

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-LKPD BERBANTUAN
LIVEWORKSHEET TERHADAP PENINGKATAN HASIL
BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII DI
MTsN 2 LUWU**

Skripsi

*Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Palopo*



UIN PALOPO

Oleh:

SUCI RAMADANI

21 0204 0003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PALOPO
2025**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-LKPD BERBANTUAN
LIVEWORKSHEET TERHADAP PENINGKATAN HASIL
BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII DI
MTsN 2 LUWU**

Skripsi

*Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Palopo*



UIN PALOPO

Diajukan Oleh:

SUCI RAMADANI

21 0204 0003

Pembimbing:

1. **Dr. Alia Lestari, S.Si., M.Si.**
2. **Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PALOPO
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suci Ramadani

NIM : 21 0204 0003

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri,
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan dan atau kesalahan yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya akan bersedia menerima sanksi administratif atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 9 September 2025

Yang membuat pernyataan,



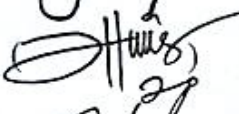
Suci Ramadani
21 0204 0003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu” yang ditulis oleh Suci Ramadani Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 21 0204 0003, Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari Jum’at, 10 Oktober 2025 M bertepatan dengan 18 Rabi’ul Akhir 1447 H. telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Palopo, 13 Oktober 2025

TIM PENGUJI

1. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.	Ketua Sidang	()
2. Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd., M.Pd.	Penguji I	()
3. Megasari, S. Pd., M.Sc.	Penguji II	()
4. Dr. Alia Lestari, S.Si., M.Si.	Pembimbing I	()
5. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.	Pembimbing II	()

Mengetahui:

a.n. Rektor UIN Palopo
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. H. Sukirman, S.S., M.Pd.
NIP.19670516 200003 1 002

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Dr. Nur Rahmah, M.Pd.
NIP.19850917 201101 2 018

PRAKATA

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ، وَعَلَى آلِهِ وَأَصْحَابِهِ وَمَنْ
تَبِعَهُمْ بِإِحْسَانٍ إِلَى يَوْمِ الدِّينِ (أَمَّا بَعْدُ)

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. Yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah dan kasih sayang-Nya serta kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu".

Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad Saw. beserta keluarga, dan para sahabatnya yang menjadi suri tauladan bagi pengikutnya yang senantiasa berada dijalannya. Skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Universitas Islam Negeri (UIN) Palopo. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini melewati banyak hambatan dan kesulitan. Namun dengan adanya dorongan dan motivasi dari berbagai pihak maka sudah sewajarnya penulis mengucapkan rasa terima kasih dengan penuh ketulusan dan keikhlasan, kepada:

1. Dr. Abbas Langaji, M.Ag. selaku Rektor UIN Palopo, beserta Dr. Munir Yusuf, M.Pd. selaku Wakil Rektor I (Bidang Akademik dan Pengembangan Kelembagaan), Dr. Masruddin, S.S., M.Hum. selaku Wakil Rektor II (Bidang Administrasi Umum, Perencanaan, dan Keuangan), dan Dr Takdir, S.H, MH. selaku Wakil Rektor III (Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama).
2. Prof. Dr. H. Sukirman, S.S., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan IAIN Palopo, Dr. Hj. Fauziah Zainuddin, M.Ag. selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan), Hj. Nursaeni, S.Ag., M.Pd. selaku Wakil Dekan II (Bidang Administrasi umum, Perencanaan dan Keuangan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan), dan Dr. Taqwa, M.Pd.I. selaku Wakil Dekan III (Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan).

3. Dr. Nur Rahmah, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Alia Lestari, S.SI., M.SI. selaku pembimbing I sekaligus penasehat akademik dan Dwi Risky Arifanti S.Pd.,M.Pd. selaku pembimbing II yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan, masukan dan mengarahkan penulis dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
5. Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd., M.Pd.. selaku dosen penguji I dan Megasari, S.Pd., M.Sc. selaku dosen penguji II yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan, masukan dan mengarahkan penulis dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. Nur Rahmah, M.Pd. dan Mifta Zulfahmi Muassar, S.Pd., M.Pd., selaku dosen validator yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan koreksi dan saran dalam pembuatan instrumen penelitian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen beserta seluruh staf pegawai UIN Palopo, terkhusus dosen

prodi pendidikan matematika yang telah mendidik penulis selama berkuliah di UIN Palopo dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

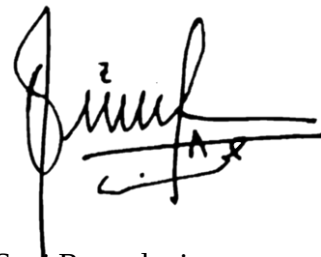
8. Zainuddin S., S.E., M.Ak. selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta Karyawan dan Karyawati dalam ruang lingkup Perpustakaan UIN Palopo, yang telah banyak membantu khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
9. Drs. Aminuddin, M.Pd.I., selaku kepala sekolah di MTsN 2 Luwu beserta guru-guru, staf, dan karyawan yang telah memberikan izin dan menyambut dengan baik serta memberikan bantuan yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
10. Rahmawati, S.Pd., selaku guru matematika di MTsN 2 Luwu yang telah membimbing penulis pada saat melakukan penelitian di Sekolah.
11. Peserta didik-siswi kelas VIII A dan VIII B di MTsN 2 Luwu untuk segala partisipasi dan kerjasamanya dalam proses penelitian ini.
12. Orang tua yang paling saya hormati, cintai dan sayangi, Ayah saya Ahmad dan Ibunda Mardianti. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan sampai pada tahap ini, serta cinta, do'a, motivasi, semangat dan nasihat yang tiada hentinya selalu diberikan kepada anaknya.
13. Untuk teman-teman seperjuangan selama menimba ilmu dibangku perkuliahan terkhususnya Angkatan 2021 kelas A, terima kasih telah kebersamai penulis selama ini.

14. Seluruh pihak yang telah ikut berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kepada seluruh pihak tersebut, semoga amal baik yang diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah Swt. Dan peneliti berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga peneliti harapkan guna untuk perbaikan penelitian dalam skripsi.

Palopo 4 September 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'S' and 'R' with a horizontal line across the middle.

Suci Ramadani
NIM. 21 0204 0003

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN

A. Transliterasi Arab-Latin

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasi ke dalam huruf latin dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba'	B	Be
ت	Ta'	T	Te
ث	ša	š	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	ha	H	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Ž	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	šad	S	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	D	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	T	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	Z	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	,	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokal nya tanpa diberi tanda apapun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (').

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap diftong.

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>fathah</i>	A	A
اِ	<i>kasrah</i>	I	I
اُ	<i>dammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اِيْ	fathah dan ya>'	Ai	a dan i
اُوْ	fathah dan wau	Au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوْلَ : *haula*

3. Maddah

Maddah atau vokal Panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harakat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
اَ... اِ...اِىْ	Fathah dan alif atau ya>'	$\bar{a}$	a dan garis di atas
اِىْ	kasrah dan ya>'	$\bar{i}$	I dan garis di atas
اُوْ	dammah dan wau	$\bar{u}$	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : māta
 رَمَى : raṁa
 قِيلَ : qīla
 يَمُوتُ : yamūtu

4. *Tā' marbūtah*

Transliterasi untuk *tā' marbūtah* ada dua, yaitu: *tā' marbūtah* yang hidup atau harakat mendapat harakat *fathah*, *kasrah* dan *dammah*, transliterasinya adalah (t). sedangkan *tā' marbūtah* yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah (h).

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta' marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta' marbutah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : rauḍah al-atfāl
 الْمَدِينَةُ الْفَضِيلَةُ : al-madinah al-fāḍilah
 الْحِكْمَةُ : al-hikmah

5. *Syaddah (tasydīd)*

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda (ّ-), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh:

رَبَّنَا : rabbana
 نَجَّيْنَا : najjaina
 الْحَقُّ : al-haqq
 نَعَمُّ : nu'ima

عَدُوٌّ : 'aduwwun

Jika huruf ع ber-*tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah ((َ -)), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* menjadi (i).

Contoh:

عَلِيٌّ : 'Ali (bukana 'Aliyy atau 'Aly)

عَرَبِيٌّ : 'Arabi (bukan 'Arabiyy atau 'Araby)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf (*alif lam ma'rifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasikan seperti biasa, *al-*, baik ketika diikuti oleh huruf *syamsiyah* maupun huruf *qamariyah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalah* (bukan *az-zalzalah*)

الْفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-biladu*

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf *hamzah* menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi *hamzah* yang terletak di tengah dan akhir kata, namun, bila *hamzah* terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contoh:

تَأْمُرُونَ : *ta'muruna*

النَّوْعُ : *al-nau'*

شَيْءٌ : *syai'un*

أُمِرْتُ : *umirtu*

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim Digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, atau lazim digunakan dalam dunia akademik tertentu, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata Saw (dari *Al-Qur'an*), alhamdulillah dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka harus ditransliterasikan secara utuh.

Contoh:

Syarh al-Arba'in al-Nawawi

Risalah fi Ri'ayah al-Maslahah

9. Lafz al-Jalalah (الله)

Kata Allah yang didahului partikel seperti huruf jarr dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudafilaih* (frasa nominal), ditransliterasikan tanpa huruf hamzah.

Contoh:

دِينُ اللَّهِ : *dinullah*

بِاللَّهِ : *billah*

Adapun *ta' marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalalah* ditransliterasi dengan huruf [t].

Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ : *hum fi rahmatillah*

10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (All Caps), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal, nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal yang ditulis dengan sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DPP, CDK dan DR).

Contoh:

Wa ma Muhammadun illa rasul

Inna awwala baitin wudi'a linnasi lallazibi Bakkata mubarakan

Syahrul Ramadhan al-lazi fihi al-Qur'an

Nasir al-Din al-Tusi

Nasr Hamid Abu Zayd

Al-Tufi

Al-Maslahah fi al-Tasyri' al-Islami

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata Ibnu (anak dari) dan Abu (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi

Contoh:

Abu al-Walid Muhammad ibn Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abu al-

Walid Muhammad (bukan: Rusyd, Abu al-Walid Muhammad Ibnu)
 Nasr Hamid Abu Zaid, ditulis menjadi: Abu Zaid, Nasr Hamid (bukan: Zaid,
 Nasr Hamid Abu)

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang ada di dalam skripsi:

Swt.	= <i>subhanahu wa ta'ala</i>
Saw.	= <i>sallallahu alaihi wa sallam</i>
Q.S.	= Qur'an Surah
No.	= Nomor
SMP	= Sekolah Menengah Pertama
MTsN	= Madrasah Tsanawiyah Negeri
SMA	= Sekolah Menengah Atas
SMK	= Sekolah Menengah Kejuruan
E-LKPD	= Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik
SPSS	= <i>Statistical Program For Social Science</i>
S.Pd	= Sarjana Pendidikan
M.Pd	= Magister Pendidikan
UIN	= Universitas Islam Negeri

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PRAKATA	v
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR KUTIPAN AYAT	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
ABSTRAK	xxi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	8
 BAB II KAJIAN TEORI	 9
A. Penelitian yang Relevan	9
B. Landasan Teori	12
C. Kerangka Pikir.....	28
D. Hipotesis Penelitian	29
 BAB III METODE PENELITIAN	 31
A. Jenis Penelitian	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
C. Definisi Operasional Variabel	31
D. Populasi dan Sampel.....	32
E. Teknik Pengumpulan Data	33
F. Instrumen Penelitian	34
G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	36
H. Teknik Analisis Data	50
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 55
A. Hasil Penelitian.....	55
B. Pembahasan	65
 BAB V PENUTUP	 75
A. Simpulan	75
B. Saran	76
 DAFTAR PUSTAKA.....	 77
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR KUTIPAN AYAT

Kutipan ayat Q.S. Az-Zumar/9	1
Kutipan ayat Q.S. An-Nahl/8	20

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian.....	11
Tabel 3.1	Populasi Penelitian.....	32
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Peserta didik dan Guru..	34
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar.....	36
Tabel 3.4	Interpretasi Validitas Instrumen.....	37
Tabel 3.5	Validator Instrumen	38
Tabel 3.6	Hasil Uji Validasi Lembar Observasi Peserta didik	38
Tabel 3.7	Hasil Uji Validasi Lembar Observasi Guru.....	39
Tabel 3.8	Hasil Uji Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika	40
Tabel 3.9	Hasil Uji Validitas Instrumen Modul Ajar	41
Tabel 3.10	Interpretasi Reliabilitas	44
Tabel 3.11	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Lembar Observasi Peserta didik ..	45
Tabel 3.12	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Lembar Observasi Guru.....	46
Tabel 3.13	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika.	47
Tabel 3.14	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Modul Ajar.....	48
Tabel 3.15	Interpretasi Aktivitas Peserta didik.....	51
Tabel 3.16	Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	52
Tabel 3.17	Kategorisasi Standar Hasil Belajar	52
Tabel 4.1	Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik.....	55
Tabel 4.2	Hasil Observasi Aktivitas Guru	57
Tabel 4.3	Statistik Deskriptif <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.4	Statistik Deskriptif <i>Post-Test</i> Hasil Belajar Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.5	Statistik Deskriptif <i>Pre-Test</i> Hasil Belajar Matematik Peserta Didik Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.6	Statistik Deskriptif <i>Post-Test</i> Hasil Belajar Matematik Peserta Didik Kelas Kontrol	61
Tabel 4.7	Perolehan Rata-rata Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Hasil Belajar Matematika Peserta Didik.....	62
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik...	63
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas <i>Post-Test</i>	64
Tabel 4.10	Hasil Uji Independent sampel T-Test	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Liveworksheet</i>	17
Gambar 2.2 Pola Bilangan Ganjil	24
Gambar 2.3 Pola Bilangan Genap	25
Gambar 2.4 Pola Bilangan Segitiga	25
Gambar 2.5 Pola Bilangan Persegi	26
Gambar 2.6 Pola Bilangan Persegi Panjang.....	26
Gambar 2.7 Pola Bilangan Pascal	27

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Identitas Sekolah
- Lampiran 2 Modul Ajar
- Lampiran 3 Tes Hasil Belajar Matematika
- Lampiran 4 Hasil Tes Belajar Matematika
- Lampiran 5 Daftar Hadir dan Nilai Peserta didik
- Lampiran 6 Lembar Observasi Aktivitas Peserta didik dan Aktivitas Guru
- Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen
- Lampiran 8 Analisis Data
- Lampiran 9 Administrasi Penelitian
- Lampiran 10 Dokumentasi
- Lampiran 11 Riwayat Hidup

ABSTRAK

Suci Ramadani, 2025 “Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu”. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Palopo. Dibimbing oleh Alia Lestari dan Dwi Risky Arifanti.

