotivasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis di sekolah. Kemampuan ini akan berkembang jika peserta didik dapat memanfaatkan sarana pendidikan secara efektif dan efisien.

Salah satu sarana dalam mengkomunikasikan pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran penting untuk menyampaikan materi secara efektif, dengan tujuan mendorong minat belajar peserta didik. Kehadiran media pembelajaran diharapkan mampu mendukung proses belajar, terutama dalam menyampaikan

dan menjelaskan materi pembelajaran. Menurut Wulandari et al., (2023) media pembelajaran digunakan sebagai perantara dalam menyampaikan informasi atau materi pelajaran dengan tujuan agar dapat merangsang dan meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar. Oleh karena itu, guru harus menyadari pentingnya penggunaan media dalam proses pembelajaran.

Perkembangan zaman membawa dinamika yang terus berlanjut di dunia pendidikan. Oleh sebab itu, penting untuk selalu beradaptasi dan mengikuti perkembangan, terutama dalam bidang teknologi seperti menerapkan sistem pendidikan digital atau menggunakan layanan online. Menurut Huraerah et al., (2021) pembelajaran digital mencakup penggunaan perangkat seperti layar LCD, laptop, proyektor, ponsel, tablet, dll. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran memungkinkan proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif, atraktif, dan fleksibel.

Media pembelajaran yang cocok untuk meninjau kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu media pembelajaran berbasis *android*. Media pembelajaran berbasis *android* umumnya berupa aplikasi pendidikan atau aplikasi yang berisi materi dan bahan ajar. Aplikasi ini dapat diunduh pada *smartphone* atau perangkat berbasis sistem operasi *android* melalui *Google Play* atau *Play Store*. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), 67,88% penduduk Indonesia yang berusia 5 tahun ke atas sudah memiliki ponsel atau *handphone* pada tahun 2022 dengan pengguna *android* sebanyak 88,35%. Pembelajaran dengan teknologi dapat menjadi salah satu sarana guru dan peserta didik dalam proses belajar dan mengajar.

Menurut Rohman et al., (2023) media pembelajaran berbasis *android* digunakan untuk menumbuhkan minat dan motivasi belajar serta meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* menjadi salah satu inovasi dalam metode pengajaran dan pembelajaran matematika. Perangkat *android* mudah ditemukan dan diakses oleh banyak peserta didik, sehingga media pembelajaran berbasis *android* dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Dengan digunakan media pembelajaran berbasis *android* ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Tingkat pemahaman peserta didik terhadap pelajaran matematika masih rendah
2. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama proses pembelajaran matematika.
3. Penggunaan teknologi sebagai sarana pendidikan belum maksimal

C. Pembatasan Masalah

Peneliti memfokuskan pada efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *android* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas V B pada materi bangun datar di SDN 027 Samarinda Ulu tahun pembelajaran 2024/2025 agar permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *android* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik di SDN 027 Samarinda Ulu?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *android* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik di SDN 027 Samarinda Ulu.

F. Kegunaan Penelitian

1. Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan menambah pengetahuan, khususnya kajian tentang kemampuan komunikasi matematis dan media pembelajaran berbasis *android*.

2. Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan semangat belajar peserta didik dengan media pembelajaran berbasis *android*.

b. Bagi Guru

Memperkenalkan media pembelajaran terbaru sebagai referensi mengajar di masa akan datang.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi atau sumber untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

a) Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas adalah penilaian terhadap prestasi individu dan kelompok, semakin dekat prestasi dengan yang diharapkan maka dinilai semakin efektif (Hidayah et al., 2020).

Menurut Yulianto & Nugraheni, (2021) efektivitas merupakan wujud keberhasilan dari tercapainya suatu tujuan yang ingin dicapai. Tindakan dinilai efektif jika diselesaikan sesuai dengan perencanaan, baik dari segi waktu, biaya, dan mutunya.

Menurut Abidin et al., (2020) efektivitas pembelajaran adalah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada peserta didik untuk belajar.

Efektivitas pembelajaran merupakan proses pembelajaran yang dilakukan guru oleh guru untuk meningkatkan kemampuan dan minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran. Keefektifan pembelajaran tidak hanya ditinjau dari tingkat prestasi belajar, tetapi juga dari segi proses dan sarana penunjang (Hidayah et al., 2020).

Efektivitas pembelajaran adalah suatu ukuran keberhasilan dari proses hubungan antar sesama peserta didik atau dengan guru dalam kegiatan belajar mengajar, keefektifan dapat dilihat dari respon peserta didik terhadap pembelajaran dan penguasaan materi (Yulianto & Nugraheni, 2021).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pendidikan. Hal ini melibatkan keterlibatan aktif peserta didik, peran guru, penguasaan materi, serta dukungan sarana pembelajaran. Keefektifan tidak hanya dilihat dari hasil prestasi, tetapi juga dari proses, interaksi, dan respon peserta didik selama pembelajaran.

b) Indikator Efektivitas Pembelajaran

Pembelajaran yang efektif memiliki beberapa indikator yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur. Menurut Hidayah et al., (2020) indikator efektivitas pembelajaran adalah ketercapaian ketuntasan belajar, ketercapaian keefektifan aktivitas peserta didik (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan peserta didik untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran), ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon peserta didik terhadap pembelajaran yang positif.

Menurut Tarihoran & Cendana, (2020) indikator pembelajaran efektif dapat dilihat pada faktor maupun aspek yang mendukung pembelajaran efektif yakni: pengelolaan waktu pembelajaran, penerapan strategi, metode, maupun model pembelajaran yang tepat, persiapan materi dan alokasi waktu terhadap materi yang tepat sebagai bentuk dukungan dalam proses belajar, serta komunikasi yang baik antara guru dengan peserta didik.

Efektivitas pembelajaran dapat diukur menggunakan rasio keefektifan dan jumlah waktu yang dipakai belajar dan atau jumlah biaya pembelajaran dan atau sumber-sumber belajar yang digunakan. Terdapat 3 faktor indikator untuk menentukan tingkat efektivitas pembelajaran meliputi waktu, personalia, dan sumber belajar. Pengukuran efektivitas pembelajaran harus selalu dikaitkan dengan pencapaian tujuan pembelajaran (Yulianto & Nugraheni, 2021).

Menurut Fathurrahman et al., (2019) Indikator efektivitas pembelajaran yaitu: 1) ketepatan penyusunan program pengajaran; 2) pengelolaan kondisi kelas; 3) ketepatan penggunaan media pembelajaran dan sumber belajar; 4) interaksi antara guru dengan peserta didik; dan 5) ketepatan pelaksanaan evaluasi.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka indikator efektivitas pembelajaran yaitu berdasarkan penerapan model pembelajaran, pengelolaan kelas, penggunaan media, evaluasi pembelajaran, dan interaksi antara guru dengan peserta didik.

c) **Pembelajaran Matematika**

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak yang terorganisir, mempelajari keluasan, pengukuran, letak, bilangan, dan hubungan-hubungannya. Sebagai ilmu deduktif, matematika menerima generalisasi melalui pembuktian logis, bukan berdasarkan observasi. Matematika juga mencakup struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur tak terdefinisi, aksioma, hingga teorema. Disiplin ini mencakup logika tentang bentuk, susunan, besaran, dan hubungan lainnya, yang terbagi menjadi tiga bidang utama: aljabar, analisis, dan geometri (Dra. Susanah, 2008). Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang mengalami perkembangan pesat, baik dalam hal materi maupun penerapannya. Namun, matematika sering kali dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan, kurang menarik, membosankan, dan sulit (Farhana et al., 2022).

Matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan dimulai dari sekolah dasar yang bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta keterampilan bekerja sama. Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik melalui pengalaman yang mendorong kebiasaan bernalar dan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari (Saputra, 2021).

Pembelajaran matematika diorientasikan pada penguasaan materi matematika pada peserta didik, yang di mana materi matematika

sebagai alat dan sarana peserta didik untuk mencapai kompetensi. Peserta didik diberi pengalaman menggunakan matematika untuk memahami dan menyampaikan informasi seperti tabel dan persamaan dalam model matematika yang merupakan bentuk penyederhanaan dari soal uraian dan soal cerita matematika (Melinda et al., 2022).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan mengembangkan potensi peserta didik melalui pengalaman bernalar dan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Materi matematika digunakan sebagai alat untuk mencapai kompetensi, melatih peserta didik memahami dan menyampaikan informasi melalui tabel, persamaan, serta model matematika.

2. Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android*

a) Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaktif antara anak dengan anak lain, atau orang dewasa lainnya (guru, orang tua), dan juga lingkungannya (Puspita, 2021).

Pembelajaran adalah bantuan yang diberikan oleh guru kepada peserta didik dalam lingkungan belajar dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan kepada peserta didik (Izzah & Sukmawati, 2022).

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun, meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur

yang saling memengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam memahami materi kajian yang tersirat dalam pembelajaran. Pembelajaran bersinonim dengan istilah proses belajar, kegiatan belajar, atau pengalaman belajar. Pembelajaran menjadi titik tolak dalam merancang, merencanakan, dan mengevaluasi proses belajar-mengajar (Suryani, 2017).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik dengan bantuan yang diberikan oleh guru dalam memahami materi kajian tersirat dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan, sikap dan keterampilan kepada peserta didik.

b) Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah berbagai bentuk alat komunikasi yang dirancang untuk menyampaikan informasi dari sumber kepada peserta didik secara terencana, agar tercipta lingkungan belajar yang kondusif dan proses belajar berlangsung secara efisien dan efektif (Melinda et al., 2022).

Menurut Yumnah, (2021) media pembelajaran adalah alat atau segala bentuk saluran yang berfungsi sebagai perantara atau pengantar pesan dari guru ke penerima pesan yaitu peserta didik. Penggunaan media pembelajaran yang relevan dengan materi akan membantu peserta didik untuk lebih memahami materi pelajaran yang

disampaikan sehingga nantinya akan selalu berkeinginan untuk terus belajar dan mengembangkan apa yang telah didapatnya dalam proses pembelajaran yang telah dijalaninya.

Menurut Mashuri, (2019) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berfungsi sebagai penyalur pesan/informasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian peserta didik sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan peserta didik dapat berlangsung secara tepat guna dan berdayaguna.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat atau saluran komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari guru kepada peserta didik secara terencana, menciptakan lingkungan belajar kondusif, dan mendukung proses belajar yang efisien dan efektif.

Menurut Mashuri, (2019) media pembelajaran memiliki manfaat dalam proses pembelajaran antara lain :

- 1) Mampu memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar proses dan hasil belajar
- 2) Mampu meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar
- 3) Mampu menanggulangi keterbatasan indera, ruang, dan waktu
- 4) Mampu memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungannya

Menurut Yumnah, (2021) tujuan pemanfaatan media pembelajaran yaitu:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi
- 2) Bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi
- 4) Peserta didik akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar

c) Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android*

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan terus berkembang dengan berbagai strategi, yang umumnya dikelompokkan dalam sistem *Electronic Learning (E-Learning)*, yaitu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital. *Mobile Learning (M-Learning)* merupakan pengembangan dari *E-Learning*, yang merujuk pada pembelajaran yang menggunakan perangkat teknologi bergerak, seperti PDA (*Personal Data Assistant*), ponsel, laptop, tablet PC, dan perangkat sejenis (Saputra, 2021).

Salah satu inovasi dalam dunia pendidikan adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Media ini mengintegrasikan berbagai elemen, seperti audio, teks, grafik, gambar, dan animasi, untuk menciptakan sumber belajar yang mendukung pengalaman belajar peserta didik secara konkret, kontekstual,

interaktif, dan adaptif sesuai dengan kemajuan teknologi (Qudwatullathifah et al., 2023).

Media pembelajaran berbasis *android* adalah inovasi baru dalam dunia pendidikan. Media ini berbentuk aplikasi pendidikan atau *platform* yang menyediakan materi dan bahan belajar yang dapat diunduh melalui perangkat *smartphone* berbasis *android* melalui *Google Play* atau *Play Store* (Melinda et al., 2022).

Media pembelajaran berbasis *android* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengatasi pandangan peserta didik yang menganggap pembelajaran matematika sebagai aktivitas yang membosankan. Biasanya, pembelajaran matematika dilakukan dengan metode ceramah di mana guru menjelaskan materi dan peserta didik mendengarkan serta mencatat. Hal ini sering membuat peserta didik merasa bosan dan kurang tertarik, sehingga mereka tidak fokus dan kesulitan memahami materi. Interaksi yang terjadi lebih bersifat satu arah, dari guru ke peserta didik, sehingga keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran kurang maksimal. Selain itu, guru cenderung lebih fokus pada pencapaian materi pelajaran daripada pemahaman peserta didik. Pembelajaran yang menggunakan buku dan LKS sebagai bahan ajar tidak mendorong peserta didik untuk aktif, sehingga tujuan pembelajaran sulit tercapai. Media pembelajaran berbasis *android* dapat menjadi solusi untuk membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan.

Berupa aplikasi yang menyajikan materi matematika dengan tampilan warna dan desain yang menarik, serta dilengkapi dengan suara, akan lebih mudah dipahami dan diserap oleh peserta didik. Hal ini karena seluruh indera peserta didik dapat merespon dengan cepat. Sistem operasi *android* memungkinkan pembuatan media pembelajaran khusus untuk peserta didik dalam bentuk perangkat lunak atau aplikasi. Menurut Berliana et al., (2021) aplikasi berbasis *android* mudah digunakan dan menarik dengan gabungan berbagai elemen seperti gambar, warna, video, dan animasi dalam materi pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi lebih tertarik untuk membaca dan mempelajarinya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* adalah inovasi terbaru dalam dunia pendidikan. Media ini berupa aplikasi atau *platform* pendidikan yang menawarkan materi dan bahan ajar yang dapat diunduh melalui *smartphone android*. Aplikasi ini menggabungkan berbagai elemen, seperti audio, teks, grafik, gambar, dan animasi, untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret, kontekstual, interaktif, dan adaptif sesuai dengan perkembangan teknologi.

Menurut Arliza et al., (2019) kelebihan media pembelajaran berbasis *android* antara lain :

- 1) Dapat digunakan di manapun pada waktu kapanpun.

- 2) Kebanyakan *device* bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga *PC desktop*
- 3) Ukuran perangkat yang kecil dan ringan daripada *PC desktop*
- 4) Diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pembelajar karena media pembelajaran berbasis *android* memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari

Menurut Hidana, (2024) kelebihan media pembelajaran berbasis *android* antara lain :

- 1) Terdapat animasi atau gambar dengan penjelasan yang berkaitan dengan materi ajar
- 2) Alur belajar membimbing peserta didik untuk menemukan konsep melalui permasalahan
- 3) Permasalahan yang disajikan disusun dengan prosedur pengerjaan yang sistematis menggunakan konsep
- 4) Terdapat ringkasan konsep agar peserta didik dapat mengingat kembali
- 5) Terdapat contoh dan jawaban dari konsep materi

Menurut Arliza et al., (2019) kekurangan media pembelajaran berbasis *android* adalah alternatif yang potensial untuk memperluas akses pendidikan. Namun, pemanfaatan *mobile/smartphone* terutama telepon seluler sebagai media pembelajaran masih terbatas, meskipun tingkat kepemilikan dan penggunaan perangkat ini sudah cukup

tinggi. Hal ini sangat disayangkan karena potensi besar tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal untuk kepentingan pendidikan.

3. Komunikasi Matematis

a) Pengertian Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah suatu proses belajar peserta didik dalam rangka mengekspresikan ide-ide matematika dan pemahaman secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram dan kata-kata. Melalui komunikasi, peserta didik dapat merenungkan dan mengklarifikasi ide-ide dan pemahaman matematika, serta argumen matematika (Aryanti, 2020).

Komunikasi matematis diperlukan untuk menyampaikan gagasan atau menyelesaikan masalah matematika, baik secara lisan, tulisan, maupun visual, baik dalam konteks pembelajaran matematika maupun di luar itu. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi matematis tulisan lebih ditekankan karena penggunaan simbol atau gambar sering digunakan untuk mempermudah penyelesaian masalah (Melinda et al., 2022).