Skripsi ini membahas tentang efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, hasil belajar matematika peserta didik yang memperoleh pengajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, dan hasil belajar matematika peserta didik yang tidak memperoleh pengajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasy eksperiment* dengan tipe *pre-test* dan *post-test control group design*. Populasi pada penelitian ini terdiri dari 3 kelas dengan jumlah 72 Peserta didik. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan digunakan sebanyak 2 kelas dengan jumlah sampel 49 orang peserta didik. Data diperoleh melalui observasi dan tes. Kemudian data dianalisis menggunakan *independent sample t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dan guru terhadap keterlaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berada pada kategori “sangat baik”. Hasil belajar matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* adalah tinggi, sedangkan yang tidak memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* adalah rendah. Berdasarkan uji hipotesis pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. Jadi penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* menjadi salah satu cara yang dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

Kata Kunci: Efektivitas, E-LKPD, Hasil Belajar Matematika, *Liveworksheet*.

ABSTRACT

Suci Ramadani, 2025 "*The Effectiveness of the Use of Liveworkhseet Assisted E-LKPD on Improving Mathematics Learning Outcomes of Grade VIII Students at MTsN 2 Luwu*". Thesis of the Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University of Palopo. Guided by Alia Lestari and Dwi Risky Arifanti.

This thesis discusses the effectiveness of the use of liveworksheet-assisted E-LKPD on improving the mathematics learning outcomes of grade VIII students at MTsN 2 Luwu. This study aims to describe the implementation of learning using E-LKPD assisted by *liveworksheets*, mathematics learning outcomes of students who receive instruction using E-LKPD assisted by *liveworksheets*, and mathematics learning outcomes of students who do not receive instruction using E-LKPD assisted by *liveworksheets*., This study also aims to determine the effectiveness of the use of E-LKPD assisted by *liveworksheets* on improving mathematics learning outcomes of grade VIII students at MTsN 2 Luwu.

This study uses a *quasi-experimental* research design with a *pre-test* and *post-test control group design*. The population in this study consists of 3 classes with a total of 72 students. The sampling technique was carried out with the *purposive sampling* technique and was used in 2 classes with a sample of 49 students. Data was obtained through observation and tests. Then the data was analyzed using *independent sample t-test*.

The results of the study showed that the activities of students and teachers on the implementation of learning using E-LKPD assisted by *liveworksheets* were in the "very good" category. The mathematics learning outcomes of students who received learning using E-LKPD assisted by *liveworksheets* were high, while those who did not learn using E-LKPD assisted by *liveworksheets* were low. Based on the learning hypothesis test using E-LKPD assisted by *liveworksheets* , it is effective in improving students' mathematics learning outcomes. So the use of E-LKPD assisted by *liveworksheets* is one of the ways that can be applied in learning to improve students' mathematics learning outcomes.

Keywords: Effectiveness, E-LKPD, Mathematics Learning Outcomes, *Liveworksheet*.

تجريدي

Suci Ramadani، 2025 'فعالية استخدام LKPD-E بمساعدة Liveworkhseet في تحسين نتائج تعلم الرياضيات لطلاب الصف الثامن في MTsN 2 Luwu رسالة البرنامج الدراسي لتعليم الرياضيات ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، جامعة بالوبو الإسلامية الحكومية. بتوجيه من علياء ليستاري ودوي ريسكي أريفانتي.

تناقش هذه الأطروحة فعالية استخدام LKPD-E بمساعدة ورقة العمل الحية في تحسين نتائج تعلم الرياضيات لطلاب الصف الثامن في MTsN 2 Luwu. تهدف هذه الدراسة إلى وصف تنفيذ التعلم باستخدام LKPD-E بمساعدة أوراق العمل الحية ، ونتائج تعلم الرياضيات للطلاب الذين يتلقون تعليمات باستخدام LKPD-E بمساعدة أوراق العمل الحية ، ونتائج تعلم الرياضيات للطلاب الذين لا يتلقون تعليمات باستخدام LKPD-E بمساعدة أوراق العمل الحية. تهدف هذه الدراسة أيضا إلى تحديد فعالية استخدام E-LKPD بمساعدة أوراق العمل الحية على تحسين نتائج تعلم الرياضيات لطلاب الصف الثامن في MTsN 2 Luwu.

تستخدم هذه الدراسة تصميمًا بحثيًا شبه تجريبي مع تصميم مجموعة تحكم قبل الاختبار وبعد الاختبار. يتكون مجتمع هذه الدراسة من 3 فصول بإجمالي 72 طالبا. تم إجراء تقنية أخذ العينات بتقنية أخذ العينات المريحة وتم استخدامها في فصلين مع عينة من 49 طالبا. تم الحصول على البيانات من خلال الملاحظة والاختبارات. ثم تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي والاستدلالي.

أظهرت نتائج الدراسة أن أنشطة الطلاب والمعلمين على تنفيذ التعلم باستخدام LKPD-E بمساعدة أوراق العمل الحية كانت في فئة "جيدة جدا". كانت نتائج تعلم الرياضيات للطلاب الذين تلقوا التعلم باستخدام LKPD-E بمساعدة أوراق العمل الحية عالية ، في حين أن أولئك الذين لم يتعلموا باستخدام E-LKPD بمساعدة أوراق العمل الحية كانت منخفضة. استنادا إلى اختبار فرضية التعلم باستخدام E-LKPD بمساعدة أوراق العمل الحية ، فهو فعال في تحسين نتائج تعلم الطلاب في الرياضيات. لذا فإن استخدام LKPD-E بمساعدة أوراق العمل الحية هو أحد الطرق التي يمكن تطبيقها في التعلم لتحسين نتائج تعلم الطلاب في الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: الفعالية ، LKPD-E ، مخرجات تعلم الرياضيات ، ورقة العمل الحية.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu ilmu pendidikan yang bermanfaat bagi umat manusia yaitu ilmu matematika yang mana ilmu matematika merupakan suatu ilmu yang dijadikan sebagai penghubung dengan ilmu lain. Dengan demikian dapat dikatakan bahwasannya matematika memiliki peran begitu penting dalam dunia pendidikan karena setiap perkembangan terjadi dalam dunia pendidikan tidak dapat dipisahkan dari ilmu matematika.¹ Dalam perspektif islam, menuntut ilmu merupakan kewajiban dan sebuah ibadah yang bernilai tinggi. Hal ini ditegaskan dalam Q.S Az-Zumar ayat 9 sebagai berikut:

أَمَّنْ هُوَ قَلِيَّتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ آلَاءَ آخِرَةٍ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ

Terjemahannya:

“Katakanlah: Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran”²

¹ Ana Nur Laela and Cahyo Hasanudin, “Peran Matematika Dalam Teknologi Di Zaman Modern,” *Seminar Nasional Dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* 2, no. 1 (2024): 700–704.

² Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya* jilid x, (Jakarta: Percetakan Ikrar Mandiri Abadi, 2010): 25.

Ayat ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan memiliki kedudukan di sisi Allah SWT. Maka dari itu, segala bentuk upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk penggunaan media pembelajaran inovatif seperti E-LKPD, menjadi bagian dari penerapan nilai-nilai Islam dalam proses pendidikan.

Namun terdapat sejumlah peserta didik menganggap bahwa pembelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan membuat peserta didik cenderung menghindari atau tidak serius saat belajar dalam berpikir juga peserta didik akan menjumpai berbagai tantangan dalam menyelesaikan masalah.³ Selaras dengan itu kenyataannya bahwa hasil belajar matematika peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan data statistik dari Pusat Penelitian Pendidikan, Kemendikbud menunjukkan hasil Ujian Nasional (UN) pada tahun 2019 khususnya pada tingkatan SMP maupun MTs terlihat rendahnya capaian rata-rata nilai matematika peserta didik Indonesia dibandingkan dengan nilai mata pelajaran lain seperti bahasa Indonesia, bahasa Inggris dan juga IPA.⁴

Rendahnya hasil belajar matematika dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain metode pembelajaran yang monoton, minimnya penggunaan media yang interaktif, serta kurangnya keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru akan mengurangi rasa mandiri dan tanggung jawab peserta didik terhadap proses

³ Suci Wahyuni Nur Hidayah, Nur Rahma, and Alia Lestari, "Analisis Proses Berpikir Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient Pada Materi Lingkaran," *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2024): 10.

⁴ Pusat Penelitian Pendidikan Kemendikbud.
https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/#2019!smp!capaian_nasional!99&99&999!T&T&T&T&1&1!&

belajar. Yang menyebabkan bergantung sepenuhnya terhadap guru sehingga akan lebih sulit mencapai hasil belajar yang optimal.⁵

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan dengan ibu Rahmawati, S.Pd. pada tanggal 16 September 2024 yang merupakan salah satu guru mata pelajaran matematika MTsN 2 Luwu, beliau mengatakan bahwasanya masih terdapat peserta didik yang hasil belajarnya rendah dilihat dari hasil belajar peserta didik pada nilai ulangan harian yang rata-ratanya yang masih dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 68. Penyebabnya karena peserta didik menganggap matematika itu sulit dan membosankan. Beliau pun juga menyampaikan bahwasannya masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang berpartisipasi dalam pembelajaran serta ragu-ragu untuk bertanya. Peserta didik terlihat lebih antusias saat pembelajaran menggunakan media dibandingkan saat pembelajaran tidak menggunakan media ajar.

Hal ini menunjukkan bahwasanya adanya kebutuhan untuk melakukan perbaikan dalam strategi pembelajaran, khususnya melalui pemanfaatan media digital yang lebih efektif. Selain model yang bervariasi media juga salah satu faktor penunjang keberhasilan belajar peserta didik. Pembelajaran yang efektif dan menyenangkan adalah yang bersifat kolaboratif dan berpusat pada peserta

⁵ Imam Setiadi Putra, Nur Islamiati, and Lala Intan Komalasari, "Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Pada Pembelajaran Theorema Pythagoras," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 3, no. 4 (2020): 333–42, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.333-342>.

didik.⁶ Diera digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi hal yang penting dan relevan.

Maka dari itu, peneliti berpendapat bahwa salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya yaitu dengan penerapan suatu media pembelajaran elektronik dalam proses pembelajaran di kelas dengan tujuan agar hasil belajar peserta didik meningkat karena dengan adanya media pembelajaran peserta didik menjadi antusias saat mengikuti pembelajaran di dalam kelas. Salah satu inovasi yang dapat digunakan adalah E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik).

Dengan berkembangnya teknologi, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) inipun kini tidak hanya berbentuk lembaran kertas, tetapi inovasi menjadi LKPD digital atau dikenal dengan sebutan E-LKPD. E-LKPD merupakan salah satu media alternatif yang dipakai untuk tujuan menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal yang disebut sebagai media berbasis interaktif karena untuk mengoperasikannya melalui komputer atau *handphone* yang memungkinkan peserta didik belajar materi pembelajaran secara mandiri.⁷

Salah satu pemanfaatan *website* dalam membuat E-LKPD yaitu *liveworksheet*. *Liveworksheet* merupakan salah satu *website* untuk membuat *e-worksheet* atau lembar kerja, sehingga mempermudah pengguna dalam mendesain

⁶ Suci Novi Arisandi, "Penggunaan Media Pembelajaran *Liveworksheets* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Konsep Mol," *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah* 2, no. 3 (2022): 306–16, <https://doi.org/10.51878/secondary.v2i3.1361>.

⁷ Lusiana Afrianti, Agustiany Dumeva Putri, and Retni Paradesa, "Pengembangan E-LKPD Berbasis Multimedia Interaktif *Liveworksheet* Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Kubus Dan Balok," *International Education Conference (IEC) FITK* 2, no. 1 (2023): 71–77, <https://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/iec/article/view/849>.

perangkat pembelajaran.⁸ *Liveworksheet* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat materi dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang dapat dikerjakan secara *on the web*. Selain itu dalam penggunaan *liveworksheet* sangat mudah dengan *site* yang begitu menarik.⁹ *Liveworksheet* ini juga bisa memudahkan guru maupun peserta didik dalam terlaksananya evaluasi pembelajaran. Peserta didik bisa langsung mengisi jawaban tanpa harus membolak-balikan kertas, begitupun dengan guru yang tidak perlu memeriksa hasil belajar seluruh jawaban peserta didik secara satu persatu.

Dengan memperhatikan latar belakang yang ada, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian secara mendalam dengan mengambil judul “Efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu”.