Kemampuan komunikasi adalah keterampilan untuk menyampaikan pesan kepada orang lain. Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematika, baik secara lisan maupun tertulis, serta kemampuan untuk memahami atau menerima gagasan matematika dari orang lain (Sya'diyah, 2024). Kemampuan

ini sangat penting untuk dikembangkan dalam diri peserta didik agar mereka dapat mengungkapkan pemikirannya mengenai konsep matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah proses ekspresi ide dan pemahaman matematika melalui lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, dan kata-kata. Kemampuan komunikasi matematis, baik lisan maupun tertulis sangatlah penting untuk membantu peserta didik mengungkapkan pemikiran dan memahami konsep matematika.

b) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Aryanti, (2020) penyampaian komunikasi matematis dilakukan dalam 2 tipe yaitu lisan dan tulisan. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang meliputi persoalan penggunaan simbol dengan tepat dan penyusunan argumen suatu pernyataan secara logis. Adapun aspek-aspek untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yaitu:

- 1) Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan
- 2) Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika
- 3) Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan

Menurut Melinda et al., (2022) Indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan :

- 1) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, baik secara lisan maupun tulisan, menggunakan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, atau menyusun model matematika dari suatu peristiwa
- 4) Mendengar, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika
- 5) Membaca dan memahami presentasi matematika
- 6) Menyusun konjektur, argumentasi, merumuskan definisi, dan generalisasi
- 7) Mengungkapkan kembali uraian atau paragraf matematika dengan menggunakan bahasa sendiri

Menurut Hidana, (2024) Indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan :

- 1) Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- 2) Kemampuan menerapkan konsep dengan cara algoritma
- 3) Kemampuan menuangkan contoh
- 4) Menyajikan konsep dalam bentuk komunikasi atau representasi matematika

4. Materi Ajar Bangun Datar

a) Pengertian Bangun Datar dan Keliling Bangun Datar

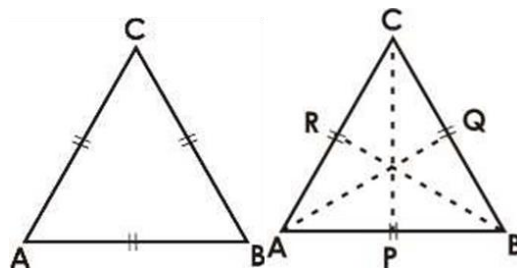
Bangun datar adalah suatu bidang datar yang tersusun oleh titik atau garis-garis yang menyatu membentuk bangun 2 dimensi yang mempunyai keliling dan luas (Irma et al., 2021). Keliling suatu bangun datar merupakan jumlah dari panjang sisi-sisi yang membatasinya.

b) Jenis-Jenis Bangun Datar

1) Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar yang terdiri dari tiga sisi dan tiga sudut. Besar sudut dalam segitiga adalah 180° (Irma et al., 2021). Berdasarkan panjang sisi segitiga dibedakan menjadi tiga yaitu segitiga samasisi, segitiga samakaki, dan segitiga sembarang. Sedangkan berdasarkan besarnya sudut segitiga dibedakan menjadi tiga yaitu segitiga lancip, segitiga siku-siku, dan segitiga tumpul. Jenis-jenis segitiga ditinjau dari panjang sisi. Berdasarkan panjang sisinya segitiga dibedakan menjadi:

(a) Segitiga Samasisi

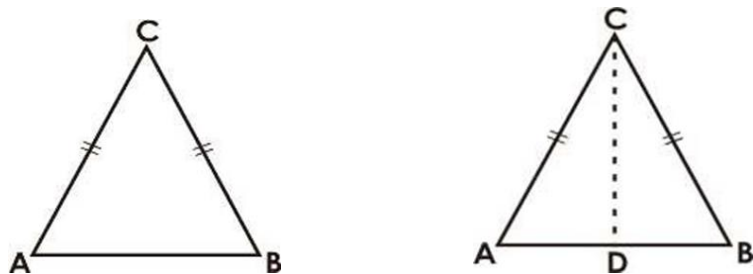


Gambar 1. Segitiga Samasisi

Segitiga samasisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang (Azizah, 2024). Sifat-sifat segitiga samasisi yaitu:

- (1) Mempunyai tiga sisi yang sama panjang yaitu $AB = BC = CA$
- (2) Mempunyai tiga sudut sama besar yaitu $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$
- (3) Mempunyai 3 simetri putar dan 3 simetri lipat dengan sumbu simetri adalah garis AQ, BR, dan CP.
- (4) Mempunyai 6 cara untuk dipasangkan menempati bingkainya.

(b) Segitiga Samakaki



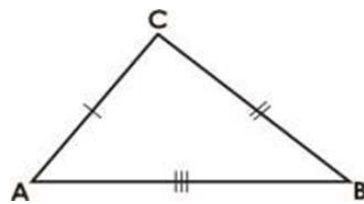
Gambar 2. Segitiga Samakaki

Segitiga samakaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang. Sisi yang sama panjang yaitu AC dan BC disebut kaki $\triangle ABC$, dan sisi yang lain yaitu AB disebut alas $\triangle ABC$ (Azizah, 2024).

Sifat-sifat segitiga samakaki yaitu:

- (1) Mempunyai dua sisi yang sama panjang $AC = BC$
- (2) Mempunyai dua sudut yang sama besar $\angle A = \angle B$

- (3) Mempunyai sebuah simetri lipat dengan sumbu simetri garis CD, yang tegak lurus garis AB
 - (4) Tidak mempunyai simetri putar
 - (5) Mempunyai dua cara untuk dipasangkan menempati bingkainya
- (c) Segitiga Sembarang



Gambar 3. Segitiga Sembarang

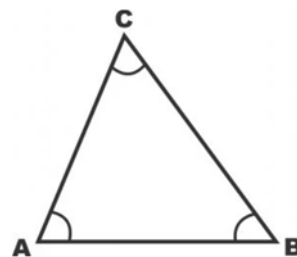
Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang (Azizah, 2024).

Ciri-ciri segitiga sembarang, yaitu:

- (1) Ketiga sisinya tidak sama panjang
- (2) Besar sudutnya tidak sama besar

Jenis-jenis segitiga ditinjau berdasarkan ukuran sudut, yaitu:

- (a) Segitiga Lancip



Gambar 4. Segitiga Lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip yang memiliki masing-masing sudut kurang dari 90° (Azizah, 2024).

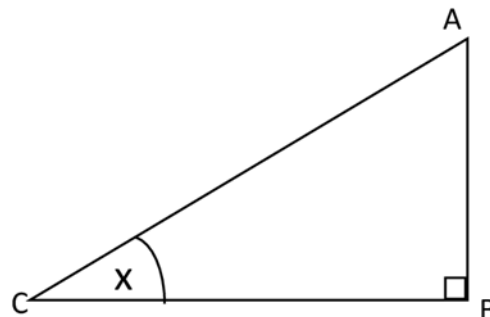
Sifat-sifat segitiga lancip yaitu:

- (1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip yaitu $\angle A$, $\angle B$ dan $\angle C$ antara 0° sampai dengan 90° atau dapat ditulis $0^\circ < \angle A < 90^\circ$, $0^\circ < \angle B < 90^\circ$ dan $0^\circ < \angle C < 90^\circ$.

- (2) Tidak mempunyai simetri lipat

- (3) Tidak mempunyai simetri putar

(b) Segitiga Siku-Siku



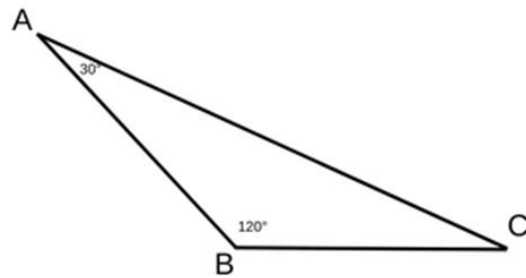
Gambar 5. Segitiga Siku-Siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku atau salah satu ukuran sudutnya 90° . Pada gambar di atas sudut siku-siku terletak pada $\angle B$ (Azizah, 2024).

Sifat-sifat segitiga siku-siku yaitu:

- (1) Mempunyai dua sisi yang saling tegak lurus yaitu AB dan BC.
- (2) Mempunyai sebuah sudut siku-siku yaitu $\angle B = 90^\circ$

- (3) Tidak mempunyai simetri lipat
- (4) Tidak mempunyai simetri putar
- (c) Segitiga Tumpul



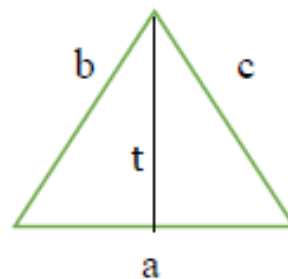
Gambar 6. Segitiga Tumpul

Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul. Pada gambar di atas ini sudut tumpul terletak pada $\angle B$ (Azizah, 2024).

Sifat-sifat segitiga tumpul yaitu:

- (1) Mempunyai sebuah sudut tumpul yaitu, $\angle B$ antara 90° sampai dengan 180° atau dapat ditulis $90^\circ < \angle B < 180^\circ$.
- (2) Tidak mempunyai simetri lipat
- (3) Tidak mempunyai simetri putar

Rumus mencari keliling dan luas segitiga, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 7. Segitiga

$$L = \frac{1}{2} \times \alpha \times t$$

$$K = \alpha + b + c$$

Keterangan :

Keterangan :

L : Luas

K : Keliling

α : alas

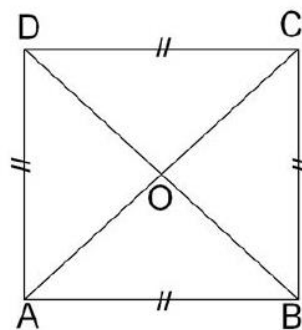
α, b, c : sisi

t : tinggi

2) Segiempat

Segiempat adalah bangun datar yang dibatasi oleh empat buah ruas garis yang lurus (Azizah, 2024).

(a) Persegi



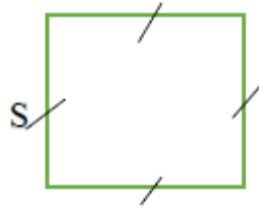
Gambar 8. Persegi

Persegi adalah bangun datar yang keempat sisinya sama panjang (Azizah, 2024).

Ciri-ciri persegi, yaitu:

- (1) Keempat sisinya sama panjang ($AB=BC=CD=DA$) dan sejajar ($AB \parallel DC$ dan $DA \parallel CB$)
- (2) Keempat sudutnya sama besar ($\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$)
- (3) Diagonalnya sama panjang ($AC=BD$)

Rumus mencari keliling dan luas persegi, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 9. Persegi

$$L = s \times s = s^2$$

$$K = s + s + s + s$$

$$= 4 \times s$$

Keterangan :

L : Luas

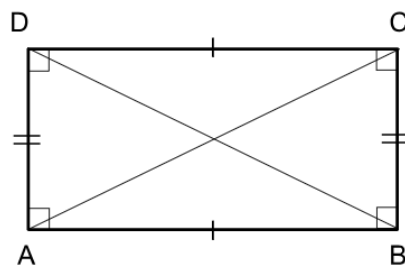
s : sisi

Keterangan :

K : Keliling

s : sisi

(b) Persegi Panjang



Gambar 10. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah segiempat yang sisi-sisinya berhadapan sama panjang dan keempat sudutnya sama besar (Azizah, 2024).

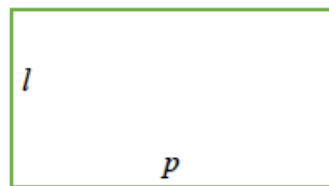
Ciri-ciri persegi panjang, yaitu:

- (1) Banyaknya titik sudut 4
- (2) Pasangan sisi yang sejajar sama panjang

(3) Banyak sisi yang sejajar ada dua pasang ($AB \parallel CD$. $AD \parallel BC$)

(4) Diagonal-diagonal sama panjang dan saling membagi dua sama besar

Rumus mencari keliling dan luas persegi panjang, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 11. Persegi Panjang

$$L = p \times l$$

$$K = p + l + p + l$$

$$= 2p + 2l = 2(p + l)$$

Keterangan :

L : Luas

p : panjang

l : lebar

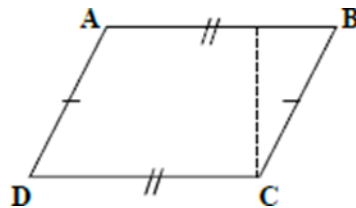
Keterangan :

K : Keliling

p : panjang

l : lebar

(c) Jajargenjang



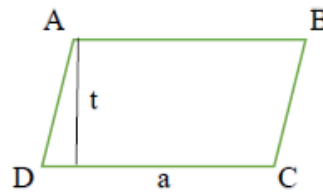
Gambar 12. Jajargenjang

Jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan saling sejajar dan sama panjang (Azizah, 2024).

Ciri-ciri jajargenjang:

- (1) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar ($AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$)
- (2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar ($\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$)
- (3) Keempat sudutnya tidak siku-siku
- (4) Jumlah sudut-sudut yang berdekatan yakni 180° .

Rumus mencari keliling dan luas jajargenjang, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 13. Jajargenjang

$$L = a \times t$$

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Keterangan :

Keterangan :

L : Luas

K : Keliling

a : alas

AB, BC, CD, DA : sisi

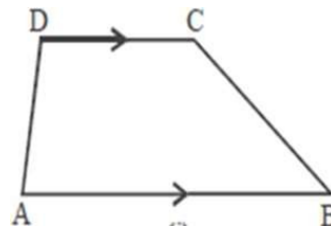
t : tinggi

(d) Trapesium

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan saling sejajar. Sisi yang saling berhadapan sejajar masing-masing disebut sisi alas dan sisi atas. Sedangkan sisi-sisi lainnya disebut kaki trapesium (Azizah, 2024). Trapesium sendiri mempunyai tiga jenis yaitu,

trapesium sembarang, trapesium samakaki, dan trapesium siku-siku.

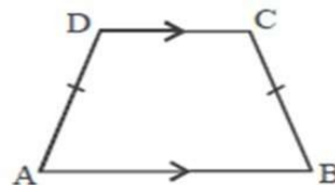
(1) Trapesium Sembarang



Gambar 14. Trapesium Sembarang

Trapesium sembarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang. Ciri-cirinya memiliki sepasang sejajar dan jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar adalah 180° (Azizah, 2024).

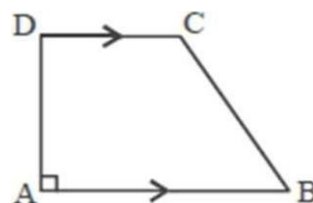
(2) Trapesium Samakaki



Gambar 15. Trapesium Samakaki

Trapesium samakaki adalah trapesium yang memiliki sepasang kaki yang sama panjang. Ciri-cirinya yaitu, memiliki sepasang kaki yang sama panjang dan memiliki dua sudut yang berdekatan sama besar (Azizah, 2024).

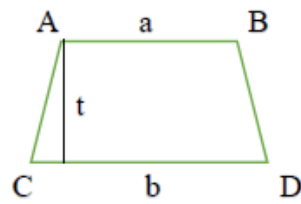
(3) Trapesium Siku-Siku



Gambar 16. Trapesium Siku-Siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang memiliki sudut siku- siku 90° (Azizah, 2024).

Rumus mencari keliling dan luas trapesium, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 17. Trapesium

$$L = \frac{1}{2} (\alpha + b) \times t$$

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Keterangan :

Keterangan :

L : Luas

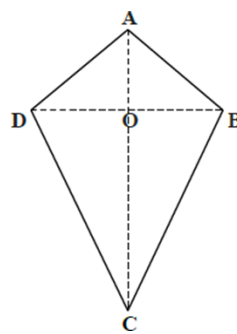
K : Keliling

α, b : sisi sejajar

AB, BC, CD, DA : sisi

t : tinggi

(e) Layang-Layang



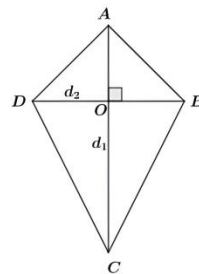
Gambar 18. Layang-Layang

Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dari dua buah segitiga sama kaki yang mana alasnya sama panjang dan berimpit (Azizah, 2024).

Ciri-ciri layang-layang, yaitu:

- (1) Sepasang sisinya sama panjang
- (2) Terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar
- (3) Salah satu diagonal layang-layang merupakan sumbu simetri
- (4) Salah satu diagonal membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang serta kedua diagonal tersebut saling tegak lurus.

Rumus mencari keliling dan luas layang-layang, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 19. Layang-Layang

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan :

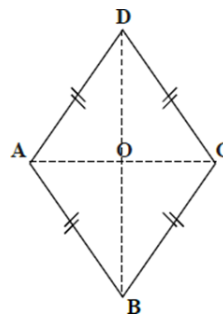
d : diagonal

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Keterangan :

AB, BC, CD, DA : sisi

(f) Belah Ketupat



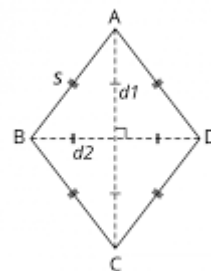
Gambar 20. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segiempat yang dibentuk oleh gabungan dua segitiga sama kaki yang kongruen dan alasnya berimpit (Azizah, 2024).

Ciri-ciri belah ketupat, yaitu:

- (1) Semua sisi belah ketupat sama panjang
- (2) Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus
- (3) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- (4) Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.

Rumus mencari keliling dan luas belah ketupat, yaitu (Irma et al., 2021) :



Gambar 21. Belah Ketupat

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan :

d : diagonal

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Keterangan :

AB, BC, CD, DA : sisi

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Tasya Safa Melinda, Nurashri Partasiwi, dan Arinta Rara Kirana pada tahun 2022 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 13 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dengan prosedur pengundian, kemudian didapat 2 kelas yang dijadikan sampel yakni kelas VIII-4 sebanyak 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sejumlah 32 peserta didik sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dan pembahasan, diperoleh $t_{hit} = 4,04$ dengan taraf signifikansi 5% didapat $t_{daf} = 1,67$. Dapat terlihat bahwa $t_{hit} > t_{daf}$ sehingga H_0 ditolak. Kesimpulan media pembelajaran berbasis *android* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023. Adapun persamaan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian yang sama yaitu eksperimen. Perbedaan penelitian ini terdapat pada metode *one-group pretest-post test design*, teknik pengambilan sampel, serta waktu dan tempat pelaksanaan penelitian.

2. Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Abdul Rohman, Murtono, dan M Widjanarko pada tahun 2023 yang berjudul “Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta didik Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Keling dan SD Negeri 2 Keling. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas VI SDN 1 keling yang berjumlah 17 peserta didik dan kelas VI SDN 2 Keling yang berjumlah 19 peserta didik. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Hasil penelitian juga menunjukkan penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *android* ini efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik yang ditunjukkan dengan perolehan nilai *n-Gain* sebesar 0,467 dengan rata rata nilai *pretest* 51,71 dan nilai *posttest* 74,29. Adapun persamaan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas. Perbedaan penelitian ini terdapat pada metode penelitian eksperimen, teknik pengambilan sampel, serta waktu dan tempat pelaksanaan penelitian.
3. Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Zahrotusy Sya’diyah pada tahun 2022 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII di MTs Negeri 2 Purbalingga”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri 2 Purbalingga. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta

didik kelas VII MTs Negeri 2 Purbalingga. Peneliti mengambil populasi dari 8 kelas peserta didik kelas VII yang berjumlah 276 peserta didik. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu terdiri dari dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VII A sebanyak 34 peserta didik sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebanyak 34 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* dinyatakan valid dan layak digunakan dengan hasil persentase pada validasi ahli materi sebesar 91,66%, ahli media sebesar 93,3%, penilaian guru sebesar 92,5%, penilaian uji coba kelompok kecil sebesar 88,81%, dan penilaian uji lapangan sebesar 92,68%. Selanjutnya, media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan hasil uji-t mendapatkan signifikansi 0,000 di mana hasil tersebut lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Adapun persamaan dalam penelitian ini yaitu variabel terikat dan teknik pengambilan sampel. Perbedaan penelitian ini terdapat pada metode penelitian, serta waktu dan tempat pelaksanaan penelitian.

C. Kerangka Teoritis

Kemampuan komunikasi matematis adalah proses ekspresi ide dan pemahaman matematika melalui lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, dan kata-kata. Kemampuan komunikasi

matematis, baik lisan maupun tertulis, penting untuk membantu peserta didik mengungkapkan pemikiran dan memahami konsep matematika.

Pengetahuan yang diterima melalui indera kemudian diproses oleh kemampuan kognitif dan afektif, sehingga memungkinkan peserta didik untuk menginterpretasikan informasi atau materi yang diterima dengan cara atau bahasa mereka sendiri. Oleh karena itu, materi dan fitur dalam media pembelajaran berbasis *android* disajikan berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman matematis dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Berikut ini bagan kerangka teoritis penelitian ini.



Gambar 22. Kerangka Teoritis

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Disebutkan bahwa, meskipun jawaban baru ini didasarkan pada teori yang relevan, namun belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang dikumpulkan melalui pengumpulan data (Yam & Taufik, 2021).

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka peneliti merumuskan hipotesis (dugaan sementara) dalam penelitian ini :

1. H_a : Penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *android* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik di SDN 027 Samarinda Ulu.
2. H_0 : Penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *android* tidak efektif ditinjau ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik di SDN 027 Samarinda Ulu.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode *pre-experiment* dengan *design one grup pretest-post test*. Penelitian yang terdiri atas satu variabel bebas yaitu media pembelajaran berbasis *android* dan satu variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis. Menurut Rukminingsih et al., (2020) Metode *pre-experiment* adalah eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok dan tidak ada kelompok pembanding atau *control*.

Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian *pre-experiment one group pretest-post test* yaitu:

1. Memilih kelompok subjek untuk sampel
2. Mengadakan *pretest*
3. Memberikan perlakuan
4. Memberikan *post test* setelah perlakuan
5. Mencari rata-rata skor dan simpangan baku, baik dari *pretest* maupun *post-test* membandingkan keduanya
6. Menguji perbedaan rata-rata dengan uji t

Tabel 1. Design One Group Pretest-Post Test

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : *Pretest* soal komunikasi matematika

X : Penerapan dengan media pembelajaran berbasis *android*

O_2 : *Post test* soal komunikasi matematika

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SDN 027 Samarinda Ulu tepatnya di Jalan Pramuka, Gunung Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pembelajaran 2024/2025. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah suatu kelompok objek yang memiliki kualitas atau karakter tertentu yang dipelajari kemudian diambil kesimpulan untuk dijadikan sumber data dalam suatu penelitian (Sulastri, 2022). Populasi dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu peserta didik kelas V di SDN 027 Samarinda Ulu.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang diambil dari populasi harus mampu mewakili

(*representative*) populasi dalam penelitian (Febrianto, 2021). Apabila pengambilan sesuatu sampel tidak sesuai maka akan menyebabkan suatu penelitian tidak dapat dipercaya. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan metode pengambilan sampel di mana setiap objek atau elemen dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel (Andriani, 2019). Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V B di SDN 027 Samarinda Ulu. Peneliti memilih sampel penelitian dengan memperhatikan nilai matematika subjek yang berada dibawah rata-rata nilai matematika di kelas mengurangi terjadinya bias dalam penelitian.

D. Variabel Penelitian

1. Media Pembelajaran Berbasis *Android*

Media pembelajaran berbasis *android* adalah suatu media pembelajaran yang meliputi gambar, teks, audio, visual, grafik, dan animasi menggunakan perangkat *smartphone*. Media bertujuan untuk menyajikan materi pelajaran dalam bentuk yang lebih menarik dan bervariasi.

2. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah suatu proses belajar peserta didik dalam rangka mengekspresikan ide-ide matematika dan pemahaman secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram dan kata-kata.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan dalam mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data secara objektif dan sistematis untuk memecahkan suatu masalah atau menguji hipotesis. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

a) Tes

Tes adalah latihan yang digunakan berupa serangkaian pertanyaan bertujuan untuk mengukur pengetahuan, intelegensi, keterampilan, kemampuan dan bakat yang dimiliki oleh seseorang (Febrianto, 2021).

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* yang dapat disebut dengan *pretest* dan setelah terlaksananya pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* dapat disebut *post test* agar mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Klasifikasi skor pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik (x) yang telah dimodifikasi, yaitu (Azizah, 2024):

Tabel 2. Kategori Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Interval	Klasifikasi
$91 < x \leq 100$	Sangat Baik

Interval	Klasifikasi
$81 < x \leq 90$	Baik
$70 < x \leq 80$	Cukup
$58 < x \leq 69$	Kurang
$x \leq 57$	Sangat Kurang

Sumber : (Azizah, 2024)

b) Observasi

Observasi adalah bentuk pengambilan data yang dilakukan untuk melihat secara langsung dan pencatatan secara sistematis selama proses pembelajaran berlangsung terhadap peserta didik (Sulastri, 2022). Observasi keterlaksanaan pembelajaran ini memiliki tujuan mendapatkan data terhadap keterlaksanaannya pembelajaran matematika dengan media pembelajaran berbasis *android*. Observasi ini dilakukan dengan mengamati secara langsung pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* dapat dikatakan terlaksana apabila minimal memenuhi kriteria baik. Klasifikasi presentasi dalam keterlaksanaan pembelajaran (k), yaitu (Azizah, 2024):

Tabel 3. Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran (k)	Kategori
$k \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup
$60 \leq k < 70$	Kurang
$k < 60$	Sangat Kurang

Sumber : (Azizah, 2024)

Dengan rumus sebagai berikut:

$$k = \frac{\text{skor pada setiap aspek}}{\text{skor maksimal pada setiap aspek}} \times 100$$

c) Dokumentasi

Dokumentasi adalah bentuk pengumpulan data berupa foto, arsip, buku, tulisan angka atau gambar, laporan dan keterangan untuk mendukung penelitian (Sulastri, 2022). Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi yaitu dengan mengumpulkan dokumen-dokumen penting maupun dokumen yang bersangkutan dengan penelitian ini. Dokumen yang dimaksud seperti, hasil dari pekerjaan peserta didik, foto pada saat kegiatan pembelajaran, hasil dari pengisian lembar observasi, serta dokumen tambahan lainnya.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data secara objektif dan sistematis untuk memecahkan suatu masalah atau menguji hipotesis (Fadlilah Nasution, 2017). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah :

a) Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Tes akan dilaksanakan sebelum *treatment* yaitu *pretest* dan sesudah *treatment* yaitu *post test*.

b) Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan yaitu lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dalam pelaksanaan media pembelajaran berbasis *android* pada saat pembelajaran matematika.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menampilkan seberapa valid atau sah sebuah instrumen. Instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah tujuan tertentu sesuai dengan isi atau materi pelajaran (Nugraheni, 2014). Uji validitas isi akan dilakukan dengan meminta pendapat dari guru kelas V B. Kemudian instrumen dapat diuji coba kepada peserta didik yang telah memperoleh materi. Menghitung validitas isi dalam penelitian ini menggunakan pendapat ahli dan menghitung dengan menggunakan rumus Gregory yaitu:

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

CV : Validitas isi

A : Kedua ahli menyatakan bahwa tidak relevan

B : Ahli I menyatakan relevan sedangkan ahli II kurang relevan

C : Ahli I menyatakan kurang relevan sedangkan ahli II relevan

D : Kedua ahli menyatakan relevan

Tinggi rendahnya validitas isi dapat ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut (Azizah, 2024):

Tabel 4. Kategori Validitas Instrumen

Nilai CV	Keterangan
0,8 – 1	Validitas sangat tinggi
0,6 – 0,79	Validitas tinggi
0,40 – 0,59	Validitas sedang
0,20 – 0,39	Validitas rendah
0,00 – 0,19	Validitas sangat rendah

Sumber : (Azizah, 2024)

2. Reliabilitas

Reliabilitas yaitu berkaitan dengan ketetapan dan keajegan hasil pengukuran suatu instrumen. Reliabilitas adalah alat yang digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Nugraheni, 2014). Reliabilitas tes yaitu suatu tingkat konsistensi yang terdapat pada tes, sejauh mana tes bisa dipercaya untuk memunculkan skor yang konsisten, relatif tidak ada perubahan sekalipun diuji pada situasi yang berbeda.

Pada penelitian ini perhitungan pada reliabilitas instrumen menggunakan *rumus percentage of agreements*. Untuk mengetahui reliabilitas pada perangkat tes maka dapat menggunakan rumus *percentage of agreements*, yaitu:

$$(R) = \frac{\text{Agreements}}{\text{Disagreements} + \text{Agreements}} \times 100 \%$$

Penentu kriteria reliabilitas instrumen yang berpatokan pada klasifikasi reliabilitas yang telah diklasifikasikan oleh Guilford (Azizah, 2024) yaitu :

Tabel 5. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Kolerasi	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Sumber : (Azizah, 2024)

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan untuk menguji normalitas data sampel yang didapat yaitu skor dari hasil pembelajaran matematika pada peserta didik dari kelas yang dijadikan sampel. Pengujian normalitas data pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dengan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 26. Uji *kolmogorov smirnov* ini merupakan uji statistik yang dipergunakan untuk menguji normalitas suatu data tunggal yang terdistribusi normal atau tidak.

Dengan hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Kesimpulannya:

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

$L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dengan signifikansi $\alpha = 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data merupakan salah satu proses dari uji statistika yang memiliki tujuan untuk memberikan informasi bahwa dua data atau lebih kelompok data sampel yang data tersebut berasal dari populasi mempunyai ragam yang sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji F (Purwaningsih & Suryadi, 2022).

Hipotesis uji yang digunakan yaitu sebagai berikut :

H_0 : Data memiliki varian yang homogen.

H_1 : Data tidak memiliki varian yang homogen.

Kesimpulannya:

$F_{tabel} < F_{hitung}$ maka H_0 diterima

$F_{tabel} > F_{hitung}$ maka H_0 ditolak

Dengan signifikansi $\alpha = 0,05$.

Adapun prosedur pada penggunaan uji F menurut Simanjuntak, (2020) yaitu :

- a. Menguji pemenuhan asumsi kenormalan pada sampel. Apabila sudah memenuhi asumsi distribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan menguji homogenitas data.
- b. Mencari nilai rata-rata pada masing-masing kelompok.
- c. Mencari nilai varian dari masing-masing kelompok sampel menggunakan rumus $s_i^2 = \frac{\sum(x_1 - x_r)^2}{n-1}$
- d. Menghitung nilai statistik F_{hitung} menggunakan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = nilai varian kelompok terbesar

s_2^2 = nilai varian kelompok terkecil

- e. Mencari F_{tabel}
- f. Kriteria pada pengujian yaitu apabila $F_{tabel} < F_{hitung}$, maka H_0 diterima. Jika $F_{tabel} > F_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Hipotesis

Pengertian dari hipotesis yaitu seperti asumsi atau dugaan-dugaan sementara yang dapat dikatakan lemah kebenarannya, oleh sebab itu hipotesis harus dibuktikan kebenarannya. Pada penelitian ini menghitung uji hipotesis menggunakan IBM SPSS *Statistics* 23. Berikut uji hipotesis yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

- a. *Uji One Sample t-Test*

Uji One Sample t-Test yaitu salah satu uji hipotesis yang memiliki fungsi sebagai pengambilan keputusan dari hipotesis deskriptif. Tujuan dari uji ini yaitu untuk mengetahui rata-rata pada nilai tes kemampuan komunikasi matematis lebih atau kurang dari 70.

Hipotesis:

$H_0: \mu_{km} < 70$ (Nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis kurang dari 70).

$H_1: \mu_{km} > 70$ (Nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari 70).

Kesimpulannya:

$T_{tabel} < T_{hitung}$ maka H_0 ditolak

$T_{tabel} > T_{hitung}$ maka H_0 diterima

Taraf signifikan/kesalahan yaitu $\alpha = 5\%$ atau 0,05

Untuk menentukan nilai t dapat menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : t hitung

\bar{x} : rata-rata hasil *post test*

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan

s : simpangan baku

n : jumlah anggota sampel

b. Uji Proporsi

Proporsi biasanya digunakan untuk mengambil kesimpulan menggunakan presentase. Uji proporsi pada penelitian ini yang memiliki tujuan untuk mengetahui presenasi dari nilai pada tes kemampuan komunikasi matematis yang memiliki pencapaian minimal kategori baik, yaitu lebih dari 70.

Hipotesis:

$H_0: p < 75\%$ (banyaknya peserta didik yang mencapai nilai lebih dari 70 kurang dari 75%).

$H_1: p \geq 75\%$ (banyaknya peserta didik yang mencapai nilai lebih dari 70 lebih dari atau sama dengan 75%).

Kesimpulannya:

$Z_{tabel} < Z_{hitung}$ maka H_0 ditolak

$Z_{tabel} > Z_{hitung}$ maka H_0 diterima

Taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$

Untuk menentukan uji statistik pada uji proporsi dapat menggunakan rumus:

$$Z_0 = \frac{x - nP_0}{\sqrt{nP_0(1 - P_0)}}$$

Keterangan:

x = banyaknya peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari 70

n = ukuran sampel

$P_0 = 75\%$

$1 - P_0 = 25\%$

Kriteria keputusan yaitu H_0 ditolak jika nilai $z_{hitung} > z_{label}$ atau value signifikasi lebih kecil dari 0,05.

c. Uji *Paired Sample t-Test*

Uji ini biasa dilakukan untuk pengujian terhadap satu sampel yang diberikan suatu perlakuan, setelah itu akan dibandingkan rata-ratanya sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan (*treatment*). Dalam penelitian ini uji *paired sample t-test* bertujuan untuk mengetahui peningkatan skor pada *pretest* dan *post test*.

Hipotesis:

$H_0: \mu_{akhir} \leq \mu_{awal}$ (rata-rata pada skor *post test* tidak lebih dari skor *pretest*).

$H_1: \mu_{akhir} > \mu_{awal}$ (rata-rata pada skor *post test* lebih dari skor *pretest*).

Kesimpulannya:

$T_{tabel} < T_{hitung}$ maka H_0 ditolak

$T_{tabel} > T_{hitung}$ maka H_0 diterima

Taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$ atau tingkat kepercayaan 95%. Untuk menentukan uji statistik pada uji *paired sample t-test* dapat menggunakan rumus:

$$t = \frac{d}{\left(\frac{sd}{\sqrt{n}}\right)}$$

Keterangan:

t = nilai t_{hitung}

d = rata-rata selisih pengukuran pada nilai *pre test* dan *post test*

sd = standar deviasi

N = jumlah responden

Kriteria keputusan yaitu H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_1 diterima jika terdapat perbedaan. Jika nilai signifikan $< 0,05$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2025 di SDN 027 Samarinda Ulu pada peserta didik kelas V B yang berjumlah 27 orang. Data yang diperoleh selama penelitian menjadi data utama, sedangkan data yang diperoleh dari dokumentasi menjadi data pendukung.

1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

a. Uji Validitas

Uji validitas instrumen soal dan kelayakan ahli media/materi dilakukan sebelum penelitian dimulai. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui butir-butir soal dan kelayakan media/materi yang dibuat valid atau tidak. Uji validitas ini dilakukan oleh ahli atau pakar yaitu Ibu Patricia Sрни, S.Pd selaku guru kelas V B SDN 027 Samarinda Ulu dan Bapak Yudhi Fajar S, S.Kom., M.Sc selaku Dosen Program Studi Teknik Informatika UWGM. Adapun untuk menghitung validitas menggunakan rumus *Gregory* sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Angket Instrumen Soal

Indikator	Skor	Tabulasi
1	5	D
2	5	D
3	5	D

Indikator	Skor	Tabulasi
4	4	D
5	4	D
6	4	D
7	5	D
8	4	D
9	5	D
10	4	D

Berdasarkan tabel 6 di atas validator menyatakan bahwa indikator 4, 5, 6, 8, 10 valid dan indikator 1, 2, 3, 7, 9 sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kategori A = 0, B = 0, C = 0, dan D = 10. Adapun lebih jelasnya terletak pada lampiran 2 halaman 91. Kemudian dilakukan perhitungan validitas instrumen menggunakan rumus validitas isi *Gregory* sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CV &= \frac{D}{A + B + C + D} \\
 &= \frac{10}{0 + 0 + 0 + 10} \\
 &= \frac{10}{10} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai *Content Validity* (Validitas Isi) sebesar 1 sehingga sebagaimana ketentuan kriteria validitas isi pada tabel 4 pada halaman 47 dapat dikatakan bahwa

butir-butir soal komunikasi matematis validitas sangat tinggi atau dapat dikatakan sangat valid.

Tabel 7. Hasil Analisis Angket Kelayakan Ahli Media

Indikator	Skor	Tabulasi
1	5	D
2	5	D
3	5	D
4	5	D
5	5	D
6	4	D
7	4	D
8	4	D
9	5	D
10	5	D
11	5	D
12	4	D
13	4	D
14	5	D
15	4	D
16	5	D
17	5	D
18	5	D

Berdasarkan tabel 7 di atas validator menyatakan bahwa indikator 6, 7, 8, 12, 13, 15 valid dan indikator 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18 sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kategori A = 0, B = 0, C = 0, dan D = 18. Adapun lebih jelasnya terletak pada lampiran 3 halaman 98. Kemudian dilakukan perhitungan validitas instrumen menggunakan rumus validitas isi *Gregory* sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CV &= \frac{D}{A + B + C + D} \\
 &= \frac{18}{0 + 0 + 0 + 18} \\
 &= \frac{18}{18} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai *Content Validity* (Validitas Isi) sebesar 1 sehingga sebagaimana ketentuan kriteria validitas isi pada tabel 4 pada halaman 47 dapat dikatakan bahwa kelayakan media validitas sangat tinggi atau dapat dikatakan sangat valid.

Tabel 8. Hasil Analisis Angket Kelayakan Ahli Materi

Indikator	Skor	Tabulasi
1	5	D
2	5	D
3	5	D
4	5	D

Indikator	Skor	Tabulasi
5	5	D
6	5	D
7	5	D
8	5	D
9	4	D
10	4	D
11	5	D
12	4	D
13	4	D
14	4	D
15	4	D

Berdasarkan tabel 8 di atas validator menyatakan bahwa indikator 9, 10, 12, 13, 14, 15 valid dan indikator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kategori A = 0, B = 0, C = 0, dan D = 15. Adapun lebih jelasnya terletak pada lampiran 4 halaman 106. Kemudian dilakukan perhitungan validitas instrumen menggunakan rumus validitas isi *Gregory* sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CV &= \frac{D}{A + B + C + D} \\
 &= \frac{15}{0 + 0 + 0 + 15} \\
 &= \frac{15}{15}
 \end{aligned}$$

$$= 1$$

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai *Content Validity* (Validitas Isi) sebesar 1 sehingga sebagaimana ketentuan kriteria validitas isi pada tabel 4 pada halaman 47 dapat dikatakan bahwa kelayakan media validitas sangat tinggi atau dapat dikatakan sangat valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir-butir soal dan kelayakan media/materi reliabel atau tidak. Adapun hasil perhitungan reliabilitas *percentage of agreements* instrumen soal sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Percentage of Agreements (R)} &= \frac{\text{Agreements}}{\text{Disagreements} + \text{Agreements}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{0 + 10} \times 100\% \\ &= 1 \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa *N of Items* (banyaknya butir pertanyaan) ada 10 item dengan nilai sebesar 100%. Karena nilai sebesar 100% maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan tinggi rendahnya reliabilitas instrumen pada tabel 5 halaman 48 terletak pada $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi.

Adapun hasil perhitungan reliabilitas *percentage of agreements* kelayakan ahli media sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Percentage of Agreements (R)} &= \frac{\text{Agreements}}{\text{Disagreements} + \text{Agreements}} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{0 + 18} \times 100\% \\
 &= 1 \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa *N of Items* (banyaknya butir pertanyaan) ada 18 item dengan nilai sebesar 100%. Karena nilai sebesar 100% maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan tinggi rendahnya reliabilitas kelayakan media pada tabel 5 halaman 48 terletak pada $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi.

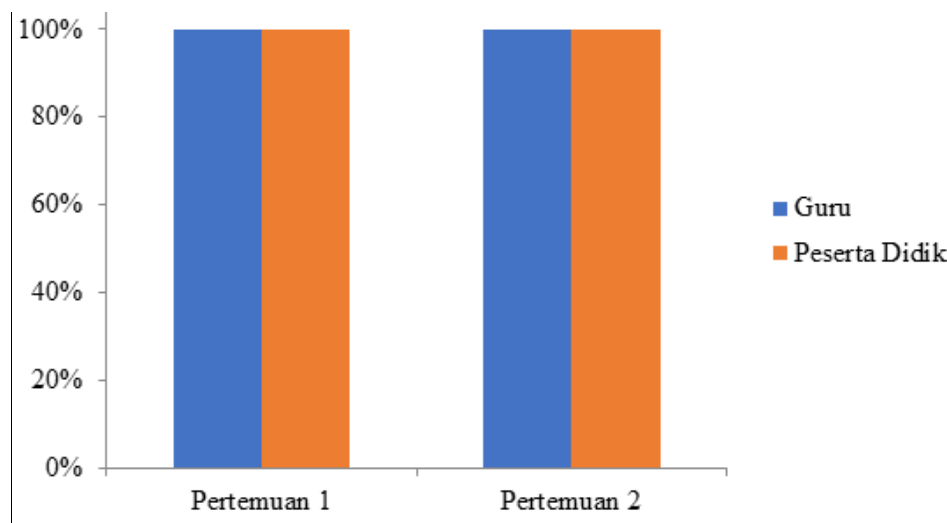
Adapun hasil perhitungan reliabilitas *percentage of agreements* kelayakan ahli materi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Percentage of Agreements (R)} &= \frac{\text{Agreements}}{\text{Disagreements} + \text{Agreements}} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{0 + 15} \times 100\% \\
 &= 1 \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa *N of Items* (banyaknya butir pertanyaan) ada 15 item dengan nilai sebesar 100%. Karena nilai sebesar 100% maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan tinggi rendahnya reliabilitas kelayakan materi pada tabel 5 halaman 48 terletak pada $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi.

2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang keterlaksanaan pembelajaran matematika materi bangun datar menggunakan media pembelajaran berbasis *android* di kelas. Pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* dikatakan terlaksana apabila minimal memenuhi kriteria baik. Perhitungan dilakukan secara manual dengan menganalisis data angket dan kemudian menggunakan presentasi.



Gambar 23. Diagram Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil data observasi pada gambar 23 di atas diketahui bahwa pada pertemuan 1 hasil observasi guru yaitu 100% dari 10 indikator keterlaksanaan pembelajaran dan hasil observasi peserta didik 100% dari 10 indikator keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan ketentuan kategori keterlaksanaan pembelajaran pada tabel 3 maka dinyatakan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada pertemuan 1 berada dikategori baik. Pada pertemuan 2 hasil observasi guru

yaitu 100% dari 10 indikator keterlaksanaan pembelajaran dan hasil observasi peserta didik 100% dari 10 indikator keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan ketentuan kategori keterlaksanaan pembelajaran pada tabel 3 maka dinyatakan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada pertemuan 2 berada dikategori sangat baik.

3. Hasil Uji Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogrov smirnov* dengan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 23. Hipotesis uji yang digunakan yaitu sebagai berikut :

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Adapun hasil diperoleh sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil Uji Kolmogorof Smirnov

<i>Tests of Normality</i>	
Perlakuan	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	0,226
<i>Posttest</i>	0,115

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 9 di atas diperoleh nilai signifikansi pada *pretest* $0,226 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, maka jika dilihat dari hipotesis yang digunakan dapat disimpulkan bahwa data *pretest* berdistribusi normal. Nilai signifikansi pada *posttest* sebesar $0,115 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, maka jika dilihat dari hipotesis yang digunakan dapat disimpulkan bahwa data *posttest* berdistribusi normal. Adapun perhitungan lebih jelasnya menggunakan IBM SPSS *Statistics* 23 pada lampiran 11 halaman 176.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memberikan informasi data masing-masing kelompok berasal dari populasi tidak berbeda jauh dari keragamannya. Hipotesis uji yang digunakan yaitu sebagai berikut :

H_0 : Data memiliki varian yang homogen.

H_1 : Data tidak memiliki varian yang homogen.

Menarik kesimpulan dengan membandingkan nilai F_{tabel} dan F_{hitung} , H_0 diterima apabila $F_{\text{tabel}} < F_{\text{hitung}}$. Pada penelitian ini uji homogenitas data menggunakan uji F (*Fisher*) secara manual menggunakan *excel* sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Data Uji F (Fisher)

F_{hitung}	F_{tabel}
13,12	1,93

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 10 di atas diperoleh nilai $F_{tabel} < F_{hitung}$ atau $1,93 < 13,12$ sehingga H_0 diterima. Jika dilihat dari hipotesis yang digunakan maka data memiliki varians yang sama atau homogen. Adapun perhitungan lebih jelasnya menggunakan *excel* terletak pada lampiran 12 halaman 177.

B. Hasil Uji Hipotesis/Jawaban Pertanyaan Penelitian

Setelah dilakukan perhitungan uji prasyarat dan data terbukti normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan kebenaran atau menjawab hipotesis yang dipaparkan dalam penelitian ini.

1. Uji *One Sample t-Test*

Uji pertama yang dilakukan untuk mengetahui rata-rata nilai tes komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik lebih atau tidak lebih dari 70. Uji *one sample t-test* menggunakan IBM SPSS *Statistics* 23 dengan taraf signifikansi 0,05.

Hipotesis uji yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_{km} < 70$ (Nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis kurang dari 70).

$H_1: \mu_{km} > 70$ (Nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari 70).

Kriteria keputusan yang diambil adalah H_0 akan ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = 2,056$ atau $\frac{\text{nilai signifikansi}}{2} < 0,05$.

Tabel 11. Hasil Uji *One Sample t-Test*

<i>One Sample t-Test</i>		
<i>Post test</i>	t_{hitung}	<i>Sig.</i>
	2,511	0,019

Berdasarkan hasil uji *one sample t-Test* pada tabel 11 di atas diketahui nilai t_{hitung} sebesar $2,511 > t_{tabel}$ yakni $2,056$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jika dilihat dari nilai signifikansi sebesar $\frac{0,019}{2} = 0,0095 < 0,05$. Dengan demikian jika dilihat dari hipotesis yang digunakan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan nilai rata-rata tes komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik lebih dari 70. Adapun perhitungan lebih jelas terletak pada lampiran 13 halaman 178.

2. Uji Proporsi

Uji kedua ini dilakukan untuk mengetahui presentasi nilai kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang lebih dari 70 mencapai 75%. Uji statistik yang digunakan uji proporsi satu sampel menggunakan IBM SPSS Versi 23. Hipotesis uji yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0: p < 75\%$ (banyaknya peserta didik yang mencapai nilai lebih dari 70 kurang dari 75%).

$H_1: p \geq 75\%$ (banyaknya peserta didik yang mencapai nilai lebih dari 70, lebih dari atau sama dengan 75%).

Dengan taraf signifikan 0,05 dan kriteria keputusan H_0 akan ditolak jika nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ atau $P\ value$ (signifikansi) lebih kecil dari 0,05.

Tabel 12. Hasil Uji Proporsi

<i>Post test</i>	N	<i>Sig.</i>	Z_{hitung}	Z_{tabel}
≤ 70	6	0,000	0,3333	0,1368
> 70	21			

Berdasarkan hasil uji binominal pada tabel 12 di atas dapat diketahui bahwa peserta didik yang mendapatkan nilai ≤ 70 ada 6 orang dan peserta didik yang mendapatkan nilai > 70 ada 21 orang. Nilai $P\ value$ (signifikansi) sebesar $0,000 < 0,05$, atau dengan nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu dari $0,3333 > 0,1368$. Jika dilihat dari hipotesis yang digunakan maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa lebih dari 75% peserta didik mendapat nilai lebih dari 70. Adapun perhitungan lebih jelasnya menggunakan IBM SPSS *Statistics* 23 yang terdapat pada lampiran 14 halaman 179.

3. Uji Paired Sample t-Test

Uji ketiga ini dilakukan untuk mengetahui adanya kenaikan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*. Uji statistik yang digunakan uji *paired sample t-Test*. Hipotesis uji yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 : $\mu_{akhir} \leq \mu_{awal}$ (rata-rata pada skor *posttest* tidak lebih dari skor *pretest*).

H_1 : $\mu_{akhir} > \mu_{awal}$ (rata-rata pada skor *posttest* lebih dari skor *pretest*).

Dengan taraf signifikansi 0,05 dan kriteria keputusan yang diambil adalah H_0 akan ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = 2,056$ atau $\frac{\text{nilai signifikansi}}{2} < 0,05$.

Tabel 13. Tabel Uji Paired Sample t-Test

N	t_{hitung}	Sig.
27	-38,348	0,000

Berdasarkan hasil uji pada tabel 13 di atas diketahui bahwa nilai selisih rata-rata (*mean*) sebesar -58,852 karena nilainya negatif maka variabel 1 (*pretest*) nilainya lebih rendah dibandingkan nilai variabel 2 (*posttest*). Hasil nilai t_{hitung} bernilai negatif yaitu -38,348 hal ini dikarenakan nilai rata-rata *pretest* lebih rendah dari nilai *posttest* dalam hal ini maka nilai t_{hitung} $38,348 > 2,056$ dan nilai signifikansi sebesar $\frac{0,000}{2} = 0 < 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata pada skor *posttest* lebih dari skor *pretest*. Adapun perhitungan lebih jelasnya menggunakan IBM SPSS *Statistics* 23 yang terdapat pada lampiran 15 halaman 180.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berbasis *android* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dan perbedaan hasil nilai rata-rata tes komunikasi matematis pada materi bangun datar peserta didik kelas V B SDN 027 Samarinda Ulu tahun pembelajaran 2024/2025. Sebelum dilaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas instrumen

dan kelayakan media/materi oleh ahli atau pakar yaitu guru kelas V B SDN 027 Samarinda Ulu dan Dosen Program Studi Teknik Informatika UWGM.

Berdasarkan hasil tes komunikasi matematis pada materi bangun datar. Terdapat peserta didik yang mendapatkan nilai terendah 33 yang berjumlah 1 orang dan nilai tertinggi 80 berjumlah 5 orang. Adapun perbandingan jawaban soal siswa yang mendapatkan nilai tertinggi dan terendah peserta didik berdasarkan indikator komunikasi matematis yaitu, sebagai berikut :

1. Perbandingan Jawaban Peserta Didik Pada Soal Nomor Satu

Handwritten answer for question 1:

$$1. a. L = \frac{13 + 26 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{2} = 104 \text{ cm}^2$$

Gambar 24. Jawaban Soal Nomor Satu Peserta Didik Nilai Terendah

Handwritten answer for question 1 by Shofi Auni:

Nama: shofi Auni

$$1. \frac{1}{2} \times (a+b) \times t = \frac{1}{2} \times (26 \text{ cm} + 13 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm} = \frac{352}{2} = 176 \times 2 = 352 \text{ cm}^2$$

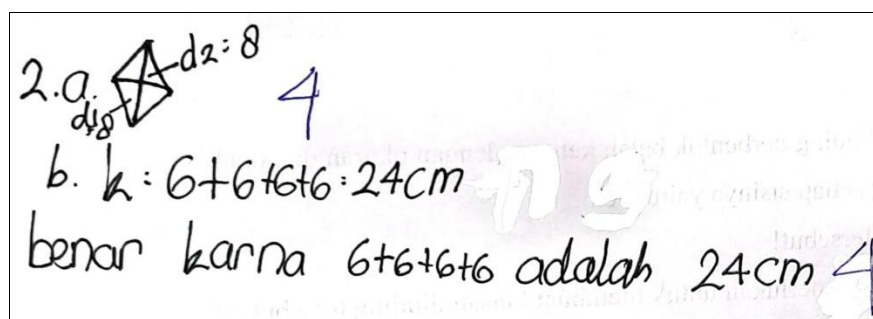
Jadi, luas bangun datar = 352 cm²

Gambar 25. Jawaban Soal Nomor Satu Peserta Didik Nilai Tertinggi

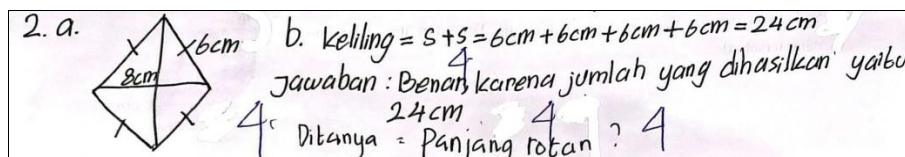
Berdasarkan gambar di atas dapat dibandingkan hasil jawaban soal nomor satu komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik dengan nilai terendah dan tertinggi. Terlihat perbedaan jawaban di mana peserta didik dengan nilai terendah pada nomor satu tidak menyatakan

unsur-unsur diketahui dan ditanya, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis tapi ada yang salah, situasi masalah dan solusi yang diberikan secara operasi aljabar atau bentuk gambar tidak tepat, tidak ada kesimpulan yang logis. Sedangkan peserta didik dengan nilai tertinggi tidak menyatakan unsur-unsur yang diketahui namun menyatakan semua unsur-unsur yang ditanya dengan benar, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar, dapat menyatakan situasi masalah dan memberikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah penyelesaian dengan benar.