⁸ Printina, “Media *Liveworksheet* Untuk Evaluasi Pembelajaran Sejarah,” *Prodiksema* 1, no. 1 (2022), <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prodiksema/article/view/2054%0Ahttps://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prodiksema/article/download/2054/1536>.

⁹ Mintianti Rohmah, “Penggunaan Media Google Classroom Berbantu *Liveworksheets* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Kemagnetan Peserta didik Smp,” *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi* 2, no. 1 (2022): 16–26, <https://doi.org/10.51878/edutech.v2i1.951>.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* pada peserta didik kelas VIII A di MTsN 2 Luwu?
2. Bagaimana hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A di MTsN 2 Luwu sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*?
3. Bagaimana hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII B di MTsN 2 Luwu sebagai kelas kontrol yang tidak memperoleh pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*?
4. Apakah penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A di MTsN 2 Luwu?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* pada peserta didik kelas VIII A di MTsN 2 Luwu.

2. Mengetahui dan mendeskripsikan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A di MTsN 2 Luwu sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.
3. Mengetahui dan mendeskripsikan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII B di MTsN 2 sebagai kelas kontrol yang tidak memperoleh pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.
4. Menguji efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A di MTsN 2 Luwu.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yang dapat dikemukakan dari dua sisi yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan dapat berguna sebagai sumber pemikiran bagi dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, memberikan manfaat yang besar berupa pengalaman yang menjadi bekal untuk menjadi calon pendidik yang profesional dan untuk perbaikan pembelajaran pada masa yang akan datang.
- b. Bagi sekolah, untuk memberikan pengetahuan yang baik untuk meningkatkan proses belajar mengajar di sekolah sehingga bisa meningkatkan kualitas sekolah menjadi lebih baik.
- c. Bagi pendidik, sebagai bahan pertimbangan dalam memilih media pembelajaran matematika yang paling tepat agar pemahaman matematika peserta didik bisa lebih baik.
- d. Bagi peserta didik, dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

Penelitian pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Jannah dengan judul “Efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis *e-worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar matematika peserta didik pada siklus I meningkat dibandingkan skor dasar (sebelum tindakan), begitu juga dengan ketuntasan hasil pada skor dasar sebesar 60%, siklus I 70%, dan siklus II 85%., Jumlah peserta didik yang mencapai KKM 75 pada dasar skor sebanyak 12 peserta didik, siklus I sebanyak 14 peserta didik, dan siklus II yaitu sebesar 25% dari nilai rata-rata keaktifan 50% menjadi 75% nilai rata-rata keaktifan peserta didik pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis *e-worksheet* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika peserta didik.¹

¹ Miftaqul Janah, “Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbasis E-Worksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswa,” *Prosiding National Simposium & Conference Ahlimedia* 1, no. 1 (2020): 160–67, <https://doi.org/10.47387/nasca.v1i1.28>.

Penelitian kedua yaitu penelitian yang berjudul “Pengembangan E-lkpd Interaktif Berbasis *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear.” Penelitian ini dilakukan oleh Ida Ayu Gede Sri Wahyuni dkk, dengan hasil yang diperoleh ialah e-LKPD interaktif berbasis *Liveworksheet* memiliki karakteristik dapat digunakan secara *fleksibel* serta dapat terhubung dengan *applet geogebra*, valid, praktis, serta efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.²

Penelitian ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Made Radheva Ranindita dkk, dengan judul “Optimalisasi Penggunaan *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik pada Materi Bilangan Bulat.” Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa media LKPD elektronik yang dibuat telah layak, praktis, dan efektif. Dilihat melalui uji kelayakan dengan rata-rata skor totalnya adalah 4,62 yang termasuk kategori sangat layak, uji kepraktisan dengan rata-rata persentase dari angket respon guru dan angket respon peserta didik adalah 93,65% dan termasuk kategori sangat praktis, dan uji efektivitas dengan nilai N-Gain yakni 0,71 yang termasuk kategori tinggi.³

² I Gusti Putu Suharta Ida Ayu Gege Sri Wahyuni, I Wayan Puja Astawa, “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear,” *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 723–31.

³ Made Radheva Ranindita, Putu Kartika Dewi, and Gusti Ayu Mahayukti, “Optimalisasi Penggunaan *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bilangan Bulat,” *Jurnal Didactical Mathematics* 6, no. April (2024): 109–18.

Persamaan dan perbedaan penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

No	Keterangan	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4
1	Nama	Miftaql Janah	Ida Ayu Gede Sri Wahyuni dkk	Made Radheva Ranindita dkk	Suci Ramadani
2	Tahun Penelitian	2020	2022	2024	2025
3	Jenis Penelitian	<i>Classroom Action Research</i>	<i>Research and development</i>	<i>Research and development</i>	<i>Quasi Eksperiment</i>
4	Media Pembelajaran yang Digunakan	E-LKPD berbantuan <i>liveworksheet</i>	E-LKPD interaktif berbantuan <i>liveworksheet</i>	E-LKPD berbantuan <i>liveworksheet</i>	E-LKPD berbantuan <i>liveworksheet</i>
5	Instrumen Penelitian	Lembar penilaian	Angket dan lembar tes	Angket dan Lembar tes	Lembar tes, dan lembar observasi
6	Variabel Penelitian	Hasil belajar	Kemampuan pemecahan masalah matematika	Kemampuan berpikir kritis	Hasil belajar
7	Teknik Pengumpulan Data	Tes dan observasi	Angket dan tes	Angket dan tes	Observasi dan tes
8	Tingkatan Subjek Penelitian	SMK	SMA	SMP	MTs
9	Materi Pembelajaran yang Digunakan	Matriks	Persamaan dan pertidaksamaan linear	Bilangan bulat	Bangun ruang sisi datar
10	Kegiatan Uji Coba	Secara Langsung	Secara Langsung	Secara Langsung	Secara Langsung

Berdasarkan tabel 2.1, menunjukkan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan peneliti terdahulu yang relevan. Selain tahun penelitian yang berbeda, terdapat juga jenis penelitian berbeda dengan ketiga penelitian sebelumnya yang merupakan jenis penelitian *Research and development* maupun *Classroom Action Research* sedangkan jenis penelitian ini *Quasi Eksperiment*, selain itu penelitian ini juga memiliki variabel serta tingkatan subjek yang berbeda, dan materi pembelajaran yang digunakan juga berbeda dengan ketiga peneliti terdahulu.

B. Landasan Teori

1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata “efektif,” merujuk pada keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Konsep efektivitas selalu berkaitan dengan perbandingan antara hasil yang diharapkan dan hasil yang sebenarnya diperoleh. Dengan kata lain, efektivitas menggambarkan sejauh mana pencapaian hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.⁴ Oleh karena itu, efektivitas sangat penting dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam konteks yang relatif tetap.⁵

⁴ Lysa Angrayni and Yusliati, “Efektivitas Rehabilitasi Pecandu Narkotika (Studi Di Loka Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional Batam),” *Jurnal Hukum Respublica* 18, no. 1 (2018): 78–96, <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Respublica/article/view/3954>.

⁵ Boushara Waked Najjar, “The Effectiveness Management in Organizations,” *Journal of Education and Culture Studies* 4, no. 4 (2020): p19, <https://doi.org/10.22158/jecs.v4n4p19>.

2. Bahan ajar

Bahan ajar adalah materi pembelajaran yang dibuat secara lengkap serta sistematis dalam artian disusun secara urut berlandaskan prinsip-prinsip pembelajaran yang dipakai oleh guru dan peserta didik saat proses pembelajaran untuk memudahkan peserta didik untuk belajar.⁶ Buku ajar yang baik adalah buku ajar yang tersusun dengan runtun dan mudah dipahami oleh pembacanya.⁷ Menurut Prastowo dalam Ikka Mauli Sundari mengungkapkan pandangannya mengenai berbagai jenis bahan ajar, yang meliputi bahan cetak, audio, audio visual, serta interaktif. Tujuan penggunaan bahan ajar ini sangat penting, yaitu: 1) untuk mempermudah peserta didik dalam proses belajar; 2) untuk mengurangi kebosanan peserta didik serta membantu guru dalam menjelaskan materi; 3) untuk mengurangi kesulitan yang dihadapi peserta didik selama pembelajaran; dan 4) untuk menciptakan suasana belajar yang menarik bagi peserta didik.⁸ Dari sini, dapat disimpulkan bahwasanya keberadaan bahan ajar mampu menumbuhkan semangat belajar peserta didik.

3. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

a. Pengertian lembar kerja peserta didik

⁶ Ina Magdalena et al., “Analisis Pengembangan Bahan Ajar,” *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2, no. 2 (2020): 170–87, <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>.

⁷ Munir Yusuf, Alia Lestari, and Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, “Pengembangan Buku Ajar Statistika Pendidikan Berbasis Konstruktivisme Dengan Model ADDIE,” *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran* 4, no. 1 (2024): 257–72, <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1367>.

⁸ Siti Suryaningsih et al., “Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21” 2, no. 7 (2021): 1256–68.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan media cetak yang berupa buku, yang memuat materi visual dan merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum, LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terdiri dari lembaran kertas yang memuat berbagai informasi dan soal-soal yang perlu dijawab oleh peserta didik. Lembar kerja ini sangat efektif digunakan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.⁹ Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah alat pembelajaran yang sangat penting, karena berfungsi untuk memberikan penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan. Proses belajar akan menjadi lebih mudah dan efektif jika didukung dengan sumber-sumber pembelajaran yang tepat.¹⁰

Langkah-langkah teknis penyusunan LKPD secara umum ialah¹¹:

- 1) Menganalisis kurikulum tematik
- 2) Menyusun peta kebutuhan-kebutuhan LKPD
- 3) Menentukan judul LKPD
- 4) Menentukan KD dan indikator

⁹ Dina Novita Hutape, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Mata Pelajaran IPAS Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Pada Kelas IV SDB.105290 Kolam" (2024).

¹⁰ Romia Hari Susanti et al., "Pengembangan LKPD Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Perhatian Siswa Dalam Proses Pembelajaran," *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA* 5, no. 32 (2021): 740–48, <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/670>.

¹¹ Muhammad Danial and Wahidah Sanusi, "Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Investigasi Bagi Guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar," 2020, 615–19.

- 5) Menentukan tema sentral dan pokok bahasan
- 6) Menentukan alat penilaian
- 7) Menyusun materi
- 8) Memerhatikan struktur bahan ajar

b. Pengertian Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis dalam sebuah unit pembelajaran tertentu. Disajikan dalam format elektronik, yang dilengkapi dengan animasi, gambar, dan video, serta memiliki navigasi yang lebih interaktif, sehingga meningkatkan keterlibatan peserta didik.¹² E-LKP merupakan panduan kerja untuk mempermudah peserta didik agar bisa memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik yang penggunaannya menggunakan *laptop* ataupun *smartphone*. Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran memberikan pengaruh terhadap kegiatan belajar peserta didik menjadi lebih menyenangkan, menjadi interaktif, dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih, serta mampu memotivasi peserta didik untuk belajar.¹³

c. Fungsi Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

¹² Zulandri Miqro, Fajari Latifah, Baiq Nunung Hidayati, "Efektifitas LKPD Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Untuk Guru Di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan," *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 4, no. 1 (2019): 0–5, <https://doi.org/10.36312/jupe.v4i4.995>.

¹³ Ni Made Sinta Suwastini, Anak Agung Gede Agung, and I Wayan Sujana, "LKPD Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Dalam Muatan IPA Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 6, no. 2 (2022): 311–20, <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>.

Menurut Prastowo dalam Maisaroh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memiliki peran penting dalam mengaktifkan peserta didik selama proses pembelajaran. Fungsi utamanya adalah membantu peserta didik mengembangkan pemahaman konsep, keterampilan, serta mencatat materi yang telah dipelajari melalui berbagai kegiatan belajar. Selain itu, LKPD juga melatih peserta didik untuk menemukan dan mengasah keterampilan proses mereka. Dengan demikian, LKPD berfungsi sebagai pedoman yang berguna bagi guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.¹⁴

Menurut Soekanto dalam Ernawati dan Nirfayanti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berfungsi sebagai berikut¹⁵:

- 1) Menyusun materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
- 2) Menyusun langkah-langkah belajar untuk memudahkan proses belajar peserta didik
- 3) Memberikan tugas belajar peserta didik secara terpadu.

d. Keunggulan E-LKPD

Adapun beberapa kelebihan dari E-LKPD antara lain¹⁶:

¹⁴ Siti Maisaroh, "Efektivitas Pendekatan RME (Realistics Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Berbantuan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMPN Winong Tahun Pelajaran 2017/1018," *Sustainability (Switzerland)* (2019), http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

¹⁵ Lismayanti Nirfayanti, Ernawati, "Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Dengan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition," *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2022): 284–95.

- 1) Peserta didik bisa melihat materi serta soal-soal dari mana saja
- 2) Peserta didik bisa memakai *gadget* mereka pada pembelajaran, tidak hanya sekedar main game ataupun media sosial
- 3) Peserta didik mampu mengenal metode dalam pembelajaran yang baru dan menarik
- 4) Penyajian materi serta soal-soal pada E-LKPD lebih menarik sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik.

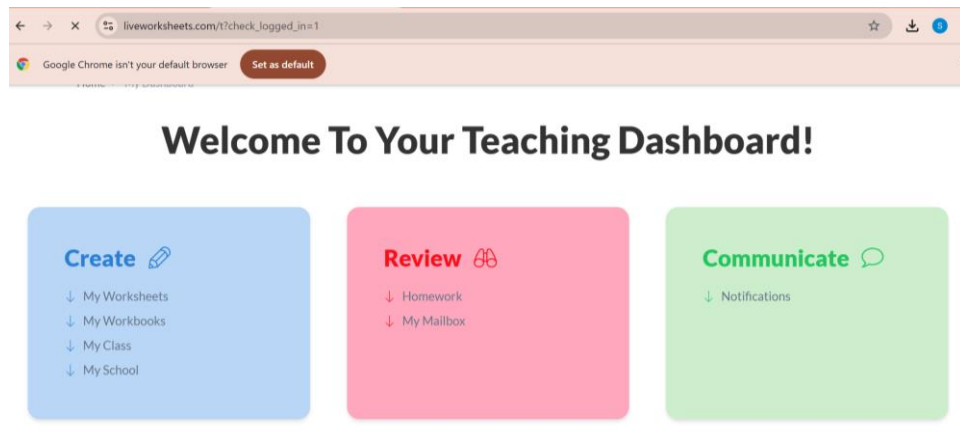
4. *Liveworksheet*

a. Pengertian *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan situs *web* yang dapat mengubah lembar kerja tradisional seperti dokumen, PDF, dan JPG, menjadi latihan online yang interaktif. Salah satu keunggulan *liveworksheet* adalah kemampuannya untuk membuat lembar kerja peserta didik yang disertai dengan audio, gambar maupun video.¹⁷ E-LKPD berbasis *liveworksheet* adalah bahan ajar interaktif yang dapat dibuat oleh guru melalui situs: <https://www.liveworksheets.com>. Tampilan awal *liveworksheet* dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:

¹⁶ Yuli Mulyawati Raden Rani Nurafrani, "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Pada Tema 1 Subtema 1 Pembelajaran 3," *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Unuversitas Mandiri* 09, no. 1 (2023): 404–14.

¹⁷ Afifah Widiyani and Puri Pramudiani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software *Liveworksheet* Pada Materi PPKn," *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik* 5, no. 1 (2021): 132, <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.53176>.



Gambar 2.1 Tampilan Awal *Liveworksheet*

E-LKPD *liveworksheet* menawarkan banyak keuntungan. Dengan Platform ini, guru memiliki kemampuan untuk membuat E-LKPD sendiri. Serta peserta didik bisa langsung menyelesaikan soal-soal yang tersedia dalam E-LKPD dan segera menerima umpan balik setelah memberikan jawaban. Selain itu, Peserta didik tidak perlu melakukan pendaftaran atau mengunduh E-LKPD tersebut.¹⁸

Menggunakan *liveworksheet* memudahkan guru dalam mendesain E-LKPD sekreatif mungkin yang dapat memungkinkan peserta didik merasa tidak bosan dengan pembelajaran, adapun kelebihan pada *liveworksheet* yaitu terdapat fitur-fitur yang bisa digunakan dalam mendesain E-LKPD yaitu:

- 1) Dapat memasukan materi pembelajaran.
- 2) Dapat memasukan video pembelajaran.
- 3) Membuat soal pilihan ganda yang dijawab dengan cara mengklik pilihan jawaban yang benar.

¹⁸ Iin Ariyanti and Muhammad Yunus, "Pelatihan Dan Pendampingan Guru SMP Dalam Menggunakan *Liveworksheets*," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 5, no. 4 (2021): 1397–1407.

- 4) Membuat soal essay dengan menyediakan kotak kosong dan menjawabnya dengan mengisi jawaban pada kotak kosong yang telah disediakan.
- 5) Banyak bentuk soal yang dapat dibuat seperti memasang, menjodohkan dan lain sebagainya.

b. Kelebihan dan kekurangan *Liveworksheet*

Kelebihan LKPD menggunakan *liveworksheet* sebagai berikut¹⁹:

- 1) Memungkinkan peserta didik dapat mengakses *web liveworksheet* dimanapun dan kapanpun
- 2) Bisa gunakan peserta didik secara mandiri
- 3) Peserta didik dapat menjawab soal melalui *web*
- 4) Peserta didik bisa melihat hasil jawaban yang telah dikerjakan

Kekurangan LKPD berbantuan *liveworksheet* sebagai berikut²⁰:

- 1) Menggunakan *liveworksheet* memerlukan koneksi internet yang stabil. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut ialah dengan mempersiapkan alat pembelajaran yang bisa mensupport media yang bisa membuka E-LKPD berbasis *liveworksheet*, seperti *android*, *laptop*, komputer yang dapat menunjang untuk membuka *web liveworksheet*. serta menyiapkan paket data untuk menunjang koneksi internet yang stabil.
- 2) Dibutuhkan panduan bagi peserta didik untuk menggunakan *liveworksheet*. Oleh karena itu sebelum proses pembelajaran guru perlu

¹⁹ Dian Fefriyanti, "Pengembangan E-LKPD Menggunakan *Liveworksheet* Pada Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Kelas 4 SD/MI" (2022).

²⁰ Fefriyanti.

menjelaskan bagaimana cara mengoperasikan *liveworksheet* untuk proses pembelajaran peserta didik.

5. Hasil Belajar

a. Pengertian hasil belajar

Belajar merupakan sebuah proses atau upaya yang dilaksanakan oleh semua manusia yang bertujuan untuk mendapatkan perubahan dari tingkah laku, yaitu dari segi pengetahuan, keterampilan, sikap maupun nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari.²¹

Sebagaimana dijelaskan dalam Q.S An-Nahl ayat 78 sebagai berikut:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَا
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Terjemahannya:

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.”²²

Ayat tersebut menjelaskan bahwasannya manusia pada dasarnya tanpa ilmu sedikitpun saat dilahirkan, namun Allah SWT membekali manusia dengan pendengaran, penglihatan serta hati agar bisa mengetahui ataupun belajar, agar mereka bisa bersyukur.

²¹ Bunyamin, *Belajar Dan Pembelajaran, Book*, 2021, www.uhamkpress.com.

²² Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya* jilid x, (Jakarta: Percetakan Ikrar Mandiri Abadi, 2010): 25.

Terdapat delapan jenis belajar yang dilakukan oleh manusia yaitu sebagai berikut²³:

- 1) Belajar rasional, yaitu proses belajar yang memakai kemampuan berpikir yang selaras dengan akal sehat (logis dan rasional) untuk memecahkan masalah.
- 2) Belajar abstrak, yaitu proses belajar yang menggunakan banyak cara berpikir yang abstrak guna memecahkan masalah yang tidak nyata.
- 3) Belajar keterampilan, yaitu proses belajar yang memakai kemampuan gerak motorik dengan otot dan urat syaraf untuk menguasai keterampilan jasmaniah tertentu.
- 4) Belajar sosial, yaitu proses belajar untuk memahami setiap masalah serta cara menyelesaikannya. Seperti masalah keluarga, sahabat, organisasi, dan sebagainya yang berhubungan dengan masyarakat.
- 5) Belajar kebiasaan, yaitu proses perbaikan kebiasaan untuk lebih baik agar manusia memiliki sikap yang lebih positif yang selaras dengan kebutuhan (kontekstual).
- 6) Belajar pemecahan masalah, yaitu belajar berpikir sistematis, teratur, serta teliti, maupun memakai metode ilmiah dalam penyelesaian suatu masalah.
- 7) Belajar apresiasi, yaitu belajar kemampuan dalam mengukur suatu objek untuk bisa menghargai objek tersebut.

²³ Wardana Ahdar Djameluddin, *Belajar Dan Pembelajaran*, New Scientist, 2019.

- 8) Belajar pengetahuan, yaitu proses belajar setiap pengetahuan baru secara tersusun untuk mampu menguasai materi pembelajaran menggunakan kegiatan eksperimen dan investigasi.

Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang dicapai peserta didik dengan menggunakan alat ukur berupa tes hasil belajar yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, lisan maupun perbuatan.²⁴ Hasil belajar meliputi: pertama ranah kognitif ialah perubahan perilaku yang terjadi pada kognisi, kedua ranah afektif yang berkaitan dengan nilai-nilai dan ranah psikomotorik yaitu hasil belajar dari urutan paling rendah sampai paling tinggi.²⁵

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar peserta didik tidak dapat disamakan, karena banyak hal menjadi pengaruh keberhasilan masing-masing peserta didik. Terdapat dua faktor yang bisa mempengaruhi hasil belajar peserta didik yaitu faktor eksternal yang berasal dari lingkungan dan faktor internal yang berasal dari masing-masing peserta didik yang berada dalam situasi dan kondisi yang berbeda-beda.²⁶

²⁴ Reski Ayu and Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, "Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Lattice Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik" 5, no. 1 (2020): 30–39.

²⁵ Tasya Nabillah and Agung Prasetyo Abadi, "Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa," *Sesiomadika: Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (2019): 659–63.

²⁶ Ayu Damayanti, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 2 Tulang Bawang Tengah," *SNPE FKIP Universitas Muhammadiyah Metro* 1, no. 1 (2022): 99–108.

Menurut Slameto dalam Nabillah dan Abadi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu²⁷:

- 1) Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari diri peserta didik meliputi:
 - a) Faktor kesehatan yang berarti bahwa dalam keadaan badan yang baik, yang dimana akan menyebabkan proses pembelajaran akan terganggu jika kesehatan terganggu juga, selain itu juga peserta didik akan mudah lelah dan kurang bersemangat begitu pula sebaliknya.
 - b) Minat berpengaruh juga terhadap hasil belajar, sebab apabila pembelajaran tidak sesuai dengan minat peserta didik, maka peserta didik akan cenderung tidak memiliki daya tarik untuk belajar sehingga hasil belajarnya kurang.
 - c) Bakat yaitu kemampuan untuk belajar jelas bahwasannya bakat begitu berpengaruh terhadap hasil belajar, jika bahan belajar sesuai dengan bakat peserta didik, maka hasil belajarnya pun lebih baik karena peserta didik senang dan giat saat proses pembelajaran.
 - d) Motivasi yang memiliki hubungan erat dengan tujuan yang akan dicapai, tetapi untuk mencapai tujuan memerlukan berupa dorongan dalam diri peserta didik itu sendiri.
- 2) Faktor eksternal, yaitu faktor yang asalnya dari luar diri peserta didik, yang termasuk dalam faktor eksternal yaitu:

²⁷ Nabillah and Abadi, "Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa."

- a) Faktor keluarga, pengaruh dari keluarga seperti berupa: cara orang tua mendidik, relasi dengan sesama anggota keluarga, suasana rumah serta keadaan ekonomi keluarga .
- b) Faktor sekolah, pengaruh hasil belajar dengan mencakup metode mengajar, kurikulum, hubungan peserta didik dengan peserta didik lainnya, disiplin waktu sekolah, standar pelajaran, sarana prasarana sekolah, metode belajar dan lainnya.
- c) Faktor masyarakat, pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik karena keadaan peserta didik dalam masyarakat, seperti teman bergaul peserta didik dan kehidupan masyarakat sekitar.

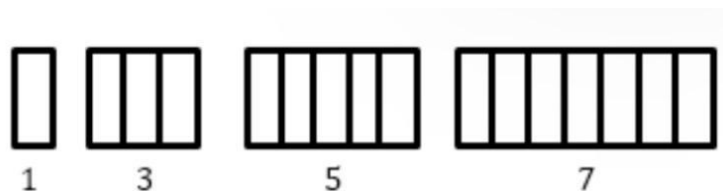
6. Pola Bilangan

a. Pengertian Pola Bilangan

Pola bilangan adalah susunan angka yang mengikuti aturan tertentu, membentuk suatu pola atau struktur yang teratur. Aturan ini dapat berupa penambahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian dengan faktor tertentu, atau bahkan pola yang lebih kompleks melibatkan operasi matematika lain.

b. Jenis-jenis dan Rumus Pola Bilangan

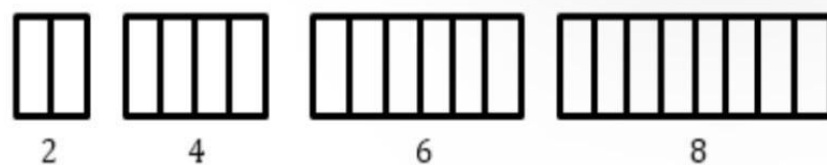
1) Pola Bilangan Ganjil



Gambar 2.2 Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil adalah susunan angka yang terdiri dari angka ganjil, Karena terdiri dari angka ganjil, maka pola bilangan ganjil dimulai 1, 3, 5, 7, dan seterusnya. Pola bilangan ganjil mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = 2n - 1$.

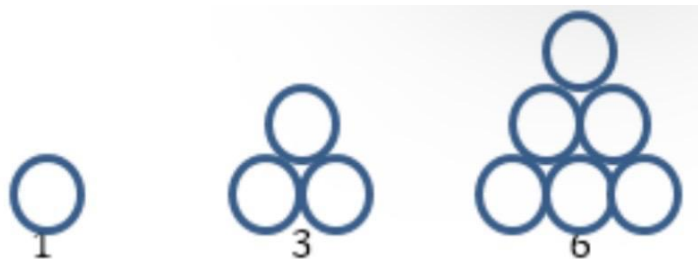
2) Pola Bilangan Genap



Gambar 2.3 Pola bilangan genap

Pola bilangan genap adalah susunan angka yang terdiri dari angka genap. Karena terdiri dari angka genap, maka pola bilangan dimulai dari 2, 4, 6, 8, dan seterusnya. Pola bilangan genap mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = 2n$.