2. Perbandingan Jawaban Peserta Didik Pada Soal Nomor Dua



Gambar 26. Jawaban Soal Nomor Dua Peserta Didik Nilai Terendah

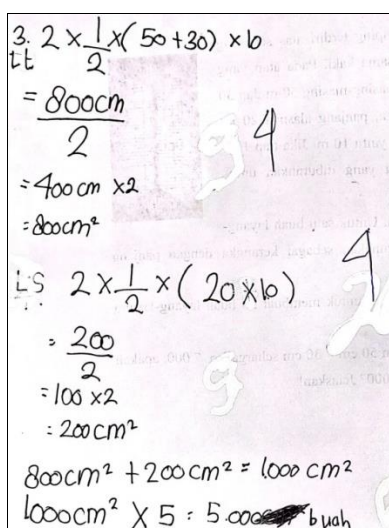


Gambar 27. Jawaban Soal Nomor Dua Peserta Didik Nilai Tertinggi

Berdasarkan gambar di atas dapat dibandingkan hasil jawaban soal nomor dua komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik

dengan nilai terendah dan tertinggi. Terlihat perbedaan jawaban di mana peserta didik dengan nilai terendah pada nomor dua tidak menyatakan unsur-unsur diketahui dan ditanya, tidak menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis, dapat menyatakan situasi masalah dan solusi yang diberikan secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesai dengan benar. Sedangkan peserta didik dengan nilai tertinggi tidak menyatakan unsur-unsur yang diketahui namun menyatakan semua unsur-unsur yang ditanya dengan benar, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar, dapat menyatakan situasi masalah dan memberikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesai dengan benar.

3. Perbandingan Jawaban Peserta Didik Pada Soal Nomor Tiga



$$\begin{aligned}
 &3. \text{ tt } 2 \times \frac{1}{2} \times (50 + 30) \times 10 \\
 &= \frac{8000}{2} \\
 &= 4000 \times 2 \\
 &= 8000 \text{ cm}^2 \\
 &\text{LS } 2 \times \frac{1}{2} \times (20 \times 10) \\
 &= \frac{200}{2} \\
 &= 100 \times 2 \\
 &= 200 \text{ cm}^2 \\
 &8000 \text{ cm}^2 + 200 \text{ cm}^2 = 1000 \text{ cm}^2 \\
 &1000 \text{ cm}^2 \times 5 = 5000 \text{ buah}
 \end{aligned}$$

Gambar 28. Jawaban Soal Nomor Tiga Peserta Didik Nilai Terendah

3. Luas trapesium: $\frac{1}{2} (a+b) \times t$ 4
 $= \frac{1}{2} \times (50+30) \times 100 = \frac{800}{2} = 400 \times 2 = 800 m^2$ 4
 Luas segi tiga: $(\frac{a \times t}{2}) \frac{20 \times 100}{2} = 100 \times 2 = 200 m^2$ 4
 $800 m^2 + 200 m^2 = 1000 m^2 \times 5 = 5.000 \text{ buah}$ 4

Ditanya = Banyak genteng yang dibutuhkan?
 Jadi, total genteng = 5.000 buah 4

Gambar 29. Jawaban Soal Nomor Tiga Peserta Didik Nilai Tertinggi

Berdasarkan gambar di atas dapat dibandingkan hasil jawaban soal nomor tiga komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik dengan nilai terendah dan tertinggi. Terlihat perbedaan jawaban di mana peserta didik dengan nilai terendah pada nomor tiga tidak menyatakan unsur-unsur diketahui dan ditanya, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar, dapat menyatakan situasi masalah dan solusi yang diberikan secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, tidak ada kesimpulan yang logis. Sedangkan peserta didik dengan nilai tertinggi tidak menyatakan unsur-unsur yang diketahui namun menyatakan semua unsur-unsur yang ditanya dengan benar, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar, dapat menyatakan situasi masalah dan memberikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesaian dengan benar.

4. Perbandingan Jawaban Peserta Didik Pada Soal Nomor Empat

4. a. $\frac{1}{2} \times 20 \times 10 = \frac{200}{2} = 100 \text{ cm}^2$
 b. $L = 50 \times 30 = 1.500$
 $= 3.000 \div 1.500 = 2$
 $= 2 \times 7.000$
 $= 14.000$

Gambar 30. Jawaban Soal Nomor Empat Peserta Didik Nilai Terendah

4. a. $\frac{1}{2} \times 20 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$
 $100 \text{ cm}^2 \times 30 = 3000 \text{ cm}^2$
 jadi, luas minimal kertas minyak untuk membuat 30 layang-layang adalah 3000 cm²
 b. Luas kertas minyak yaitu $50 \times 30 = 1.500 \text{ cm}^2$
 Luas 30 layang-layang dibagi Luas kertas minyak
 $= 3000 \div 1500 = 2$ lembar kertas minyak
 Biaya : $2 \times 7.000 = \text{Rp } 14.000 \rightarrow$ total biaya
 jawaban: salah, karena hasil dari perhitungan biaya, menghasilkan biaya sebesar Rp 14.000.

Gambar 31. Jawaban Soal Nomor Empat Peserta Didik Nilai Tertinggi

Berdasarkan gambar di atas dapat dibandingkan hasil jawaban soal nomor tiga komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik dengan nilai terendah dan tertinggi. Terlihat perbedaan jawaban di mana peserta didik dengan nilai terendah pada nomor tiga tidak menyatakan unsur-unsur diketahui dan ditanya, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar, dapat menyatakan situasi masalah dan solusi yang diberikan secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, tidak ada kesimpulan yang logis. Sedangkan peserta didik dengan nilai tertinggi tidak menyatakan unsur-unsur yang diketahui namun menyatakan semua unsur-unsur yang ditanya dengan

benar, dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar, dapat menyatakan situasi masalah dan memberikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan benar, menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesaian dengan benar.

Berdasarkan perbandingan jawaban peserta didik tertinggi dan terendah serta berdasarkan hasil setelah dilakukan perlakuan (*posttest*) yaitu dengan nilai rata-rata 74 atau $70 < 73 < 80$ sesuai dengan kategori skor kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka klasifikasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik cukup.

Dengan demikian berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan dengan hasil uji 1 menyatakan bahwa rata-rata nilai tes komunikasi matematis materi bangun datar lebih dari 70. Uji 2 menyatakan lebih dari 75% peserta didik mendapatkan nilai lebih dari 70 (nilai KKM). Uji 3 menyatakan bahwa terdapat kenaikan rata-rata nilai sebelum dilakukan perlakuan (*pretest*) dan sesudah dilakukan perlakuan (*posttest*). Maka dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *android* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun datar peserta didik kelas V B di SDN 027 Samarinda Ulu tahun pembelajaran 2024/2025.

Berdasarkan kajian teori menurut Qudwatullathifah et al., (2023) media pembelajaran berbasis *android* adalah media yang mengintegrasikan berbagai elemen, seperti audio, teks, grafik, gambar, dan animasi, untuk

menciptakan sumber belajar yang mendukung pengalaman belajar peserta didik secara konkret, kontekstual, interaktif, dan adaptif sesuai dengan kemajuan teknologi. Menurut Berliana et al., (2021) media pembelajaran berbasis *android* adalah media pembelajaran yang mudah digunakan dan menarik dengan gabungan berbagai elemen seperti gambar, warna, video, dan animasi dalam materi pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi lebih tertarik untuk membaca dan mempelajarinya. Menurut Aryanti, (2020) komunikasi matematis adalah suatu proses belajar peserta didik dalam rangka mengekspresikan ide-ide matematika dan pemahaman secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram dan kata-kata. Aplikasi pembelajaran *android* yang interaktif mendorong siswa untuk mencoba, menjawab, dan berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran. Hal ini menciptakan peluang bagi peserta didik untuk mengemukakan ide atau solusi matematika secara mandiri, baik secara tertulis di dalam aplikasi, maupun secara lisan saat berdiskusi dengan teman atau guru. Penggunaan gambar, simbol, serta animasi dalam aplikasi juga melatih peserta didik dalam menyampaikan ide matematis melalui representasi visual, yang merupakan salah satu bentuk komunikasi matematis penting di jenjang sekolah dasar. Adapun menurut Fathurrahman et al., (2019) indikator efektivitas pembelajaran yaitu: 1) ketepatan penyusunan program pengajaran; 2) pengelolaan kondisi kelas; 3) ketepatan penggunaan media pembelajaran dan sumber belajar; 4)

interaksi antara guru dengan peserta didik; dan 5) ketepatan pelaksanaan evaluasi.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian dengan judul “Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu” tentunya memiliki keterbatasan. Adapun keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini adalah :

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest*, yang meskipun efektif untuk melihat adanya perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Keterbatasan utama terletak pada tidak adanya kelompok kontrol. Karena seluruh subjek penelitian hanya terdiri dari satu kelompok yang diberikan perlakuan, maka sulit untuk memastikan bahwa perubahan yang terjadi semata-mata disebabkan oleh perlakuan (*treatment*) yang diberikan. Ada kemungkinan bahwa faktor eksternal lain, seperti kondisi lingkungan belajar, atau pengalaman siswa di luar pembelajaran, turut memengaruhi hasil *posttest*.

Selain itu, desain ini juga rentan terhadap efek pengukuran, yaitu kemungkinan siswa menjadi lebih terbiasa atau lebih siap dalam mengerjakan *posttest* karena telah terlebih dahulu mengerjakan *pretest* dengan materi serupa. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan skor yang bukan berasal dari

keberhasilan perlakuan, tetapi karena efek pengulangan soal atau peningkatan kepercayaan diri peserta didik terhadap format soal.

Keterbatasan lain muncul dari penggunaan instrumen tes tertulis sebagai alat pengumpulan data. Instrumen ini lebih menekankan pada hasil, bukan pada proses berpikir siswa secara mendalam. Akibatnya, beberapa aspek dari kemampuan komunikasi matematis, seperti komunikasi verbal spontan atau penalaran yang muncul dalam diskusi kelompok, tidak terekam secara komprehensif dalam data kuantitatif yang dikumpulkan.

Keterbatasan juga terdapat pada jumlah dan karakteristik sampel. Penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok dari satu sekolah dengan jumlah peserta yang terbatas, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas ke populasi yang lebih besar atau ke sekolah dengan latar belakang yang berbeda.

Dengan beberapa keterbatasan, maka dapat dikatakan ini sebagai kekurangan dari penelitian yang peneliti laksanakan. Akan tetapi, penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu kesimpulan yang sementara ini dapat diuji kelayakannya. Jadi hasil dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *android* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun datar peserta didik kelas V B di SDN 027 Samarinda Ulu tahun pembelajaran 2024/2025, sehingga untuk hipotesis yang peneliti ajukan dapat diterima.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uji analisis data yang telah dilakukan mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis *android* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas V B di SDN 027 Samarinda Ulu tahun pembelajaran 2024/2025. Dilakukan 3 uji hipotesis yakni uji pertama dengan uji *one sample t-test* didapatkan nilai t_{hitung} sebesar $2,511 > t_{tabel}$ yakni 2,056, maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan nilai rata-rata tes komunikasi matematis materi bangun datar peserta didik lebih dari 70. Uji kedua menggunakan uji proporsi diperoleh *P value* (signifikasi) sebesar $0,000 < 0,05$, atau dengan nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu dari $0,3333 > 0,1368$, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa lebih dari 75% peserta didik mendapat nilai lebih dari 70. Uji ketiga dengan uji *paired sample t-test* diperoleh nilai t_{hitung} $38,348 > t_{tabel}$ 2,056, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata pada skor *posttest* lebih dari skor *pretest*. Berdasarkan pengujian hipotesis dinyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *android* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik di SDN 027 Samarinda Ulu.

B. Implikasi

Implikasi dari penelitian dengan judul “Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu” adalah dapat menjadi

salah satu media pembelajaran dan juga dapat dijadikan sumber belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi tentang bangun datar. Dengan pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi, keinginan dan minat serta rangsangan kegiatan belajar dan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi guru, diharapkan sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis *android* perlu memahami lebih lanjut mengenai media pembelajaran tersebut. Serta sebaiknya guru memaksimalkan penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi. Serta sebagai bahan pertimbangan untuk memperdalam media pembelajaran berbasis *android*
3. Bagi sekolah, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penggunaan media pembelajaran berbasis *android*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). *Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19*. 131–146.
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Maratos Soleha, N. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 1–14.
- Andriani, D. P. (2019). Metode Sampling. Malang: *Universitas Terbuka*, 9(1), 148–162.
- Arifin, N. (2018). Upaya Meningkatkan Self-Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Pendas Mahakam*, 3(3), 255–266.
- Arliza, R., Setiawan, I., & Yani, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Materi Budaya Nasional Dan Interaksi Global Pendidikan Geografi. *Jurnal Petik*, 5(1), 77–84.
- Aryanti. (2020). *Inovasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Azizah, N. (2024). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas IV di SDN 017 Samarinda Utara Tahun Pembelajaran 2023/2024*. Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
- Batubara, H. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 12–27.
- Berliana, A. U., Mailizar, Faiza, & Leonard. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android melalui Model Pembelajaran PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, dan Menyenangkan). *Journal of Instructional Development Research*, 2(2), 58–68.
- Dra. Susanah, M. P. (2008). Matematika dan Pendidikan Matematika. Surabaya: *Universitas Terbuka*, 1–44.
- Fadlilah Nasution, H. (2017). Instrumen Penelitian Dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 6(1), 51–66.
- Farhana, S., Amaliyah, A., Safitri, A., & Anggraeni, R. (2022). Analisis persiapan guru dalam pembelajaran media manipulatif matematika di sekolah dasar. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 892–896.
- Fathurrahman, A., Sumardi, Yusuf, A. E., & Harijanto, S. (2019). Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Melalui Peningkatan Kompetensi Pedagogik dan Teamwork. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(2), 843–850.
- Febrianto, R. S. (2021). *Pengaruh Penggunaan E-Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas IX di SMP*

- Negeri 1 Siompu Barat Kabupaten Buton Selatan*. Universitas Negeri Makassar.
- Gumelar, H. P. A., Hidayat, B., & Kuswono. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Materi Sejarah Pergerakan SMA di Lampung. *Jurnal Swarnadwipa*, 3(1), 40–53.
- Hidana, F. N. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Terintegrasi Konteks Islam Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan di Kelas VII SMP Negeri 8 Purwokerto*. Universitas Islam Negeri Profesor KH. Saifudin Zuhri Purwokerto.
- Hidayah, A. A. F., Adawiyah, R. Al, & Mahanani, P. A. R. (2020). *Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19*. 21(2), 53–56.
- Huraerah, A. J. A., Abdullah, A. W., & Rivai, A. (2021). Pengaruh Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Pendidikan Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18, 133–146.
- Irma, Al., Putra, R. W. Y., & Netriwati. (2021). Mengupas Materi dan Soal Bangun Datar SMP. In *Bab 1 Dan 2*. Bandar Lampung: CV. Arjasa Pratama.
- Izzah, S. I. N., & Sukmawati, W. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran IPS. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 8(3), 765.
- Mahmudi. (2022). *Ilmu Pendidikan Mengupas Komponen Pendidikan*. Deepublish.
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Melinda, T. S., Partasiwi, N., & Kirana, A. R. (2022). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. 4(2), 46–52.
- Nugraheni, R. (2014). *Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Purbalingga Lor* (Vol. 85, Nomor 1).
- OECD, E. G. (2022). *Results The State of Learning and Equity in Education (PISA 2022)*. Paris: OECD Education GPS.
- Purwaningsih, E., & Suryadi, A. (2022). *Penelitian Kuantitatif Pendidikan Fisika (Topik, Instrumen, dan Statistik Dasar)*. Madiun: CV. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Puspita, W. A. (2021). *Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Dalam Pendidikan Anak Usia Dini “Apa, Mengapa, Bagaimana.”* Tangerang: Indocamp.
- Qudwatullathifah, R. N., Ismuwardani, Z., Guntur, M., Musyarrofah, S., &

- Ningsih, N. I. S. (2023). Efektivitas Platform Pembelajaran Matematika Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 590–599.
- Rohman, A., Murtono, & Widjanarko, M. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(2), 72–79.
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Nomor 9).
- Saputra, R. G. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Berbasis Android*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Simanjuntak, S. D. (2020). *Statistik Penelitian Pendidikan dengan Aplikasi Ms. Excel dan SPSS*. CV. Jakad Media Publishing.
- Sulastrri. (2022). *Pengaruh Metode Pembelajaran Take and Give Learning Terhadap Keterampilan Berdiskusi Peserta Didik Kelas V Pada Tema 3 Makanan Sehat Di Sdn 22 Manggelewa Tahun Ajaran 2021/2022*. 15(2), 9.
- Suryani, E. (2017). *Best Practice Pembelajaran Inovasi Melalui Model Project Based Learning* (1 ed.). Yogyakarta: Deepublish.
- Sya'diyah, Z. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTS Negeri 2 Purbalingga*. 0, 186.
- Tarihoran, N. M., & Cendana, W. (2020). Upaya Guru dalam Adaptasi Manajemen Kelas untuk Efektivitas Pembelajaran Daring. *Jurnal Perseda*, III(3), 134–140.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102.
- Yulianto, D., & Nugraheni, A. S. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 33–42.
- Yumnah, S. (2021). *Media Pembelajaran*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional
Media Pembelajaran Berbasis <i>Android</i>	Media pembelajaran berbasis <i>android</i> adalah media yang mengintegrasikan berbagai elemen, seperti audio, teks, grafik, gambar, dan animasi, untuk menciptakan sumber belajar yang mendukung pengalaman belajar peserta didik secara konkret, kontekstual, interaktif, dan adaptif sesuai dengan kemajuan teknologi (Qudwatullathifah et al., 2023).
	Media pembelajaran berbasis <i>android</i> adalah media berbentuk aplikasi pendidikan atau platform yang menyediakan materi dan bahan belajar yang dapat diunduh melalui perangkat <i>smartphone</i> berbasis <i>android</i> melalui <i>Google Play</i> atau <i>Play Store</i> (Melinda et al., 2022).
	Media pembelajaran berbasis <i>android</i> adalah media pembelajaran yang

	<p>mudah digunakan dan menarik dengan gabungan berbagai elemen seperti gambar, warna, video, dan animasi dalam materi pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi lebih tertarik untuk membaca dan mempelajarinya. (Berliana et al., 2021).</p>
Komunikasi Matematis	<p>Komunikasi matematis adalah suatu proses belajar peserta didik dalam rangka mengekspresikan ide-ide matematika dan pemahaman secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, gambar, grafik, diagram dan kata-kata (Aryanti, 2020).</p>
	<p>Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematika, baik secara lisan maupun tertulis, serta kemampuan untuk memahami atau menerima gagasan matematika dari orang lain (Sya'diyah, 2024).</p>

	<p>Komunikasi matematis diperlukan untuk menyampaikan gagasan atau menyelesaikan masalah matematika, baik secara lisan, tulisan, maupun visual, baik dalam konteks pembelajaran matematika maupun di luar itu (Melinda et al., 2022).</p>
--	---

Lampiran 2. Lembar Hasil Validasi Instrumen Soal

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk kevalidan instrumen soal kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru mengukur mengenai soal uraian yang disajikan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian untuk setiap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian dengan kriteria berikut:

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Cukup Valid

4 = Valid

5 = Sangat Valid
3. Berikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian instrumen dengan kriteria sebagai berikut:

LD = Layak Digunakan

LDR = Layak Digunakan Dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Digunakan
4. Saran Bapak/Ibu silahkan ditulis pada bagian yang telah disediakan.