3) Pola Bilangan Segitiga

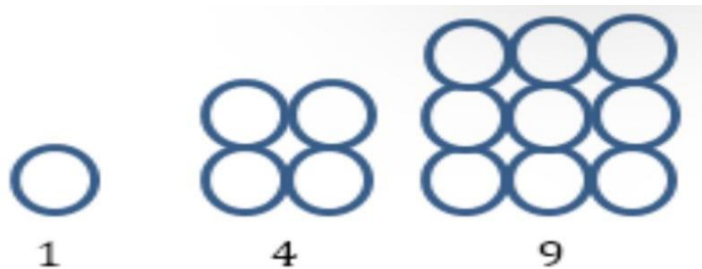


Gambar 2.4 Pola bilangan segitiga

Pola bilangan segitiga adalah susunan angka yang akan membentuk bangun segitiga. Contoh dari pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, dan seterusnya. Pola bilangan segitiga mempunyai rumus sebagai berikut:

$$U_n = \frac{1}{2} n (n+1).$$

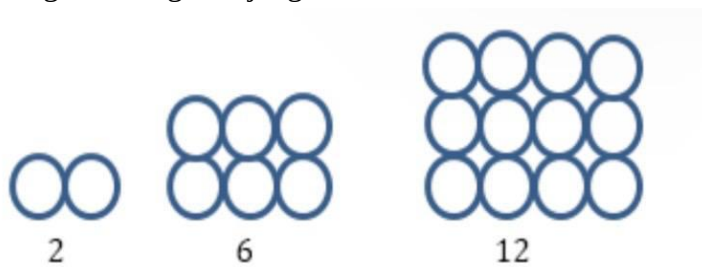
4) Pola Bilangan Persegi



Gambar 2.5 Pola bilangan persegi

Pola bilangan persegi adalah susunan angka yang akan membentuk bangun persegi. Contoh dari pola bilangan persegi adalah 1, 4, 9, dan seterusnya. Pola bilangan persegi mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = n^2$.

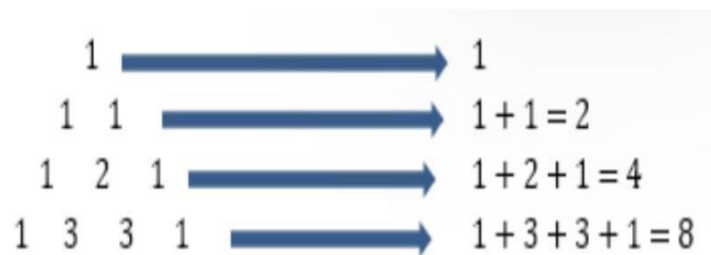
5) Pola Bilangan Persegi Panjang



Gambar 2.6 pola bilangan persegi panjang

Meskipun sama-sama persegi, tapi bentuk pola bilangan persegi dan persegi panjang berbeda. Pola bilangan persegi panjang adalah susunan angka yang membentuk bangun persegi panjang. Contoh dari pola bilangan persegi panjang adalah 2, 6, 12, dan seterusnya. Pola bilangan persegi panjang mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = n(n+1)$.

6) Pola Bilangan Pascal

**Gambar 2.7** Pola bilangan pascal

Pola bilangan pascal memiliki definisi suatu susunan angka yang terbentuk dari penjumlahan 2 buah bilangan yang terbentuk dari penjumlahan 2 buah bilangan yang saling berdampingan sehingga membentuk sebuah bilangan baru di baris berikutnya yang berada di tengah dan bilangan 1 selalu berada di paling ujung. Untuk jumlah bilangan dari setiap barisnya pada pola bilangan pascal, mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = 2^{n-1}$.

7) Pola Bilangan Aritmatika

Pola bilangan aritmatika adalah suatu susunan angka yang memiliki selisih yang tetap antara kedua sukunya. Maksudnya ialah selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 sama dengan selisih bilangan ke 3 dengan bilangan ke 2.

Contoh dari pola bilangan aritmatika ialah 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, dan seterusnya. Selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 adalah $5 - 1 = 4$. Selisih bilangan ke 3 dengan ke 2 adalah $9 - 5 = 4$. Jadi, selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 sama dengan selisih bilangan ke 3 dengan bilangan ke 2.

Dari contoh diatas, untuk mencari bilangan ke n dari pola bilangan aritmatika dapat kita rumuskan sebagai berikut: $U_n = a + (n-1)b$. Dimana a merupakan suku pertama dari pola bilangan aritmatika dan b merupakan beda atau selisih antara kedua bilangan yang berdekatan.

8) Pola Bilangan Fibonacci

Pola bilangan fibonacci adalah susunan angka dengan nilai angka berikutnya diperoleh dari hasil menambahkan kedua angka sebelumnya secara berturut-turut . Contoh dari pola bilangan fibonacci berikut:

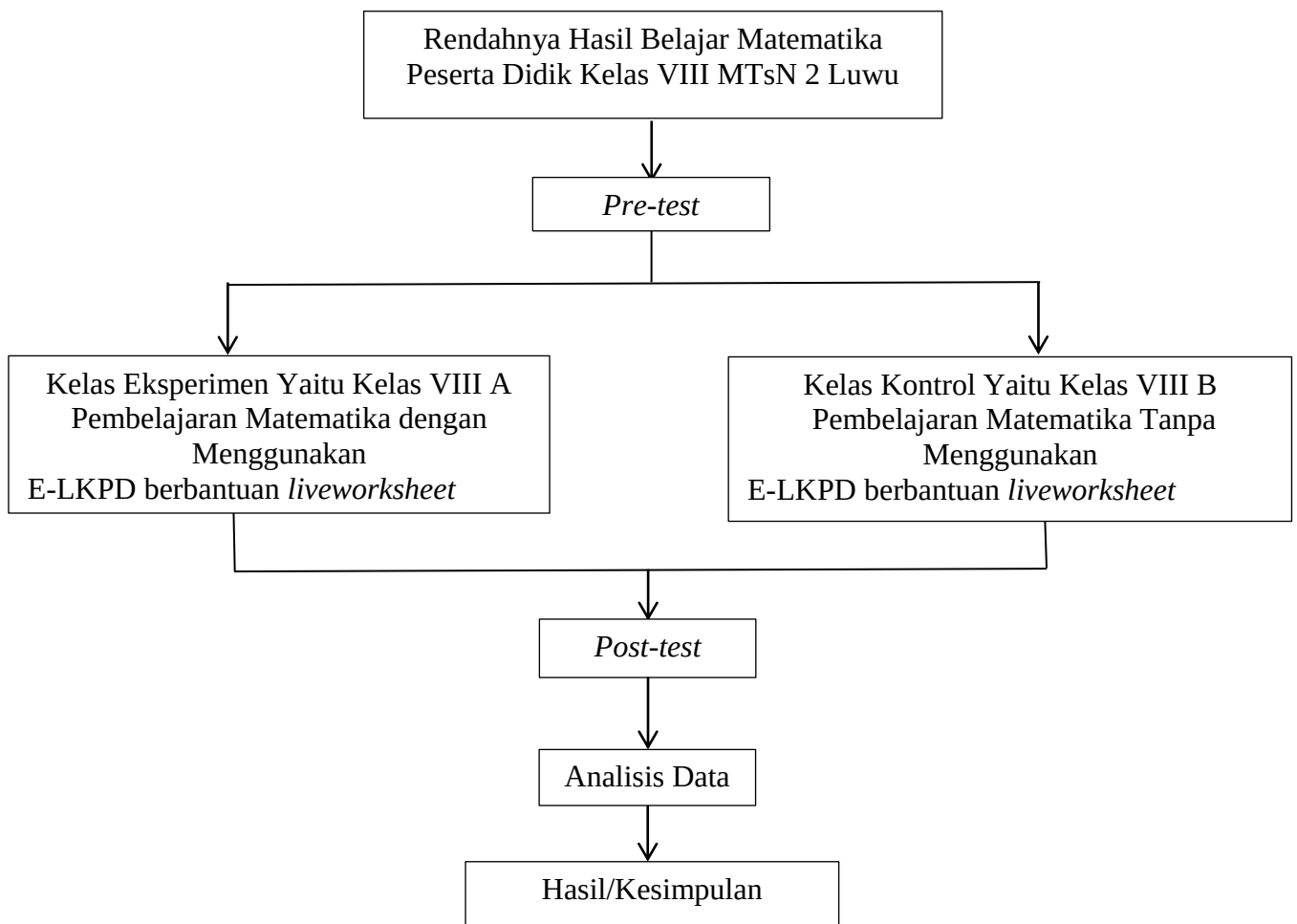
$$U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$$

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini mengacu pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, dengan maksud dapat mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran tanpa menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*. Peneliti memberikan tes sebanyak dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Berikut ini bagan kerangka pikir dalam penelitian ini



Bagan 2.1 Skema Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah dugaan sementara terkait dengan hasil dari penelitian yang diuji cobakan. Peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* tidak efektif terhadap peningkatan pemahaman matematika peserta didik kelas VII MTsN 2 Luwu

H_1 = Penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan pemahaman matematika peserta didik kelas VII MTsN 2 Luwu

μ_1 = Rata-rata nilai *post-test* peserta didik kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata nilai *post-test* peserta didik kelas kontrol

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasy eksperiment* dengan tipe *pre-test* dan *post-test control group design*. Dalam penelitian terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara acak yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTsN 2 Luwu, yang terletak di Jalan Kemakmuran, Desa Sampano, Kecamatan Larompong Selatan, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan pada semester genap Tahun Ajaran 2024-2025.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) merupakan suatu terobosan baru pada kegiatan belajar dari bentuk dokumen kerja dialihkan ke format digital yang memanfaatkan teknologi. Komponen E-LKPD serupa dengan LKPD pada umumnya tetapi disajikan dalam bentuk digital yang didalamnya terdapat materi, video pembelajaran tautan, audio, dan berbagai macam soal.

2. *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan *website* yang dapat digunakan dalam pembuatan LKPD ke dalam bentuk elektronik yang didalamnya terdapat banyak fitur-fitur bervariasi yang memungkinkan untuk membuat LKPD interaktif yang didalamnya dapat disematkan seperti audio, *link youtube*, *link google*, selain itu terdapat berbagai bentuk soal yang dapat dibuat baik seperti pilihan ganda, uraian, memasangkan, menjodohkan, dan masih banyak lagi.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merujuk pada skor atau nilai yang diperoleh peserta didik dari tes atau evaluasi setelah mengikuti pembelajaran yang menunjukkan tingkat penguasaan materi sesuai indikator yang ditetapkan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai kumpulan yang lengkap dari elemen atau unsur sejenis yang saling membedakan satu sama lain.¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester genap Tahun Ajaran 2025-2026 di MTsN 2 Luwu yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah keseluruhan 72 peserta didik

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Peserta Didik
VIII A	24
VIII B	25
VIII C	23

¹ Molly Wahyuni, *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan SPSS Versi 25, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2020.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dapat mewakili objek yang akan diteliti. Pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penunjukkan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel yang dipilih yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Jadi total sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 49 peserta didik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini ialah observasi, dan tes.

1. Observasi

Observasi yang digunakan pada penelitian ini ialah observasi terstruktur. Observasi terstruktur yang dimaksud ialah observasi yang dilakukan dengan membuat lembar observasi yang didalamnya terdapat indikator-indikator.² Observasi yang dilakukan oleh peneliti di MTsN 2 Luwu dengan pengamatan aktivitas peserta didik dan guru.

2. Tes

Tes pada penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika peserta didik. Instrumen tes yang dilakukan peneliti mencakup serangkaian soal-soal tertulis yang diberikan pada dua tahap yaitu di awal penelitian sebagai *pre-*

² Hasyim Hasanah, "Teknik-Teknik Observasi," *At-Taqqaddum* 8, no. 1 (2017): 21, <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>.

test dan diakhir penelitian sebagai *post-test*. Sebelum menyusun instrumen tes langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membuat kisi-kisi instrumen.

Tes yang digunakan dengan soal yang disusun dengan acuan pada pembelajaran matematika dengan materi pola bilangan serta instrumen tes dijabarkan kedalam indikator dan disusun berdasarkan kisi-kisi.

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Peserta didik

Lembar observasi ini digunakan peneliti untuk mengamati aktivitas peserta didik dan guru pada saat pembelajaran.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Peserta didik

No	Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik	Pertemuan		
				1	2	3
1	Persiapan	a. Mengucapkan salam dan membuka pembelajaran dengan berdoa bersama	a. Menjawab salam dan melakukan doa bersama sebelum pembelajaran			
		b. Menyiapkan alat pendukung yang relevan terhadap pembelajaran	b. Menyiapkan perlengkapan yang akan digunakan saat proses pembelajaran			
		c. Mengecek kehadiran peserta didik	c. Menjawab dan menampilkan diri jika hadir			
2	Pendahuluan	a. Memberitahukan motivasi belajar kepada peserta didik	a. Menyimak motivasi yang diberikan guru			
		b..Mengatur pengelolaan kelas dengan membagi kelompok yang terdiri dari 4-5	b. Menyiapkan diri untuk memulai pembelajaran dan bergabung			

		orang	dengan teman
		Tabel 3.2 Lanjutan	
		c. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	c. Menyimak penjelasan guru
3	Penerapan	a. Membagikan link <i>liveworksheet</i>	a. Menerima dan membuka link <i>liveworksheet</i>
		b. Menjelaskan cara mengakses materi menggunakan <i>liveworksheet</i>	b. Mampu mengakses materi menggunakan <i>liveworksheet</i>
		c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	c. Aktif bertanya terhadap materi yang kurang dipahami
		d. Memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok melalui <i>liveworksheet</i>	d. Mengerjakan dan mendiskusikan lembar kerja pada <i>liveworksheet</i>
		e. Mengawasi dan memastikan semua aktif dalam diskusi kelompok	e. Aktif dalam diskusi kelompok
4	Penutup	a. Memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk memberikan kesimpulan	a. Mampu Memberikan kesimpulan terhadap materi yang dipelajari
		b. Memberikan saran dan masukan kepada peserta didik	b. Menyimak saran dan masukan yang diberikan guru
		c. Memberikan apresiasi kepada setiap kelompok	c. Menerima apresiasi dari guru
		d. Menutup pembelajaran dengan salam dan mengarahkan untuk berdoa bersama.	d. Menjawab salam serta berdoa bersama

2. Tes Hasil Belajar

Tes adalah suatu cara yang dipakai dalam rangka mengukur serta menilai, yang bentuknya baik berupa pemberian serangkaian, pertanyaan, ataupun perintah³. Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran.