C. Penilaian

Penilaian Validasi Instrumen Soal Ahli

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Butir Soal dengan Materi						
1	Soal sesuai dengan materi pelajaran matematika kelas V SDN 027 Samarinda Ulu					
2	Permasalahan yang disajikan merupakan soal-soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik					
3	Soal menggunakan stimulus yang menarik					
4	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta)					
5	Petunjuk soal jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					
6	Tidak rutin (tidak familiar) dan mengusung kebaruan					
B. Bahasa						
7	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah tata bahasa yang benar.					
8	Penggunaan kalimat sederhana dan komunikatif					
9	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					
10	Kesesuaian bahasa dengan perkembangan peserta didik.					
	Total Skor					
	Kesimpulan Penilaian	LD	LDR	TDR		

D. Saran Validator

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Validator/Ahli

Patricia Srini, S.Pd
NIP. 198809162024212020

Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Soal

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk kevalidan instrumen soal kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru mengukur mengenai soal uraian yang disajikan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian untuk setiap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian dengan kriteria berikut:
 - 1 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid
3. Berikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian instrumen dengan kriteria sebagai berikut:
 - LD = Layak Digunakan
 - LDR = Layak Digunakan Dengan Revisi
 - TLD = Tidak Layak Digunakan
4. Saran Bapak/Ibu silahkan ditulis pada bagian yang telah disediakan.

C. Penilaian

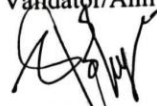
Penilaian Validasi Instrumen Soal Ahli

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Butir Soal dengan Materi						✓
1	Soal sesuai dengan materi pelajaran matematika kelas V SDN 027 Samarinda Ulu					✓
2	Permasalahan yang disajikan merupakan soal-soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik					✓
3	Soal menggunakan stimulus yang menarik					✓
4	Soal mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta)				✓	
5	Petunjuk soal jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
6	Tidak rutin (tidak familiar) dan mengusung kebaruan				✓	
B. Bahasa						
7	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah tata bahasa yang benar.					✓
8	Penggunaan kalimat sederhana dan komunikatif				✓	
9	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
10	Kesesuaian bahasa dengan perkembangan peserta didik.				✓	
Total Skor						
	Kesimpulan Penilaian	LD	LDR		TDR	
			✓			

D. Saran Validator

Mungkin tingkat kesulitan soal, lebih di permudahkan.
Karena pemahaman anak-anak tentang beberapa
soal Pre-test blum cukup max.

Validator/Ahli

Patricia Satrio, S.Pd

NIP. 198809162024212020

Lampiran 3. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli Media

KUESIONER

LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul :

Mata pelajaran :

Penyusun :

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SD kelas V.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:
 - 5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik
 - 4 = Sesuai / Baik
 - 3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik
 - 2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik
 - 1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik

4. Berikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian dengan kriteria sebagai berikut:

LD = Layak Diujicobakan

LDR = Layak Diujicobakan Dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Untuk Diujicobakan

5. Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih

A. Penilaian Media

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah					
2.		Media dapat dipasang (<i>install</i>) dengan Mudah					
3.		Media yang dikembangkan dapat dibagikan (<i>download</i>) dengan mudah					
4.		Navigasi sesuai dengan fungsi yang Ditetapkan					
5.		Aplikasi dapat dioperasikan dengan lancar					
6.	Tampilan Visual	Kemenarikan tampilan desain media Pembelajaran					
7.		Kerapian tata letak menu pada media					
8.		Kerapian teks, gambar dan konten yang Disajikan					
9.		Pemilihan warna yang digunakan menarik					
10.		Pemilihan jenis huruf yang digunakan					
11.		Teks terbaca dengan jelas					
12.		Keseimbangan proporsi gambar yang digunakan sesuai					
13.	Integrasi Media	Kecepatan reaksi tombol navigasi saat Disentuh					
14.		Penyajian gambar yang mendukung isi Materi					
15.		Penyajian video yang mendukung isi Materi					
16.	Manfaat Media	Media dapat mendorong rasa ingin tahu Siswa					
17.		Media dapat membantu siswa dalam Belajar					
18.		Media dapat digunakan di mana saja dan kapan saja (<i>flexible</i>)					
Total Skor							
Kesimpulan Penilaian			LD	LDR	TDR		

--	--	--	--

Sumber : (Gumelar et al., 2019)

B. Komentari/Saran

C. Komentari/Saran

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

☐ Layak untuk diujicobakan

☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran

☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Samarinda,
Validator,

Nama
NIP:

Lampiran 2. Lembar Validasi Kelayakan Ahli Media

KUESIONER

LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul : Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android
Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027
Mata pelajaran : Matematika Samarinda Ulu
Penyusun : Putri Dian Fauziah

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SD kelas V.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:
 - 5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik
 - 4 = Sesuai / Baik
 - 3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik
 - 2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik
 - 1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik

4. Komentaar atau saran Bapak dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih

A. Penilaian Media

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah	✓				
2.		Media dapat dipasang (<i>instal</i>) dengan mudah	✓				
3.		Media yang dikembangkan dapat dibagikan (<i>download</i>) dengan mudah	✓				
4.		Navigasi sesuai dengan fungsi yang ditetapkan	✓				
5.		Aplikasi dapat dioperasikan dengan lancar	✓				
6.	Tampilan Visual	Kemenarikan tampilan desain media pembelajaran		✓			
7.		Kerapian tata letak menu pada media		✓			
8.		Kerapian teks, gambar dan konten yang disajikan		✓			
9.		Pemilihan warna yang digunakan menarik	✓				
10.		Pemilihan jenis huruf yang digunakan	✓				
11.		Teks terbaca dengan jelas	✓				
12.		Keseimbangan proporsi gambar yang digunakan sesuai		✓			
13.	Integrasi Media	Kecepatan reaksi tombol navigasi saat disentuh		✓			
14.		Penyajian gambar yang mendukung isi materi	✓				
15.		Penyajian video yang mendukung isi materi		✓			
16.	Manfaat Media	Media dapat mendorong rasa ingin tahu siswa	✓				
17.		Media dapat membantu siswa dalam belajar	✓				
18.		Media dapat digunakan di mana saja dan kapan saja (<i>flexible</i>)	✓				

B. Komenta/Saran

Aplikasinya sudah bagus, bisa ditingkatkan dengan penambahan reward dalam aplikasi seperti pencapaian setelah menyelesaikan kuis dan tampilkan nilainya.

C. Komenta/Saran

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

☒ Layak untuk diujicobakan

☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran

☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Samarinda, 18 Maret 2025
Validator,



Nama YUDHI FAJAR S, S.kom.M.Sc.
NIP/NIDN. 1131058502.

Lampiran 4. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli Materi

KUESIONER

LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MATERI

Judul :

Mata pelajaran :

Penyusun :

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SD kelas V.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:
 - 5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik
 - 4 = Sesuai / Baik
 - 3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik
 - 2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik
 - 1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik

4. Berikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian dengan kriteria sebagai berikut:

LD = Layak Diujicobakan

LDR = Layak Diujicobakan Dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Untuk Diujicobakan

5. Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih

A. Penilaian Media

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Relevansi Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan CP dan TP mata pelajaran matematika kelas V					
2.		Materi yang disajikan sesuai dengan mata pelajaran matematika kelas V					
3.		Materi yang disajikan menyesuaikan dengan kurikulum merdeka					
4.	Penyajian Materi	Kejelasan penyampaian dan kebenaran materi					
5.		Materi yang disajikan disusun dengan menarik					
6.		Cakupan materi yang disajikan lengkap					
7.		Materi yang disajikan 100% benar					
8.		Materi yang disajikan disusun secara runtut					
9.	Latihan Mandiri dan Tata Bahasa	Tingkat kesulitan soal yang disusun bervariasi					
10.		Kesesuaian soal latihan dengan isi materi					
11.		Istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan bidang matematika kelas V					
12.		Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami oleh siswa SD					
13.	Efek Bagi Strategi Pembelajaran	Media dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Bangun Datar					
14.		Media pembelajaran mempermudah siswa menerapkan konsep materi pelajaran					
15.		Media pembelajaran dapat mendukung siswa untuk dapat belajar matematika secara					
Total Skor							
Kesimpulan Penilaian			LD	LDR	TDR		

Sumber : (Gumelar et al., 2019)

B. Komentari/Saran

C. Komentari/Saran

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

☐ Layak untuk diujicobakan

☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran

☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Samarinda,
Validator,

Nama
NIP:

Lampiran 4. Lembar Validasi Kelayakan Ahli Materi

KUESIONER

LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MATERI

Judul : Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu
 Mata pelajaran : Matematika
 Penyusun : Putri Dian Fauziah

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SD kelas V.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:
 - 5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik
 - 4 = Sesuai / Baik
 - 3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik
 - 2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik
 - 1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik

4. Berikan tanda centang (✓) dalam kolom skala penilaian instrumen dengan kriteria sebagai berikut:

LD = Layak Diujicobakan

LDR = Layak Diujicobakan Dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Untuk Diujicobakan

5. Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih

A. Penilaian Media

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Relevansi Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan CP dan TP mata pelajaran matematika kelas V	✓				
2.		Materi yang disajikan sesuai dengan mata pelajaran matematika kelas V	✓				
3.		Materi yang disajikan menyesuaikan dengan kurikulum merdeka	✓				
4.	Penyajian Materi	Kejelasan penyampaian dan kebenaran materi	✓				
5.		Materi yang disajikan disusun dengan menarik	✓				
6.		Cakupan materi yang disajikan lengkap	✓				
7.		Materi yang disajikan aktual/benar	✓				
8.		Materi yang disajikan disusun secara runtut	✓				
9.	Latihan Mandiri dan Tata Bahasa	Tingkat kesulitan soal yang disusun bervariasi		✓			
10.		Kesesuaian soal latihan dengan isi materi		✓			
11.		Istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan bidang matematika kelas V	✓				
12.		Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami oleh siswa SD		✓			
13.	Efek Bagi Strategi Pembelajaran	Media dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Bangun Datar		✓			
14.		Media pembelajaran mempermudah siswa menerapkan konsep materi pelajaran		✓			
15.		Media pembelajaran dapat mendukung siswa untuk dapat belajar matematika secara		✓			
Total Skor							
Kesimpulan Penilaian			LD	LDR	TDR		
				✓			

Sumber : (Gumelar et al., 2019)

B. Komentar/Saran

Untuk keseluruhan pemaparan dari media android sudah bagus, hanya mungkin navigasinya lebih di tingkatkan.

😊

C. Komentar/Saran


Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

☐ Layak untuk diujicobakan

☒ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran

☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Samarinda, 22 feb '2025
Validator,


Nama Patricia Sini, S.pd
NIP: 19880916 202421 2 020

KISI- KISI PENULISAN SOAL PRETEST

Satuan Pendidikan : SD
 Kelas / Semester : V/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kurikulum : Merdeka

Alokasi waktu : 60 Menit
 Jumlah Soal : 4 Soal
 Guru Bidang Studi : Putri Dian Fauziah

No	Capaian Pembelajaran	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1.	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat).	Jenis-Jenis Bangun Datar, Keliling dan Luas Bangun Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar segitiga dan persegi panjang	Level 4 (Analyze)	Essay	1
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar persegi panjang	Level 4 (Analyze)	Essay	2
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar segitiga	Level 4 (Analyze)	Essay	3
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar persegi panjang	Level 4 (Analyze)	Essay	4

KISI- KISI PENULISAN SOAL *POSTTEST*

Satuan Pendidikan : SD
 Kelas / Semester : V/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kurikulum : Merdeka

Alokasi waktu : 60 Menit
 Jumlah Soal : 4 Soal
 Guru Bidang Studi : Putri Dian Fauziah

Capaian Pembelajaran	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat).	Jenis-Jenis Bangun Datar, Keliling dan Luas Bangun Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar trapesium	Level 4 (<i>Analyze</i>)	Essay	1
		Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar belah ketupat	Level 4 (<i>Analyze</i>)	Essay	2
		Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas pada bangun datar trapesium dan segitiga	Level 4 (<i>Analyze</i>)	Essay	3
		Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar layang-layang	Level 4 (<i>Analyze</i>)	Essay	4

Lampiran 7. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

PEDOMAN PENSKORAN/RUBRIK PENILAIAN

No	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Keterangan	Skor
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Menyatakan unsur-unsur yang diketahui	Tidak menyatakan unsur-unsur yang diketahui	0
			Menyatakan unsur-unsur yang diketahui tapi salah	1
			Menyatakan unsur-unsur yang diketahui tapi salah satunya tidak diketahui	2
			Hanya menyatakan beberapa unsur yang diketahui dengan benar	3
			Menyatakan semua unsur-unsur yang diketahui dengan benar	4
		Menyatakan unsur-unsur yang ditanya	Tidak menyatakan unsur-unsur yang ditanya	0
			Menyatakan unsur-unsur yang ditanya tapi salah	1
			Menyatakan unsur-unsur yang ditanya tapi salah satunya tidak diketahui	2
			Hanya menyatakan beberapa unsur yang ditanya dengan benar	3
			Menyatakan semua unsur-unsur yang	4

			ditanya dengan benar	
2.	Kemampuan menerapkan konsep dengan cara algoritma	Menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	1
			Dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis tapi ada yang salah	2
			Dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis hampir benar	3
			Dapat menyatakan penggunaan rumus untuk melakukan prosedur matematis dengan benar	4
3.	Kemampuan menuangkan contoh	Menyatakan situasi masalah dan berikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban tidak tepat	1
			Dapat menyatakan situasi masalah tapi tidak dapat memberikan solusi secara aljabar atau bentuk gambar	2
			Dapat menyatakan situasi masalah dan memberikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar tapi ada yang salah	3
			Dapat menyatakan situasi masalah dan memberikan solusi secara operasi aljabar atau bentuk gambar dengan	4

			benar	
4.	Menyajikan konsep dalam bentuk komunikasi atau representasi matematika	Menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesai	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban tidak benar	1
			Menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesai tapi ada yang kurang tepat	2
			Menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesai tapi ada yang kurang tepat	3
			Menyatakan kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan dan langkah selesai dengan benar	4

Sumber : (Maslaini, 2021)

Lampiran 8. Kartu Soal *Pretest*

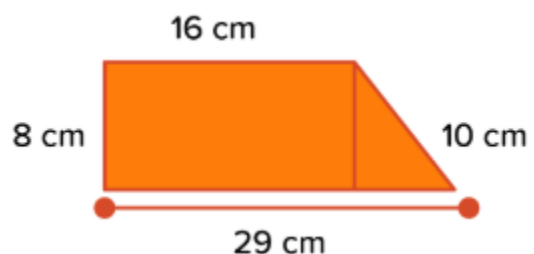
KARTU SOAL NOMOR 1 (SOAL ESSAY)

Jenis Sekolah : SD Kurikulum : Merdeka
 Kelas/Semester : V/2 Guru Mata Pelajaran : Putri Dian Fauziah
 Mata Pelajaran : Matematika Unit Sekolah : SDN 027
 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	:	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	:	Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	:	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar segitiga dan persegi panjang
Level Kognitif	:	Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

- Perhatikan gambar bangun datar di samping. Tentukan keliling dan luas dari bangun datar tersebut!



No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
1.	<div data-bbox="598 414 1029 616" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="416 638 560 672">Diketahui :</p> <p data-bbox="416 694 810 728">Panjang bangun datar = 16 cm</p> <p data-bbox="416 750 766 784">Lebar bangun datar = 8 cm</p> <p data-bbox="416 806 716 840">Alas bangun datar = 29</p> <p data-bbox="416 862 847 896">Sisi miring bangun datar = 10 cm</p> <p data-bbox="416 974 536 1008">Ditanya :</p> <p data-bbox="416 1030 826 1064">Keliling dan luas bangun datar?</p> <p data-bbox="416 1131 515 1164">Jawab :</p> <p data-bbox="416 1187 1005 1332"> a. Keliling = sisi + sisi $= 16 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 13 \text{ cm} + 8 \text{ cm}$ $= 63 \text{ cm}$ </p> <p data-bbox="416 1355 986 1713"> b. Luas $= L_{\text{segitiga}} + L_{\text{persegi panjang}}$ $= \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + (p \times l)$ $= \left(\frac{1}{2} \times (29 - 16) \times 8\right) + (16 \times 8)$ $= \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 8\right) + (128)$ $= 52 + 128$ $= 180 \text{ cm}^2$ </p> <p data-bbox="416 1736 1214 1825">Jadi, keliling bangun datar yaitu 63 cm dan luasnya 180 cm²</p>	<p data-bbox="1273 728 1297 761">4</p> <p data-bbox="1273 1064 1297 1097">4</p> <p data-bbox="1273 1288 1297 1321">4</p> <p data-bbox="1273 1500 1297 1534">4</p> <p data-bbox="1273 1814 1297 1848">4</p>
	Total Skor	20

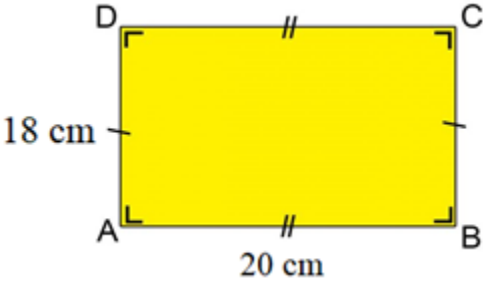
KARTU SOAL NOMOR 2
(SOAL ESSAY)

Jenis Sekolah	: SD	Kurikulum	: Merdeka
Kelas/Semester	: V/2	Guru Mata Pelajaran	: Putri Dian Fauziah
Mata Pelajaran	: Matematika	Unit Sekolah	: SDN 027 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	:	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	:	Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	:	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar persegi panjang
Level Kognitif	:	Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

2. Dian ingin membuat sebuah bingkai foto berbentuk persegi panjang dari kayu dengan ukuran panjang 20 cm dan lebar 18 cm.
 - a. Gambar (sketsa) bingkai foto tersebut!
 - b. Apakah benar panjang kawat yang diperlukan untuk membuat bingkai foto tersebut 100 cm? Jelaskan alasanmu!

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
2.	<p>a.</p>  <p>b. Diketahui :</p> <p>Panjang persegi panjang = 20 cm</p> <p>Lebar persegi panjang = 18 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang kawat yang diperlukan untuk membuat bingkai foto?</p> <p>Jawab :</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2p + 2l \\ &= 2 \times 20 + 2 \times 18 \\ &= 40 + 36 \\ &= 76 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Panjang kawat yang diperlukan untuk membuat bingkai foto yaitu 76 cm. Jadi, pernyataan tersebut salah</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	Total Skor	20

KARTU SOAL NOMOR 3
(SOAL ESSAY)

Jenis Sekolah	: SD	Kurikulum	: Merdeka
Kelas/Semester	: V/2	Guru Mata Pelajaran	: Putri Dian Fauziah
Mata Pelajaran	: Matematika	Unit Sekolah	: SDN 027 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	:	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	:	Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	:	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar segitiga
Level Kognitif	:	Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

3. Perhatikan gambar truk pasir di samping. Ketika bak truk diangkat untuk menjatuhkan pasir, maka terbentuklah bangun datar. Dengan ukuran panjang alas yaitu



5 m, tinggi 3 m dan sisi miringnya 4 m. Hitunglah luas bangun datar yang terbentuk, dan ubahlah satuan ukuran menjadi sentimeter!

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
3.	<div data-bbox="614 383 1050 696" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="416 757 560 792">Diketahui :</p> <p data-bbox="416 815 663 851">Panjang alas = 5 m</p> <p data-bbox="416 871 762 907">Tinggi bangun datar = 3 m</p> <p data-bbox="416 927 818 963">Sisi miring bangun datar = 4 m</p> <p data-bbox="416 1037 536 1072">Ditanya :</p> <p data-bbox="416 1093 668 1128">Luas bangun datar?</p> <p data-bbox="416 1202 515 1238">Jawab :</p> <p data-bbox="416 1258 683 1317">Luas = $(\frac{1}{2} \times a \times t)$</p> <p data-bbox="528 1328 687 1386">= $(\frac{1}{2} \times 5 \times 3)$</p> <p data-bbox="528 1397 655 1456">= $(\frac{1}{2} \times 15)$</p> <p data-bbox="528 1467 639 1525">= $7,5 \text{ m}^2$</p> <p data-bbox="416 1525 1110 1570">Dalam satuan meter = $7,5 \text{ m}^2 \times 10.000 = 750.000 \text{ cm}^2$</p> <p data-bbox="416 1581 1209 1626">Jadi, luas bangun datar yang terbentuk yaitu 750.000 cm²</p>	<p data-bbox="1278 842 1294 878">4</p> <p data-bbox="1278 1099 1294 1135">4</p> <p data-bbox="1278 1267 1294 1303">4</p> <p data-bbox="1278 1397 1294 1433">4</p> <p data-bbox="1278 1592 1294 1628">4</p>
	Total Skor	20

KARTU SOAL NOMOR 4**(SOAL ESSAY)**

Jenis Sekolah	: SD	Kurikulum	: Merdeka
Kelas/Semester	: V/2	Guru Mata Pelajaran	: Putri Dian Fauziah
Mata Pelajaran	: Matematika	Unit Sekolah	: SDN 027 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	:	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	:	Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	:	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar persegi panjang
Level Kognitif	:	Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

4. Ibnu akan membuat taplak meja untuk dijual. Untuk satu buah taplak meja membutuhkan kain dengan panjang masing- masing 90 cm dan 60 cm.

Tentukan :

- Luas minimal kain yang dibutuhkan untuk membuat 20 buah taplak meja adalah ?
- Jika 1 meter kain seharga Rp. 20.000, apakah benar biaya yang diperlukan sebesar Rp. 350.000? Jelaskan!

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
4.	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang kain = 90 cm</p> <p>Lebar kain = 60 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Luas minimal kain yang dibutuhkan untuk membuat 20 buah taplak meja dan biaya yang diperlukan adalah?</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Luas 1 taplak meja $= p \times l$</p> $= 100 \times 80$ $= 8.000 \text{ cm}^2$ <p>Luas 20 taplak meja $= 20 \times 8.000 \text{ cm}^2$</p> $= 160.000 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas minimal kain yang dibutuhkan untuk membuat 20 buah taplak meja yaitu 160.000 cm²</p> <p>b. 1 meter kain = 10.000 cm²</p> <p>Luas 20 taplak meja ÷ luas 1 meter kain</p> $= 160.000 \text{ cm}^2 \div 10.000 \text{ cm}^2$ $= 16 \text{ m}^2$ <p>Biaya = Luas kain yang dibutuhkan × harga per meter kain</p> $= 16 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 20.000$ $= \text{Rp. } 320.000$ <p>Biaya yang diperlukan adalah Rp. 320.000. Jadi, pernyataan tersebut salah</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	Total Skor	20

Lampiran 9. Kartu Soal *Posttest*

KARTU SOAL NOMOR 1 (SOAL ESSAY)

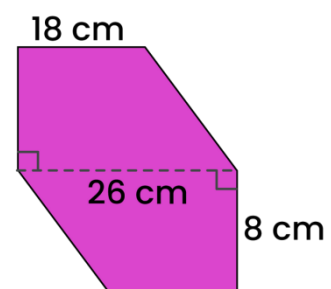
Jenis Sekolah : SD Kurikulum : Merdeka
 Kelas/Semester : V/2 Guru Mata Pelajaran : Putri Dian Fauziah
 Mata Pelajaran : Matematika Unit Sekolah : SDN 027
 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	:	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	:	Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	:	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar trapesium
Level Kognitif	:	Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

- Perhatikan gambar bangun datar disamping.

Tentukan luas dari bangun datar tersebut!



No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
1.	<div data-bbox="699 387 986 651" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="416 685 560 719">Diketahui :</p> <p data-bbox="416 741 1054 775">Panjang sisi sejajar trapesium = 18 cm dan 26 cm</p> <p data-bbox="416 797 735 831">Tinggi trapesium = 8 cm</p> <p data-bbox="416 909 536 943">Ditanya :</p> <p data-bbox="416 965 668 999">Luas bangun datar?</p> <p data-bbox="416 1077 512 1111">Jawab :</p> <p data-bbox="416 1133 863 1469"> a. Luas $= 2 \times L_{\text{Trapezium}}$ $= 2 \times ((a + b) \times \frac{t}{2})$ $= 2 \times ((26 + 18) \times \frac{8}{2})$ $= 2 \times (44 \times 4)$ $= 2 \times 176$ $= 352 \text{ cm}^2$ </p> <p data-bbox="416 1491 1083 1525">Jadi, luas bangun datar trapesium yaitu 352 cm²</p>	<p data-bbox="1278 752 1294 786">4</p> <p data-bbox="1278 954 1294 987">4</p> <p data-bbox="1278 1133 1294 1167">4</p> <p data-bbox="1278 1301 1294 1335">4</p> <p data-bbox="1278 1503 1294 1536">4</p>
	Total Skor	20

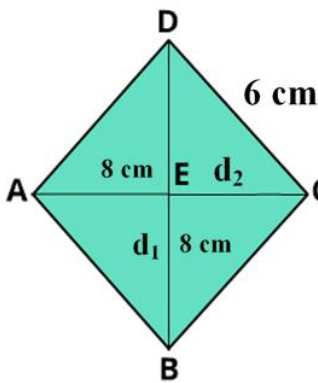
KARTU SOAL NOMOR 2
(SOAL ESSAY)

Jenis Sekolah	: SD	Kurikulum	: Merdeka
Kelas/Semester	: V/2	Guru Mata Pelajaran	: Putri Dian Fauziah
Mata Pelajaran	: Matematika	Unit Sekolah	: SDN 027 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	:	Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	:	Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	:	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar belah ketupat
Level Kognitif	:	Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

2. Dian ingin membuat sebuah hiasan dinding berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal 1 dan diagonal 2 yaitu 8 cm, panjang setiap sisinya yaitu 6 cm.
 - a. Gambar (sketsa) hiasan dinding tersebut!
 - b. Apakah benar panjang rotan yang diperlukan untuk membuat hiasan dinding tersebut 24 cm? Jelaskan alasanmu!

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
2.	<p>a.</p>  <p>b. Diketahui :</p> <p>Panjang sisi = 6 cm</p> <p>Diagonal = 8 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang rotan yang diperlukan untuk membuat hiasan dinding?</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling = sisi + sisi</p> <p>$= 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$</p> <p>$= 24 \text{ cm}$</p> <p>Panjang kawat yang diperlukan untuk membuat bingkai foto yaitu 24 cm. Jadi, pernyataan tersebut benar</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	Total Skor	20

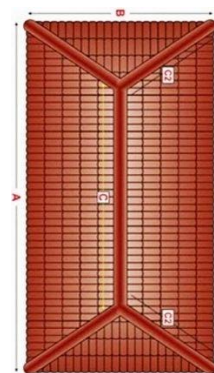
KARTU SOAL NOMOR 3
(SOAL ESSAY)

Jenis Sekolah	: SD	Kurikulum	: Merdeka
Kelas/Semester	: V/2	Guru Mata Pelajaran	: Putri Dian Fauziah
Mata Pelajaran	: Matematika	Unit Sekolah	: SDN 027 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	: Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	: Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	: Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar trapesium dan segitiga
Level Kognitif	: Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

3. Perhatikan bentuk atap sebuah rumah di samping terdiri atas sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga sama kaki. Pada atap yang berbentuk trapesium, panjang sisi sejajarnya masing-masing 50 m dan 30 m. Adapun pada atap yang berbentuk segitiga, panjang alasnya 20 m. Tinggi trapesium sama dengan tinggi segitiga, yaitu 10 m. Jika tiap



1 m² diperlukan 5 buah genteng, banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut adalah!

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
3.	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang sisi sejajar trapesium = 50 m dan 30 m</p> <p>Alas segitiga = 20 m</p> <p>Tinggi trapesium = Tinggi segitiga = 10 m</p> <p>Banyak genteng = 5 genteng per m²</p> <p>Ditanya :</p> <p>Banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut adalah?</p> <p>Jawab :</p> <p>Luas atap trapesium = $2 \times L_{\text{Trapesium}}$</p> $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times (a + b) \times t \right)$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times (50 + 30) \times 10 \right)$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 80 \times 10 \right)$ $= 2 \times 400$ $= 800 \text{ m}^2$ <p>Luas atap segitiga = $2 \times L_{\text{segitiga}}$</p> $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right)$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 20 \times 10 \right)$ $= 2 \times 100$ $= 200 \text{ m}^2$ <p>Luas atap = $L_{\text{Trapesium}} + L_{\text{segitiga}}$</p> $= 800 \text{ m}^2 + 200 \text{ m}^2$	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

	$= 1.000 \text{ m}^2$ Total genteng $= L_{\text{atap}} \times 5$ $= 1.000 \text{ m}^2 \times 5$ $= 5.000 \text{ buah}$ Jadi, banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut yaitu 5.000 buah.	4
	Total Skor	30

KARTU SOAL NOMOR 4**(SOAL ESSAY)**

Jenis Sekolah	: SD	Kurikulum	: Merdeka
Kelas/Semester	: V/2	Guru Mata Pelajaran	: Putri Dian Fauziah
Mata Pelajaran	: Matematika	Unit Sekolah	: SDN 027 Samarinda Ulu

Capaian Pembelajaran	: Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis serta keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga dan segiempat)
Materi	: Jenis-jenis bangun datar, keliling dan luas bangun datar
Indikator Soal	: Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar belah layang-layang
Level Kognitif	: Level 4 (<i>Analyze</i>)

Soal :

4. Ibnu akan membuat layang-layang untuk dijual. Untuk satu buah layang-layang dibutuhkan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing- masing 20 cm dan 10 cm.?
- a. Luas minimal kertas minyak yang dibutuhkan untuk membuat 30 buah layang-layang adalah ?

- b. Jika harga 1 lembar kertas minyak berukuran $50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ seharga Rp. 7.000, apakah benar biaya yang diperlukan sebesar Rp. 15.000? Jelaskan!

No.	Uraian Jawaban/Kata Kunci	Skor
4.	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang masing-masing lidi = 20 cm dan 10 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Luas minimal kertas minyak yang dibutuhkan untuk membuat 30 buah layang-layang dan biaya yang diperlukan adalah?</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Luas 1 layang-layang $= \frac{1}{2} \times 20 \times 10$ $= 100 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas 40 layang-layang $= 30 \times 100 \text{ cm}^2$ $= 3.000 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas minimal kertas minyak yang dibutuhkan untuk membuat 30 buah layang-layang yaitu 3.000 cm^2</p> <p>b. Luas 1 kertas minyak $= 50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 1.500 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas 30 layang-layang \div luas kertas minyak $= 3.000 \text{ cm}^2 \div 1.500 \text{ cm}^2$ $= 2 \text{ lembar kertas minyak}$</p> <p>Biaya = Jumlah kertas minyak \times harga $= 2 \times 7.000$ $= \text{Rp. } 14.000$</p> <p>Biaya yang diperlukan adalah Rp. 14.000. Jadi, pernyataan tersebut salah</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	Total Skor	20

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah : SDN 027 Samarinda Ulu

Kelas : V B

Materi Pokok : Keliling dan Luas Bangun Datar

Pertemuan Ke : 1

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran jenis-jenis, keliling dan luas bangun datar menggunakan media pembelajaran berbasis *android* berorientasikan kemampuan komunikasi matematis.

B. Petunjuk

Berikan penilaian anda pada pilihan Ya atau Tidak dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel dibawah ini.

C. Penilaian

	Kegiatan Guru	Keterlaksanaan		Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan	1. Mengajak peserta didik untuk memulai aktivitas dengan berdoa			1. Berdoa dipimpin oleh salah satu peserta didik untuk mengawali proses pembelajaran		
	2. Menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik secara keseluruhan			2. Merespon pertanyaan peneliti tentang ketidakhadiran peserta didik lainnya		
	3. Meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan belajar			3. Mempersiapkan perlengkapan belajar		
Kegiatan Inti						
Tahap 1 Observasi Peserta Didik pada Masalah	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			4. Memperhatikan dan mendengarkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai		
	5. Menjelaskan media pembelajaran yang akan digunakan			5. Memperhatikan dan mendengarkan mengenai media pembelajaran yang akan		

				digunakan		
Tahap 2 Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar	6. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan			6. Peserta didik merespon pertanyaan peneliti dengan bertanya materi yang kurang di pahami		
	7. Aktif membimbing peserta didik dalam mengamati, mengidentifikasi dan menganalisis masalah dalam pengerjaan soal			7. Peserta didik mengamati dan menganalisis permasalahan dalam soal		
Tahap 3 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	8. Membimbing peserta didik melakukan refleksi yakni mengajak peserta didik menyimpulkan pembelajaran, memberikan arahan, dan penguatan			8. Bersama-sama menyimpulkan pelajaran serta mendengarkan atau dapat bertanya dari refleksi yang masih belum dipahami		

Kegiatan Penutup	9. Mengapresiasi peserta didik atas partisipasinya dalam kegiatan belajar			9. Menanggapi dan mendengarkan apresiasi yang diberikan peneliti		
	10. Menutup pembelajaran			10. Mendengarkan arahan peneliti		

Samarinda,

Observer

Peneliti

Patricia Sринi, S.Pd
NIP. 198809162024212020

Putri Dian Fauziah
NPM. 2186206048

$$Nilai = \frac{skor\ pada\ setiap\ aspek}{skor\ maksimal\ pada\ setiap\ aspek} \times 100$$

Peneliti =

Peserta didik =

Catatan :

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah : SDN 027 Samarinda Ulu

Kelas : V B

Materi Pokok : Keliling dan Luas Bangun Datar

Pertemuan Ke : 2

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran jenis-jenis, keliling dan luas bangun datar menggunakan media pembelajaran berbasis *android* berorientasikan kemampuan komunikasi matematis.

B. Petunjuk

Berikan penilaian anda pada pilihan Ya atau Tidak dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel dibawah ini.