Adapun kisi-kisi soal instrumen tes hasil belajar peserta didik yaitu pada pembelajaran matematika materi pola bilangan.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomer Soal
Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	a. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya	1,2
	b. Mengenal macam-macam barisan bilangan	3
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan	4

G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi dan sebaliknya jika tingkat validitasnya rendah maka instrumen tersebut kurang valid.⁴

³ Salmat Susanto, "Pengembangan Alat Dan Teknik Evaluasi Tes Dalam," *Jurnal Tarbiyah Jamiat Kheir* 1, no. 1 (2023): 51–60.

⁴ Abdul Muin, *Buku Ajar Metode Penelitian Kuantitatif*, 2023.

Uji validitas pada penelitian ini memakan validitas isi untuk mengetahui kesepakatan ini, dapat digunakan indeks validitas yaitu dengan indeks yang diusulkan oleh *Aiken* karena validator penelitian ini lebih dari satu. Indeks validitas butir yang diusulkan *Aiken* ini dirumuskan sebagai berikut⁵:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan validator

s = Skor yang ditentukan validator dikurangi skor terendah dalam kategori

n = Banyaknya validator

c = Banyaknya kategori

Klasifikasi pengkategorian nilai yang diperoleh dari validitas isi instrumen dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas Instrumen⁶

Interval	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat Tidak Valid (STV)
0,20 – 0,39	Tidak Valid (TV)
0,40 – 0,59	Kurang Valid (KV)
0,60 – 0,79	Valid (V)
0,80 – 1,00	Sangat Valid (SV)

2. Hasil Analisis Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen penelitian digunakan, terlebih dahulu dilakukan kegiatan validitas instrumen oleh beberapa ahli dalam bidang pendidikan matematika.

⁵ Naimina Restu et al., “Analisis Indeks Aiken Untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum Berbasis Konteks Sains Kimia” 25, no. 2 (2022): 184–91.

⁶ Baiq Suhadiati Handini et al., “Pengaruh Model Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Lembar Tahun Ajaran 2022/2023,” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8, no. 3 (2023): 1492–98, <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1500>.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru, dan lembar tes hasil belajar matematika.

Tabel 3.5 Validator Instrumen

Indeks Aiken V	Validitas
Miftah Zulfahmi Muassar, S.Pd., M.Pd.	Dosen Matematika UIN Palopo
Dr. Nur Rahma, M.Pd	Dosen Matematika UIN Palopo
Rahmawati, S.Pd	Guru Matematika MTsN 2 Luwu

Hasil validasi instrumen dari ketiga validator dapat dilihat pada tabel 3.6, 3.7, 3.8, dan 3.9 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validasi Lembar Observasi Peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			S			V	K
		1	2	3	1	2	3		
1	Petunjuk								
	Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas	3	4	4	2	3	3	0,89	SV
2	Cakupan aktivitas								
	1. Komponen aktivitas peserta didik dinyatakan dengan jelas	4	3	3	3	2	2	0,78	V
	2. Komponen aktivitas peserta didik termuat dengan lengkap	4	3	3	3	2	2	0,78	V
	3. Komponen aktivitas peserta didik dapat teramati dengan baik	4	3	3	3	2	2	0,78	V
3	Bahasa yang digunakan								
	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	3	3	2	0,89	SV
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	4	3	3	3	2	0,89	SV
	3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	4	4	3	3	3	2	0,89	SV
					Jumlah			5,89	
					Rata-rata			0,84	

Berdasarkan tabel 3.6 diperoleh nilai rata *V aiken's* lembar observasi peserta didik yaitu 0,84. jika dilihat pada tabel interpretasi validitas isi, nilai 0,84 terletak pada interval 0,80 – 1,00, dengan kategori sangat valid sehingga instrumen lembar observasi peserta didik pada penelitian ini telah memenuhi syarat validitas.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validasi Lembar Observasi Guru

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			S			V	K
		1	2	3	1	2	3		
1	Petunjuk								
	Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
2	Cakupan aktivitas								
	1. Komponen aktivitas pembelajaran guru dinyatakan dengan jelas	3	4	4	2	3	3	0,89	SV
	2. Komponen aktivitas pembelajaran guru termuat dengan lengkap	3	4	4	2	3	3	0,89	SV
	3. Komponen aktivitas pembelajaran guru dapat teramati dengan baik	3	4	4	2	3	3	0,89	SV
3	Bahasa yang digunakan								
	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	4	2	2	3	0,78	V
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3	3	4	2	2	3	0,78	V
	3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	3	3	4	2	2	3	0,78	V
Jumlah								5,89	
Rata-rata								0,84	

Berdasarkan tabel 3.7 diperoleh nilai rata *V aiken's* lembar observasi guru yaitu 0.84. jika dilihat pada tabel interpretasi validitas isi, nilai 0,84 terletak pada interval 0,80 – 1,00, dengan kategori sangat valid sehingga instrumen lembar observasi guru pada penelitian ini telah memenuhi syarat validitas.

Berdasarkan tabel 3.8 diperoleh nilai rata *V aiken's* lembar tes hasil belajar matematika yaitu 0,92. jika dilihat pada tabel interpretasi validitas isi, nilai 0,92 terletak pada interval 0,80 – 1,00, dengan kategori sangat valid sehingga instrumen lembar tes hasil belajar pada penelitian ini telah memenuhi syarat validitas.

Tabel 3.9 Hasil Uji Validasi Instrumen Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			S			V	K
		1	2	3	1	2	3		
1	Format Modul Ajar								
	1. Kejelasan pembagian materi	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
	2. Penomoran	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
	3. Kemenarikan	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
	5. Jenis dan ukuran huruf	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
	6. Pengaturan ruang	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
	7. Kesesuaian ukuran fisik modul ajar	4	3	4	3	2	3	0,89	SV
2	Kompetensi								
	1. Capaian pembelajaran dan materi pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka	3	3	3	2	2	2	0,67	V
	2. Capaian pembelajaran	3	3	3	2	2	2	0,67	V
	a. Merupakan penjabaran dari materi pembelajaran								
	b. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga dapat diukur								
	c. Rumusan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik								
	d. Banyak tujuan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang dirancang untuk setiap pertanyaan								
3	Materi Prasyarat								
	1. Berisi pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya	4	4	4	3	3	3	1,00	SV
	2. Materi tersebut memang	4	4	4	3	3	3	1,00	SV

Berdasarkan tabel 3.9 diperoleh nilai rata *V aiken's* lembar instrumen modul ajar yaitu 0,87. jika dilihat pada tabel interpretasi validitas isi, nilai 0,87 terletak pada interval 0,80 – 1,00, dengan kategori sangat valid lembar instrumen modul ajar pada penelitian ini telah memenuhi syarat validitas.

3. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulang dua kali atau lebih instrumen dikatakan reliabel saat dapat mengungkapkan data yang bisa dipercaya.⁷

Koefisien reliabilitas bergerak dari 0,00 sampai 1,0, dimana 0,00 menunjukan kurang reliabel, sedangkan 1,0 menunjukkan reliabel yang sempurna. Besarnya indeks reliabilitas sebuah instrumen berbanding lurus dengan panjang tes yang dimana semakin banyak jumlah item dalam sebuah tes maka reliabilitasnya akan semakin tinggi.⁸

Pada penelitian ini terdapat instrumen yang perlu diuji reliabilitasnya, yaitu soal *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus reliabilitas *Cronbach's Alpha*. Rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut⁹:

⁷ Afrianti Wahyu. sugiono, Noerdjanah, “Uji Validitas Dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation,” *Jurnal Keterampilan Fisik* 5, no. 1 (2020): 55–61, <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>.

⁸ Musrifah Mardiani Sanaky, “Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah,” *Jurnal Simetrik* 11, no. 1 (2021): 432–39, <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>.

⁹ Rasmuin Rasmuin, Ernawati Jais, and Anak Agung Sri Mega Wahyuni, “Reliabilitas Tes Buatan Guru Mata Pelajaran Matematika Menurut Teori Tes Klasik Tingkat SMP Di Kota

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_i = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah variansi butir

σ_t^2 = Variansi total

Tabel 3.10 Interpretasi Reliabilitas¹⁰

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

4. Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Penelitian

Setelah instrumen diuji validitasnya, kemudian dilanjutkan dengan pengujian reliabilitas instrumen untuk membuktikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian tersebut baik dan dapat dipercaya dalam pengumpulan data. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian.

Baubau,” *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 2021, 191–96, <https://doi.org/10.55340/japm.v7i2.465>.

¹⁰ Siska Damayanti Syukur dkk, “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Penelitian Socrates terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta didik Kelas VIII MTs Negeri 2 Bombana,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, No. 2 (2019): 172, <https://doi.org/10.36709/jpmv10i2.7250>.

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			Varian Butir
		1	2	3	
1	Petunjuk				
	Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas	3	4	4	0,33
2	Cakupan aktivitas				
	1. Komponen aktivitas peserta didik dinyatakan dengan jelas	4	3	3	0,33
	2. Komponen aktivitas peserta didik termuat dengan lengkap	4	3	3	0,33
	3. Komponen aktivitas peserta didik dapat teramati dengan baik	4	3	3	0,33
3	Bahasa yang digunakan				
	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	0,33
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	4	3	0,33
	3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	4	4	3	0,33
Jumlah Varians Total r_i		27 6,33 0,74	25	22	2,33

Berdasarkan tabel 3.11 diperoleh nilai reliabilitas pada instrumen observasi aktivitas peserta didik mencapai 0,74. Jika dilihat pada tabel interpretasi reliabilitas, nilai 0,74 terletak pada interval $0,61 \leq r \leq 0,80$ dengan kategori tinggi sehingga instrumen observasi aktivitas peserta didik pada penelitian ini telah memenuhi syarat reliabilitas.

Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Guru

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			Varians Butir
		1	2	3	
1	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas	4	3	4	0,33
2	Cakupan aktivitas				
	1. Komponen aktivitas pembelajaran guru dinyatakan dengan jelas	3	4	4	0,33
	2. Komponen aktivitas pembelajaran guru termuat dengan lengkap	3	4	4	0,33
	3. Komponen aktivitas pembelajaran guru dapat teramati dengan baik	3	4	4	0,33
3	Bahasa yang digunakan				
	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	4	0,33
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3	3	4	0,33
	3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	3	3	4	0,33
Jumlah Varians Total		22	24	28	2,33
r_i		9,33	0,88		

Berdasarkan tabel 3.12 diperoleh nilai reliabilitas pada instrumen observasi aktivitas guru mencapai 0,88. Jika dilihat pada tabel interpretasi reliabilitas, nilai 0,88 terletak pada interval $0,81 \leq r \leq 1,00$ dengan kategori sangat tinggi sehingga instrumen observasi aktivitas guru pada penelitian ini telah memenuhi syarat reliabilitas.

Tabel 3.13 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			K
		1	2	3	
1	Materi Soal				
	1. Soal-soal sesuai dengan indikator pada materi pola bilangan	4	3	4	0,33
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	4	3	4	0,33
	3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	4	3	4	0,33
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas	4	3	4	0,33
2	Konstruksi				
	5. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	4	4	4	0,00
	6. Terdapat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	4	4	4	0,00
	7. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca	4	4	4	0,00
	8. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya	4	4	4	0,00
3	Bahasa	4	3	4	0,33
	6. Rumusan kalimat soal komunikatif				
	7. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	4	3	4	0,33
	8. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	3	4	0,33
	9. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)				
	10. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	4	3	4	0,33
	Jumlah	52	43	52	3,00
	Varians Total	27			
	r_i	0,96			

Berdasarkan tabel 3.13 diperoleh nilai reliabilitas pada instrumen tes hasil belajar matematika mencapai 0,96. Jika dilihat pada tabel interpretasi reliabilitas, nilai 0,96 terletak pada interval $0,81 \leq r \leq 1,00$ dengan kategori sangat tinggi sehingga instrumen tes hasil belajar matematika pada penelitian ini telah memenuhi syarat reliabilitas.