C. Penilaian

	Kegiatan Guru	Keterlaksanaan		Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan	1. Mengajak peserta didik untuk memulai aktivitas dengan berdoa			1. Berdoa dipimpin oleh salah satu peserta didik untuk mengawali proses pembelajaran		
	2. Menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik secara keseluruhan			2. Merespon pertanyaan peneliti tentang ketidakhadiran peserta didik lainnya		
	3. Meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan belajar			3. Mempersiapkan perlengkapan belajar		
Kegiatan Inti						
Tahap 1 Observasi Peserta Didik pada Masalah	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			4. Memperhatikan dan mendengarkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai		
	5. Menjelaskan media pembelajaran yang akan digunakan			5. Memperhatikan dan mendengarkan mengenai media pembelajaran yang akan		

				digunakan		
Tahap 2 Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar	6. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan			6. Peserta didik merespon pertanyaan peneliti dengan bertanya materi yang kurang di pahami		
	7. Aktif membimbing peserta didik dalam mengamati, mengidentifikasi dan menganalisis masalah dalam pengerjaan soal			7. Peserta didik mengamati dan menganalisis permasalahan dalam soal		
Tahap 3 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	8. Membimbing peserta didik melakukan refleksi yakni mengajak peserta didik menyimpulkan pembelajaran, memberikan arahan, dan penguatan			8. Bersama-sama menyimpulkan pelajaran serta mendengarkan atau dapat bertanya dari refleksi yang masih belum dipahami		

Kegiatan Penutup	9. Mengapresiasi peserta didik atas partisipasinya dalam kegiatan belajar			9. Menanggapi dan mendengarkan apresiasi yang diberikan peneliti		
	10. Menutup pembelajaran			10. Mendengarkan arahan peneliti		

Samarinda,

Observer

Peneliti

Patricia Sрни, S.Pd
NIP. 198809162024212020

Putri Dian Fauziah
NPM. **2186206048**

$$Nilai = \frac{skor\ pada\ setiap\ aspek}{skor\ maksimal\ pada\ setiap\ aspek} \times 100$$

Peneliti =

Peserta Didik =

Catatan :

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah : SDN 027 Samarinda Ulu

Kelas : V B

Materi Pokok : Keliling dan Luas Bangun Datar

Pertemuan Ke : 1

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran jenis-jenis, keliling dan luas bangun datar menggunakan media pembelajaran berbasis *android* berorientasikan kemampuan komunikasi matematis.

B. Petunjuk

Berikan penilaian anda pada pilihan Ya atau Tidak dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel dibawah ini.

C. Penilaian

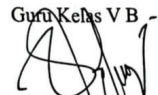
	Kegiatan Guru	Keterlaksanaan		Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan	1. Mengajak peserta didik untuk memulai aktivitas dengan berdoa	✓		1. Berdoa dipimpin oleh salah satu peserta didik untuk mengawali proses pembelajaran	✓	
	2. Menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik secara keseluruhan	✓		2. Merespon pertanyaan peneliti tentang ketidakhadiran peserta didik lainnya	✓	
	3. Meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan belajar			3. Mempersiapkan perlengkapan belajar		
Kegiatan Inti						
Tahap 1 Observasi Peserta Didik pada Masalah	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		4. Memperhatikan dan mendengarkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓	
	5. Menjelaskan media pembelajaran	✓		5. Memperhatikan dan mendengarkan	✓	

	yang akan digunakan	✓		mengenai media pembelajaran yang akan digunakan	✓	
Tahap 2 Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar	6. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan	✓		6. Peserta didik merespon pertanyaan peneliti dengan bertanya materi yang kurang di pahami	✓	
	7. Aktif membimbing peserta didik dalam mengamati, mengidentifikasi dan menganalisis masalah dalam pengerjaan soal	✓		7. Peserta didik mengamati dan menganalisis permasalahan dalam soal	✓	
Tahap 3 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	8. Membimbing peserta didik melakukan refleksi yakni mengajak peserta didik menyimpulkan pembelajaran, memberikan arahan, dan penguatan	✓		8. Bersama-sama menyimpulkan pelajaran serta mendengarkan atau dapat bertanya dari refleksi yang masih belum dipahami	✓	


Kegiatan Penutup	9. Mengapresiasi peserta didik atas partisipasinya dalam kegiatan belajar	✓		9. Menanggapi dan mendengarkan apresiasi yang diberikan peneliti	✓	
	10. Menutup pembelajaran	✓		10. Mendengarkan arahan peneliti	✓	

Samarinda, 12 Maret 2025

Guru Kelas V B -


Patricia Srini S.Pd
NIP. 198809162024212020

Peneliti


Putri Dian Fauziah
NPM. 2186206048

Nilai = $\frac{\text{skor pada setiap aspek}}{\text{skor maksimal pada setiap aspek}} \times 100$

Peneliti = Patricia Srini S.Pd

Peserta didik = 28 orang

Catatan :

Lebih di tingkatkan lagi cara menjelaskan ke anak-anak .
Tidak usah grogi karna akan menjadi guru - good luck .

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah : SDN 027 Samarinda Ulu

Kelas : V B

Materi Pokok : Keliling dan Luas Bangun Datar

Pertemuan Ke : 2

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran jenis-jenis, keliling dan luas bangun datar menggunakan media pembelajaran berbasis *android* berorientasikan kemampuan komunikasi matematis.

B. Petunjuk

Berikan penilaian anda pada pilihan Ya atau Tidak dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel dibawah ini.

C. Penilaian

	Kegiatan Guru	Keterlaksanaan		Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak		Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan	1. Mengajak peserta didik untuk memulai aktivitas dengan berdoa	✓		1. Berdoa dipimpin oleh salah satu peserta didik untuk mengawali proses pembelajaran	✓	
	2. Menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik secara keseluruhan	✓		2. Merespon pertanyaan peneliti tentang ketidakhadiran peserta didik lainnya	✓	
	3. Meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan belajar	✓		3. Mempersiapkan perlengkapan belajar	✓	
Kegiatan Inti						
Tahap 1 Observasi Peserta Didik pada Masalah	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		4. Memperhatikan dan mendengarkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓	
	5. Menjelaskan media pembelajaran	✓		5. Memperhatikan dan mendengarkan	✓	

	yang akan digunakan	✓		mengenai media pembelajaran yang akan digunakan	✓	
Tahap 2 Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar	6. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan	✓		6. Peserta didik merespon pertanyaan peneliti dengan bertanya materi yang kurang di pahami	✓	
	7. Aktif membimbing peserta didik dalam mengamati, mengidentifikasi dan menganalisis masalah dalam pengerjaan soal	✓		7. Peserta didik mengamati dan menganalisis permasalahan dalam soal	✓	
Tahap 3 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	8. Membimbing peserta didik melakukan refleksi yakni mengajak peserta didik menyimpulkan pembelajaran, memberikan arahan, dan penguatan	✓		8. Bersama-sama menyimpulkan pelajaran serta mendengarkan atau dapat bertanya dari refleksi yang masih belum dipahami	✓	

Kegiatan Penutup	9. Mengapresiasi peserta didik atas partisipasinya dalam kegiatan belajar	✓		9. Menanggapi dan mendengarkan apresiasi yang diberikan peneliti	✓	
	10. Menutup pembelajaran	✓		10. Mendengarkan arahan peneliti	✓	

Guru Kelas V B

Patricia Sрни, S.Pd

NIP. 198809162024212020

Samarinda, 13 Maret 2025

Peneliti

Putri Dian Fauziah

NPM. 2186206048

Nilai = $\frac{\text{skor pada setiap aspek}}{\text{skor maksimal pada setiap aspek}} \times 100$

Peneliti = Patricia Sрни S.pd

Peserta Didik = 28 Org

Catatan :

Semoga Sukses .

Nilai *Posttest* Komunikasi Matematis Peserta Didik

No	Nama	Soal				Total	Hasil
		1	2	3	4		
1	Abidzar Al Ghifari	16	16	16	16	64	80
2	Affan Maulana Habibi	12	16	14	12	54	68
3	Almeyra Fathiya Mecca	2	8	8	8	26	33
4	Andi Aryan Al Muzakki	14	14	16	16	60	75
5	Anisa Azahra Al-Basit	14	16	16	14	60	75
6	Aqhirra Zahra Nathania	14	16	16	16	62	78
7	Danang Satriaaji	14	16	16	14	60	75
8	Elisa	16	16	16	16	64	80
9	Elsya Putri	14	16	14	16	60	75
10	Ersan Syaputra	14	16	14	16	60	75
11	Faiqa Adya Putri	12	14	16	14	56	70
12	Iqbal Ahmad Nur Rasyid	16	16	16	16	64	80
13	Juwan Vino Pratama	14	16	16	16	62	78
14	Khafilatul Aisyah	16	16	16	16	64	80
15	Khanza Naura Azallea	14	16	16	13	59	74
16	Maudy Ayunda Putri	14	16	14	16	60	75
17	Merlinda Olivia Otniel	14	16	14	16	60	75
18	Meta Nur Ulfah	14	16	16	16	62	78
19	Muhammad Fahreza Putra	14	16	12	16	58	73
20	Muhammad Fahrie	14	14	14	14	56	70
21	Muhammad Nur Rico Setia Ramadan	14	14	14	16	58	73
22	Muhammad Rizal	14	14	16	16	60	75
23	Muhammad Riziq	14	12	16	14	56	70
24	Naoura Anastaya	14	16	16	12	58	73
25	Nayla Azzahra	14	16	14	16	60	75
26	Reznita Shafarra	12	14	16	14	56	70
27	Shofi Auni	16	16	16	16	64	80
Jumlah							1979
Rata-Rata							73

Lampiran 12. *Output* Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.115	27	.200 [*]	.951	27	.226
Posttest	.091	27	.200 [*]	.964	27	.448

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 13. *Output* Uji Homogenitas

No	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	11	80
2	13	68
3	11	33
4	11	75
5	11	75
6	11	78
7	11	75
8	19	80
9	11	75
10	11	75
11	11	70
12	14	80
13	14	78
14	18	80
15	11	74
16	11	75
17	11	75
18	11	78
19	11	73
20	11	70
21	11	73
22	11	75
23	11	70
24	14	73
25	11	75
26	11	70
27	20	80
Jumlah	335	1978,75
Rata-Rata	12,41	73,29
Variance	6,00	78,74
F_{hitung}	13,12	
F_{tabel}	1,93	

Lampiran 14. Output Uji One Sample t-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posttest	27	73.63	7.510	1.445

One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Posttest	2.511	26	.019	3.630	.66	6.60

Lampiran 15. *Output* Uji Proporsi

Binomial Test					
	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)
Posttest	Group 1	<= 70	6	.22	.000 ^a
	Group 2	> 70	21	.78	
	Total	27	1.00		

a. Alternative hypothesis states that the proportion of cases in the first group < .75.

Perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z_0 = \frac{x - nP_0}{\sqrt{nP_0(1 - P_0)}}$$

$$Z_0 = \frac{21 - (27)(0,75)}{\sqrt{(27)(0,75)(0,25)}}$$

$$Z_0 = \frac{21 - 20,25}{\sqrt{5,0625}}$$

$$Z_0 = \frac{21 - 20,25}{\sqrt{5,0625}}$$

$$Z_0 = \frac{0,75}{2,25}$$

$$Z_0 = 0,3333$$

$Z_{hitung} = 0,3333$ nilai $Z_{tabel} = 0,1368$

Jadi, banyaknya peserta didik yang memiliki nilai lebih dari 70 ada lebih dari

75%, dapat dilihat dari $0,3333 > 0,1368$ atau nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka

H_0 ditolak.

Lampiran 16. *Output Uji Paired Sample t-Test*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	14.78	27	3.555	.684
	Posttest	73.63	27	7.510	1.445

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	27	.102	.613

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-58.852	7.974	1.535	-62.006	-55.697	-38.348	26	.000

Lampiran 17. Tabel Untuk Menguji t_{tabel}

dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 18. Tabel Untuk Menguji z_{tabel}

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Lampiran 19. Lembar Jawaban Siswa

Nama: Almayra
Kelas: 5B

Jawaban

1. a. $L = \frac{26 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{2} = 104 \text{ cm}^2$

2. a. $d_2 = 8$
4
b. $k = 6 + 6 + 6 = 24 \text{ cm}$
benar karena $6 + 6 + 6$ adalah 24 cm

3. $2 \times \frac{1}{2} \times (50 + 30) \times 6$
 $= \frac{800 \text{ cm}}{2}$
 $= 400 \text{ cm} \times 2$
 $= 800 \text{ cm}^2$

4. $2 \times \frac{1}{2} \times (20 \times 10)$
 $= \frac{200}{2}$
 $= 100 \times 2$
 $= 200 \text{ cm}^2$

$800 \text{ cm}^2 + 200 \text{ cm}^2 = 1000 \text{ cm}^2$
 $1000 \text{ cm}^2 \times 5 = 5000 \text{ buah}$

4. a. $\frac{1}{2} \times 20 \times 10 = \frac{300 \text{ cm}^2}{2} = 150 \text{ cm}^2$

b. $L = 50 \times 30 = 1.500$
 $= 3.000 \div 1.500 = 2$
 $= 2 \times 7.000$
 $= 14.000$

Jawaban Peserta Didik dengan Nilai Terendah

Nama: shopi Auni

1. $\frac{1}{2} \times (a+b) \times t$ 4 Ditanya = luas bangun datar ?

$$= \frac{1}{2} \times (26\text{cm} + 18\text{cm}) \times 8\text{cm} = \frac{352}{2} = 176 \times 2 = 352\text{cm}^2$$

Jadi, luas bangun datar = 352 cm² 4

2. a.



b. keliling = $s+s=6\text{cm}+6\text{cm}+6\text{cm}+6\text{cm}=24\text{cm}$

Jawaban: Benar, karena jumlah yang dihasilkan yaitu 24cm

4 Ditanya = Panjang rotan ? 4

3. Luas trapesium: $\frac{1}{2} (a+b) \times t$ 4

$$= \frac{1}{2} \times (50+30) \times 100 = \frac{800}{2} = 400 \times 2 = 800\text{m}^2$$

Ditanya = Banyak genteng yang dibutuhkan?

$$\text{Luas segi tiga: } \left(\frac{a \times t}{2} \right) \frac{20 \times 10}{2} = 100 \times 2 = 200\text{m}^2$$

Jadi, total genteng

$$= 5000 \text{ buah}$$

$$800\text{m}^2 + 200\text{m}^2 = 1000\text{m}^2 \times 5 = 5000 \text{ buah}$$

$$4. \frac{1}{2} \times 50 \times 20 = 100\text{cm}$$

$$100\text{cm} \times 30 = 3000\text{cm}$$

Ditanya = Luas kertas minyak 30 layang-layang?

Jadi, luas minimal kertas minyak untuk membuat 30 layang-layang adalah 3000cm

b. Luas kertas minyak yaitu $50 \times 30 = 1500\text{cm}$

Luas 30 layang-layang dibagi Luas kertas minyak

$$= 3000 \div 1500 = 2 \text{ lembar kertas minyak}$$

$$\text{Biaya: } 2 \times 7.000 = \text{Rp } 14.000 \rightarrow \text{total biaya}$$

Jawaban: salah, karena hasil dari perhitungan biaya, menghasilkan biaya sebesar Rp 14.000.

Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian

2. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1



Persiapan Pembelajaran



Peneliti Menjelaskan Materi



Peneliti Membimbing Peserta Didik

3. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-2



Peneliti Menjelaskan Materi



Peneliti Membimbing Peserta Didik

4. Kegiatan *Posttest*



Peneliti Menjelaskan Pengerjaan *Posttest*



Peserta Didik Mengerjakan *Posttest*

Lampiran 21. Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS
WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BANK :
 + BPD KALTIM
 + BUKOPIN
 + MUAMALAT
 + MANDIRI

Samarinda, 18 Februari 2025

Nomor : 133/UWGM/FKIP-PGSD/II/2025
 Lampiran :
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada

Yth. Kepala Sekolah SDN 027 Samarinda Ulu

Di Samarinda

Sehubungan dengan rencana penelitian untuk Skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan tersebut di bawah ini :

Nama : Putri Dian Fauziah
 NPM : 2186206048
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis
 Android Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis
 Peserta Didik di SDN 027 Samarinda Ulu

Untuk keperluan tersebut diatas, maka kami mohon izin untuk mengadakan penelitian di Sekolah Bapak/Ibu. Pengurusan segala sesuatunya yang berkaitan dengan penelitian tersebut akan diselesaikan oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak / Ibu diucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi
 Pendidikan Guru Sekolah Dasar,

 Ratna Wicakannisa, S.Pd., M.Pd
 NIK 2016084215

☎ : (0541) 734294 - 737222
 : (0541) 736572
 all : uwigama@cbn.net.id

*Kutan yang kuman
 Widayagama pilihanku*

Kampus Biru
 Gedung UWIGAMA
 Jl. K.H. Wahid Hasyim Sempaja
 Samarinda 75124

Lampiran 22. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SD NEGERI 027 SAMARINDA ULU

Jalan Pramuka Gn Kelua, Samarinda Ulu, Kota Samarinda 75123

Pos-el : sdn034ptd@yahoo.co.id, sdpramuka@gmail.com

NPSN : 30400926

NSS : 101166001027

NIS : 100270

SURAT KETERANGAN

No. 422/25-053/100.01.18.0727

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 027 Samarinda Ulu, menerangkan bahwa :

Nama : Putri Dian Fauziah
 NPM : 2186206048
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jenjang : Strata 1
 Tempat Kuliah : Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda

telah melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi S1 pada tanggal 26 Februari – 17 Maret 2025 di SD Negeri 027 Samarinda Ulu, Samarinda.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Samarinda 9 April 2025

Kepala,

[Signature]
 Adil Fitriyansyah, S.Pd, MM

NIP. 19660902 199003 1 017