Tabel 3.14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Penilaian validator			K
		1	2	3	
1	Format Modul Ajar				
	1. Kejelasan pembagian materi	4	3	4	0,33
	2. Penomoran	4	3	4	0,33
	3. Kemenarikan	4	3	4	0,33
	4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi	4	3	4	0,33
	5. Jenis dan ukuran huruf	4	3	4	0,33
	6. Pengaturan ruang	4	3	4	0,33
	7. Kesesuaian ukuran fisik modul ajar	4	3	4	0,33
2	Kompetensi				
	1. Capaian pembelajaran dan materi pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka	3	3	3	0,33
	2. Capaian pembelajaran	3	3	3	0,33
	a. Merupakan penjabaran dari materi pembelajaran				
	b. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga dapat diukur				
	c. Rumusan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik				
	d. Banyak tujuan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang dirancang untuk setiap pertanyaan				
3	Materi Prasyarat				
	1. Berisi pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik	4	4	4	0,33

Tabel 3.14 Lanjutan

	sebelumnya	4	4	4	0,33
	2. Materi tersebut memang diperlukan untuk kelancaran proses pembelajaran				
4	Penilaian				
	Dirumuskan dengan jelas sehingga dapat dilaksanakan oleh guru	4	3	3	0,33
5	Kegiatan Pembelajaran:				
	1. Pemilihan model dan cara pembelajaran dilakukan dengan tepat sehingga memungkinkan peserta didik belajar aktif	4	3	4	0,33
	2. Pelaksanaan modul ajar:				
	a. Aktivitas peserta didik dan guru dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru pada proses pembelajaran di kelas	4	3	4	0,33
	b. Memuat alokasi yang cukup dalam setiap kegiatan				
	c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan langkah-langkah inti pembelajaran				
6	Bahasa yang digunakan:				
	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	0,33
	2. Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca sesuai dengan EYD	4	4	3	0,33
	3. Menggunakan istilah yang mudah dipahami oleh peserta didik	4	4	3	0,33
7	Manfaat/kegunaan modul ajar:				
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran	4	3	4	0,33
	2. Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik	4	3	4	0,33
	Jumlah	75	64	73	5,00
	Varians Total	34			
	r_i	0,90			

Berdasarkan tabel 3.14 diperoleh nilai reliabilitas pada instrumen modul ajar mencapai 0,90. Jika dilihat pada tabel interpretasi reliabilitas, nilai 0,90 terletak pada interval $0,81 \leq r \leq 1,00$ dengan kategori sangat tinggi sehingga instrumen modul ajar pada penelitian ini telah memenuhi syarat reliabilitas

H.. Teknik Analisis Data

1. Analisis statistik deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah terkumpul.

a. Lembar aktivitas peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru

1) Lembar aktivitas peserta didik

Data yang akan dianalisis merupakan hasil dari lembar observasi aktivitas belajar peserta didik yang menggunakan media E-LKPD berbantuan *liveworksheet*. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung persentase data yang diperoleh¹¹:

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

Keterangan:

P: Angka persentase

f : Skor hasil observasi yang diperoleh

N: Skor ideal

¹¹ Sumardin Raupu et al., "Efektivitas Teknik Jarimatika dalam Meningkatkan Keterampilan Berhitung Peserta Didik Sekolah Dasar," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, No. 2 (2023): 2381, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7452>.

Adapun pengkategorian hasil observasi aktivitas peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15 Interpretasi Aktivitas Peserta didik¹²

Persentase Aktivitas Peserta didik	Kriteria
$0\% \leq \text{Aktivitas Peserta didik} \leq 20\%$	Sangat Kurang
$21\% \leq \text{Aktivitas Peserta didik} \leq 40\%$	Kurang
$41\% \leq \text{Aktivitas peserta didik} \leq 60\%$	Cukup
$61\% \leq \text{Aktivitas Peserta didik} \leq 80\%$	Baik
$81\% \leq \text{Aktivitas Peserta didik} \leq 100\%$	Sangat Baik

2) Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru

Nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dalam setiap pertemuan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut¹³:

$$KG = \frac{Q}{R}$$

Keterangan:

KG : Skor kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Q : Jumlah skor yang tercapai

R : Jumlah skor maksimal

Adapun kategori kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat dari tabel 3.16 berikut:

¹² Pratiwi Ardin Datu, Sarson Pomalato, dan Hasab S. Panigoro, "Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Berbasis Kurikulum Merdeka dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik," *Jambura Journal of Mathematics Education* 5, No. 1 (2024): 73, <https://doi.org/10.37905/jmathedu.v5i1.20132>.

¹³ Putri Julia, Elyka Nur Hanifah, dan Israwati, "Kemampuan Guru dalam Mengelola Kelas di SD Negeri 10 Banda Aceh," *Jurnal Serambi Konstruktivis* 2, No. 4 (2020): 181, <https://doi.org/10.32672/konstruktivis.v2i4.3594>.

Tabel 3.16 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran¹⁴

Skor Rata-rata	Kategori
$0\% \leq \text{Aktivitas Guru} \leq 20\%$	Sangat Kurang
$21\% \leq \text{Aktivitas Guru} \leq 40\%$	Kurang
$41\% \leq \text{Aktivitas Guru} \leq 60\%$	Cukup
$61\% \leq \text{Aktivitas Guru} \leq 80\%$	Baik
$81\% \leq \text{Aktivitas Guru} \leq 100\%$	Sangat Baik

b. Tes Hasil Belajar Matematika

Untuk mengetahui persentase tes hasil belajar matematika peserta didik secara keseluruhan dapat menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor total yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Berikut pedoman pengkategorisasian hasil belajar matematika yang digunakan yaitu:¹⁵

Tabel 3.17 Kategorisasi Standar Hasil Belajar

Skor	Kategori
90-100	Sangat Tinggi
80-89	Tinggi
65-79	Sedang
55-64	Rendah
0-54	Sangat Rendah

2. Analisis statistik inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t dengan data yang sama. Namun sebelum uji hipotesis

¹⁴ Reski Pilu dan Hardianto, "Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pendahuluan," *Journal of Primary Education* 2, No. 3 (2019): 93, <https://doi.org/10.30605/cjpe.222019.147>.

¹⁵ Rahmat Ismail, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Pallangga," *Analytical Biochemistry* 8, no. 23 (2022): 297, <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3029>.

dilakukan normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Berikut ini uji normalitas dan uji homogenitas terhadap hasil belajar matematika.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji dasar yang dilakukan terlebih dahulu untuk kebutuhan pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, uji statistik yang digunakan yaitu uji Kolmogorov-smirnov sebagai statistik dengan SPSS. Secara statistik, hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut¹⁶:

Dengan patokan pengambilan keputusan adalah:

H_0 ditolak jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) $\leq \alpha = 0,05$

H_0 diterima jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) $> \alpha = 0,05$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua sampel berasal dari populasi dengan varians yang homogen atau tidak. Jika kedua varians yang sama maka data tersebut dapat dikatakan homogen.

Hipotesis yang diuji:

H_0 = Tidak ada perbedaan varians dari kedua kelas (data homogen)

H_1 = Ada perbedaan varians dari kedua kelas (data tidak homogen)

Dengan kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai sig pada *Based on Mean* $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai sig pada *Based on Mean* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

¹⁶ Nuryadi et al., *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 82.

c. Uji Hipotesis

Setelah menguji normalitas dan homogenitas varian selanjutnya dilakukan perhitungan statistik uji-t. Pada penelitian ini, uji hipotesis dilakukan dengan uji *independent samples t-test* berbantuan IBM SPSS *Statistics*. Pengujian hipotesis dengan uji-t menggunakan rumus berikut:

H_0 = Penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* tidak efektif terhadap peningkatan pemahaman matematika peserta didik kelas VII MTsN 2 Luwu

H_1 = Penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan pemahaman matematika peserta didik kelas VII MTsN 2 Luwu

Dengan kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai *Sig (2-tailed)* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil analisis statistik deskriptif

a. Analisis hasil observasi aktivitas peserta didik

Pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, peneliti memberikan lembar observasi aktivitas peserta didik kepada observer untuk mengetahui sejauh mana tahapan pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* ini telah terlaksana. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik

Tahapan	Aktivitas Peserta Didik	Pertemuan (%)			$\bar{x}$
		1	2	3	
Persiapan	1. Menjawab salam guru dengan sopan	100	100	100	100
	2. Mengikuti doa pembuka dengan tertib	100	100	100	100
	3. Mendengarkan nama saat diabsen	100	96	86	94
	4. Menyiapkan alat pembelajaran	100	100	100	100
	5. Menunjukkan sikap siap belajar	79	83	82	81
Pendahuluan	6. Mendengarkan motivasi yang diberikan guru	96	96	100	97
	7. Mencatat tujuan pembelajaran dan menanyakan jika belum dipahami	75	78	73	75
	8. Menerima pembagian kelompok dan menyesuaikan diri dengan anggota kelompok	100	100	100	100

Tabel 4.1 Lanjutan

Penerapan	9. Membuka <i>link liveworksheet</i> yang dibagikan guru melalui perangkat masing-masing	100	100	100	100
	10. Mengikuti arahan guru dalam menggunakan <i>liveworksheet</i> secara mandiri atau bersama kelompok	100	100	100	100
	11. Menyimak penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting	88	91	86	88
	12. Mengajukan pertanyaan jika ada bagian yang belum dipahami	79	74	73	75
	13. Berdiskusi dengan anggota kelompok dngan mengisi lembar kerja bersama	83	91	86	87
	14. Menunjukkan partisipasi aktif dalam diskusi dan pengerjaan soal	88	83	82	84
	15. Menyampaikan hasil diskusi kelompok secara lisan dan menjelaskan kesimpulan yang diperoleh	75	83	82	80
	16. Menyimak presentasi kelompok lain dan memberikan tanggapan jika diperlukan	92	96	95	94
Penutup	17. Mencatat saran dan masukan untuk perbaikan kedepan	83	83	86	84
	18. Menerima apresiasi dan memberikan dukungan kepada teman	100	100	100	100
	19. Menjawab salam dan melakukan doa penutup serta mendengarkan informasi pertemuan selanjutnya.	100	100	100	100
	Skor Perolehan	1738	1752	1732	1740
	Skor Maksimal	1900	1900	1900	1900
	Persentase	91	92	91	92

Aktivitas peserta didik diamati oleh 3 observer, jumlah peserta didik pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen adalah 24 orang. Masing-masing observer mengamati 8 peserta didik. Pada tabel 4.1 aktivitas peserta didik, hasil pengamatan observer 1,2 dan 3 menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kegiatan nomor 1 pertemuan 1 sehingga totalnya 24 peserta didik dibagi jumlah keseluruhan peserta didik dalam kelas kemudian dikali 100, sehingga memperoleh nilai 100.

Pada tabel 4.1 hasil observasi aktivitas peserta didik saat diterapkan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* pada pertemuan pertama 91% dengan kategori sangat baik, pertemuan kedua 92% dengan kategori sangat baik dan pertemuan ketiga 91% dengan kategori sangat baik. Sehingga rata-rata persentase sebesar 92% dengan kategori sangat baik.

b. Analisis hasil observasi aktivitas guru

Pada saat proses pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, peneliti memberikan lembar observasi guru kepada observer untuk mengetahui sejauh mana tahapan pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* ini telah terlaksana. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru						
Tahapan	Aktivitas Peserta Didik	Pertemuan (%)			$\bar{x}$	
		1	2	3		
Persiapan	1. Menyapa peserta didik dan mengucapkan salam	4	4	4	4	
	2. Mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran	4	4	4	4	

Tabel 4.2 Lanjutan

Pendahuluan	3. Memeriksa kehadiran peserta didik	4	4	4	4
	4. Menyiapkan media dan alat bantu pembelajaran	4	4	4	4
	5. Memastikan peserta didik dalam keadaan siap belajar	3	3	3	3
	6. Memberikan semangat dan motivasi agar peserta didik antusias dalam belajar	3	3	2	2,66
	7. Menjelaskan tujuan pembelajaran secara jelas	3	3	4	3,33
Penerapan	8. Membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil (4-6 orang) dan menjelaskan aturan kerja kelompok	4	4	4	4
	9. Membagikan <i>link liveworksheet</i> berisi materi dan latihan soal	4	4	4	4
	10. Menjelaskan cara menggunakan <i>liveworksheet</i>	3	3	4	3,33
	11. Menjelaskan isi materi yang terdapat pada <i>liveworksheet</i>	4	4	4	4
	12. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami	3	3	3	3
Penutup	13. Mengarahkan peserta didik bekerja kelompok untuk menyelesaikan lembar kerja yang terdapat pada <i>liveworksheet</i>	3	3	3	3
	14. Memantau aktivitas kelompok, memberikan arahan, klasifikasi, atau bantuan jika diperlukan	3	3	3	3
	15. Meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulan materi	3	3	3	3
	16. Menanggapi presentasi kelompok dan memberikan penguatan materi	3	4	3	3,3
	17. Memberikan apresiasi kepada kelompok yang aktif dan menunjukkan hasil terbaik	4	4	4	4
	18. Menutup pembelajaran dengan salam dan doa, serta menyampaikan informasi terkait pertemuan berikutnya	4	4	4	4
Skor Perolehan		63	64	64	63,66
Skor Maksimal		72	72	72	72
Persentase		88	89	89	88

Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru diamati oleh 1 observer, observer mengisi lembar aktivitas guru dengan keterangan skala penilaian yaitu, 1 (kurang baik), 1 (cukup baik), 3 (baik), 4 (sangat baik). Sebagai contoh aktivitas guru nomor 4, pada pertemuan I observer memberikan poin 3, pertemuan II dan III juga memberikan poin 3 sehingga diperoleh rata-rata 3 dengan kategori baik.

Pada tabel 4.2 hasil observasi aktivitas keterlaksanaan pembelajaran oleh guru saat menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* pada pertemuan pertama 88% dengan kategori sangat baik, pertemuan kedua 89% dengan kategori sangat baik dan pertemuan ketiga 89% dengan kategori sangat baik. Sehingga rata-rata persentase sebesar 88% dengan kategori sangat baik.

- c. Analisis statistik deskriptif tes hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*
- 1) Hasil analisis deskriptif *pre-test* peserta didik pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.

Tabel 4.3 Statistik Deskriptif *Pre-Test* Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII A sebagai Kelas Eksperimen

No	Statistik	Nilai Statistik
1	Jumlah Sampel	24
2	Nilai Maksimum	50
3	Nilai Minimum	10
4	Rata-Rata	27,50
5	Standar Deviasi	12,93
6	Varians	167,39

Berdasarkan tabel 4.3 tersebut menunjukkan bahwa hasil *pre-test* tes hasil belajar belajar matematika peserta didik kelas VIII A sebagai

kelas Eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dengan jumlah sampel 24, memperoleh rata-rata sebesar 27,50 dengan kategori sangat rendah, nilai standar deviasi sebesar 12,93, varians sebesar 167,39, nilai minimum sebesar 10, dan nilai maksimum sebesar 50.

- 2) Hasil analisis deskriptif *Post-test* peserta didik pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*

Tabel 4.4 Statistik Deskriptif *Post-Test* Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII A sebagai Kelas Eksperimen

No	Statistik	Nilai Statistik
1	Jumlah Sampel	24
2	Nilai Maksimum	100
3	Nilai Minimum	60
4	Rata-Rata	83,75
5	Standar Deviasi	10,95
6	Varians	120,10

Berdasarkan tabel 4.4 tersebut menunjukkan bahwa hasil *post-test* tes

Hasil belajar belajar matematika peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dengan jumlah sampel 24, memperoleh rata-rata sebesar 83,75, nilai standar deviasi sebesar 10,95, varians sebesar 120,10, nilai minimum sebesar 60, dan nilai maksimum sebesar 100.

- d. Analisis statistik deskriptif tes hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*

- 1) Hasil analisis deskriptif *pre-test* peserta didik pada kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*

Tabel 4.5 Statistik Deskriptif *Pre-Test* Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII B sebagai Kelas Kontrol

No	Statistik	Nilai Statistik
1	Jumlah Sampel	25
2	Nilai Maksimum	50
3	Nilai Minimum	10
4	Rata-Rata	29,20
5	Standar Deviasi	13,82
6	Varians	191,00

Berdasarkan tabel 4.5 tersebut menunjukkan bahwa hasil *pre-test* tes Hasil belajar belajar matematika peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dengan jumlah sampel 25, memperoleh rata-rata sebesar 29,20, dengan kategori sangat rendah, nilai standar deviasi sebesar 13,82, varians sebesar 191,00, nilai minimum sebesar 10, dan nilai maksimum sebesar 60.

- 2) Hasil analisis deskriptif *post-test* peserta didik pada kelas yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.

Tabel 4.6 Statistik Deskriptif *Post-Test* Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII B sebagai kelas Kontrol

No	Statistik	Nilai Statistik
1	Jumlah Sampel	25
2	Nilai Maksimum	80
3	Nilai Minimum	40
4	Rata-Rata	56,80
5	Standar Deviasi	13,45
6	Varians	181,00

Berdasarkan tabel 4.6 tersebut menunjukkan bahwa hasil *post-test* tes hasil belajar belajar matematika peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dengan jumlah sampel 25, memperoleh rata-rata sebesar 56,80, nilai

standar deviasi sebesar 13,45, varians sebesar 181,00, nilai minimum sebesar 40, dan nilai maksimum sebesar 80.

- e. Perbandingan hasil analisis *pre-test* dan *post-test* hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.

Berdasarkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* hasil belajar matematika peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Perolehan Rata-rata Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Hasil Belajar Matematika Peserta Didik

Kelas	Nilai Rata-rata			
	<i>Pre-Test</i>	Kategori	<i>Post-Test</i>	Kategori
Kelas VIII A/Eksperimen	27,50	Sangat Rendah	83,75	Tinggi
Kelas VIII B/Kontrol	29,30	Sangat Rendah	56,80	Rendah

Berdasarkan tabel 4.7 tersebut menunjukkan bahwa nilai *pre-test* hasil belajar matematika peserta didik pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas Kontrol berada dalam kategori sangat rendah. Kemudian nilai *post-test* terlihat hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu berada pada kategori tinggi. Sedangkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol berada pada kategori rendah.

2. Hasil analisis statistik inferensial

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan IBM SPSS *Statistics*. Secara statistik hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu:

H_0 diterima jika nilai signifikan $> \alpha = 0,05$

H_0 ditolak jika nilai signifikan $\leq \alpha = 0,05$

Tabel 4.8 Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik

Kelas	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-Test</i> Kelas VIII A/Eksperimen	0,173	24	0,060
<i>Post-Test</i> Kelas VIII A/Eksperimen	0,176	24	0,054
<i>Pre-Test</i> Kelas VIII B/Kontrol	0,147	25	0,170
<i>Post-Test</i> Kelas VIII B/Kontrol	0,173	25	0,051

Berdasarkan tabel 4.8 Tersebut, menunjukkan bahwa pada tes hasil belajar matematika peserta didik nilai signifikan *pre-test* kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* yaitu 0,060 dan nilai signifikan *post-test* 0,054. *Pre-test* kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* yaitu 0,170 dan nilai signifikan *post-test* 0,051. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan, jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Jadi, dari hasil uji normalitas pada penelitian ini berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji prasyarat yang dilakukan selanjutnya yaitu uji homogenitas setelah diketahui bahwa seluruh data kelompok berdistribusi normal. Uji homogenitas ini berbantuan IBM SPSS Statistics.

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

Hasil	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	1,533	1	47	0,222
<i>Based on Median</i>	1,267	1	47	0,266
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1,267	1	46,870	0,266
<i>Based on trimmed mean</i>	1,527	1	47	0,223

Berdasarkan tabel 4.9 diperoleh bahwa tes hasil belajar matematika peserta didik nilai sig. *Based on Mean* $> 0,05$ atau $0,222 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa varians data *post-test* kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* homogen.

c. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *independent sample t-test* dengan menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics.

Dengan kriteria pengambilan keputusan:

Sig (2-tailed) $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak

Sig (2-tailed) $> 0,05$, maka H_1 diterima

Tabel 4.10 Hasil Uji Independent Sampel T-test

Hasil	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumend	1,533	0,222	7,669	47	0,000
Equal variances not assumend			7,702	45,808	0,000

Berdasarkan tabel 4.10 tersebut, diperoleh nilai $\text{sig.}(2\text{-tailed}) \leq 0,05$ atau $0,000 \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu.

B. Pembahasan

1. Keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*

Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini didasarkan pada hasil observasi aktivitas peserta didik dan guru selama pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*.

- a. Aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dilihat dari hasil observasi peserta didik yang diamati oleh *observer*. Pembelajaran

menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworkhseet* terdiri dari 4 tahapan pembelajaran sebagai berikut:

1) Persiapan

Pada tahap ini peserta didik merespon dengan baik. Mereka menjawab salam, mengikuti doa bersama dengan khidmat, serta memperhatikan proses absensi serta mempersiapkan alat pembelajaran. Namun demikian, masih ditemukan beberapa peserta didik yang tampak kurang siap untuk memulai pembelajaran. Hal ini terlihat dari sikap mereka yang belum fokus bahkan masih berbicara dengan teman.

2) Pendahuluan

Pada tahapan ini peserta didik mendengarkan motivasi serta penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan baik. Lalu Peserta didik membentuk menjadi 5 kelompok sesuai dengan arahan guru. Kelompok yang terbentuk terdiri dari peserta didik dengan kemampuan yang berbeda. Namun dengan latar belakang sekolah islam formal jadi peserta didik tetap dibagi dengan jenis kelamin yang sama.

3) Penerapan

Tahap penerapan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan pemahaman yang telah diperoleh melalui aktivitas yang menuntut keterlibatan aktif. Pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk mengakses *liveworksheet* melalui tautan (*link*) yang telah dibagikan oleh guru. Kegiatan ini menunjukkan pemanfaatan media digital sebagai bahan dari strategi pembelajaran interaktif dan berbasis

teknologi. Setelah peserta didik berhasil membuka tautan, guru memberi arahan mengenai cara penggunaan *liveworksheet*, termasuk langkah-langkah pengerjaan soal, pengisian jawaban serta cara mengirim hasil jawaban.

Selain interaksi dengan guru, peserta didik juga menunjukkan aktivitas kolaboratif yang cukup baik. Mereka berdiskusi dalam kelompok kecil, kerjasama dimulai dari membaca materi yang ada pada *liveworksheet*, menyimak video penjelasan pada *liveworksheet* serta berdiskusi bersama dalam mengerjakan soal dan mengisi E-LKPD yang terdapat pada link *liveworksheet* tersebut.

Kegiatan pada tahap penerapan ini berjalan dengan efektif, karena sebagian besar peserta didik tampak fokus, antusias, dan terlibat aktif baik dalam penggunaan media digital maupun dalam diskusi. Meskipun masih ditemukan beberapa peserta didik yang sedikit kesulitan dalam mengoperasikan *liveworksheet* atau kurang aktif dalam diskusi. Namun hal tersebut dapat diminimalkan melalui bimbingan guru maupun bantuan teman sebaya.

4) Penutup

Pada tahapan ini masing-masing perwakilan kelompok dipersilahkan untuk menyampaikan hasil diskusi serta menjelaskan kesimpulan materi yang diperoleh, lalu kelompok lain dipersilahkan untuk menambahkan tanggapannya terkait kesimpulan materi maupun hasil jawab dari kelompok lain. Proses ini menunjukkan adanya upaya pembelajaran kolaboratif yang mendorong peserta didik untuk saling menghargai pendapat dan aktif terlibat

dalam proses pembelajaran. Guru kemudian memberikan penguatan terhadap materi yang telah disampaikan oleh peserta didik, meluruskan pemahaman yang kurang tepat, serta menelankan kembali poin-poin penting sebagai kesimpulan dari pembelajaran hari itu.

Sebagai bentuk penghargaan terhadap partisipasi dan kerja sama kelompok, guru memberikan penghargaan verbal berupa pujian dan penghargaan nonverbal berupa tepuk tangan kepada seluruh kelompok. Apresiasi ini berperan dalam meningkatkan motivasi belajar dan rasa percaya diri peserta didik. Akhirnya, kegiatan pembelajaran di tutup dengan doa bersama.

Hasil observasi peserta didik dengan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* pada pertemuan pertama adalah 91% dengan kategori sangat baik, pertemuan kedua 92% dengan kategori sangat baik, dan pertemuan ketiga 91% dengan kategori sangat baik. Sehingga rata-rata persentase aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran yang dilakukan sebesar 92% dengan kategori “sangat baik”.

b. Aktivitas guru

Keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini juga didasarkan pada hasil observasi aktivitas guru selama pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berlangsung. Berikut tahapan aktivitas guru:

1) Persiapan

Pada tahapan persiapan ini guru melaksanakan kegiatan awal dengan cukup baik dan terstruktur. Pembelajaran dimulai dengan guru

menyampaikan salam kepada peserta didik, dilanjut dengan ajakan untuk berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. Setelah itu, guru memeriksa kehadiran peserta didik serta memastikan kesiapan mereka dalam mengikuti pelajaran. Guru juga nampak menyiapkan media dan alat bantu pembelajaran yang akan digunakan.

2) Pendahuluan

Guru mengawali kegiatan dengan membangun suasana kelas melalui pemberian motivasi yang cukup sederhana namun efektif, sehingga mampu menarik perhatian peserta didik dan menumbuhkan semangat belajar. Guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu, guru membagi peserta didik kedalam 5 kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik, namun tetap mempertahankan kesamaan jenis kelamin dalam setiap kelompok. Hal ini dilakukan untuk memudahkan interaksi dalam kelompok. Secara umum, tahapan pendahuluan telah berjalan dengan lancar dan mencerminkan pengelolaan kelas yang baik sejak awal pembelajaran.

3) Penerapan

Pada tahap penerapan, guru melaksanakan kegiatan ini pembelajaran dengan memanfaatkan media digital sebagai bagian dari proses belajar. Guru membagikan *link liveworksheet* kepada seluruh kelompok sebagai media interaktif yang berisi latihan dan materi pembelajaran. Sebelum peserta didik mulai mengerjakan, guru terlebih dahulu menjelaskan isi dan instruksi yang terdapat dalam *liveworksheet*.

Selama kegiatan berlangsung guru aktif memantau aktivitas setiap kelompok ke kelompok lain untuk memastikan bahwa peserta didik benar-benar terlibat dalam diskusi dan pengerjaan tugas. Guru juga memberikan arahan tambahan ketika ditemukan peserta didik yang belum memahami instruksi, serta memberikan bantuan jika ada kesulitan.

4) Penutup

Pada tahap penutup pembelajaran, guru mengarahkan perwakilan dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi yang telah mereka lakukan. Penyampaian ini sekaligus menjadi kesempatan bagi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Setelah seluruh kelompok mempresentasikan hasilnya, guru memberikan tanggapan dan juga penguatan materi. Selain itu, guru juga memberikan apresiasi kepada seluruh kelompok atas kerja sama dan partisipasi aktif selama proses pembelajaran. Sebagai penutup, guru mengajak seluruh peserta didik berdoa bersama dan mengakhiri kegiatan belajar dengan tertib dan khidmat.

Kegiatan penutup ini berlangsung dengan lancar dan menunjukkan bahwa guru telah mengelolah kelas dengan baik hingga akhir pembelajaran, tahap ini juga mencerminkan adanya upaya refleksi dan apresiasi guru terhadap peserta didik dalam menyimpulkan pembelajaran dan menumbuhkan rasa percaya diri serta tanggung jawab dalam bekerja kelompok.

2. Hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A MTsN 2 Luwu sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*

Berdasarkan hasil *pre-test* peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, diperoleh hasil rata-rata 27,50. Secara umum, kemampuan awal peserta didik dalam materi yang diajarkan masih tergolong sangat rendah. Namun, pada *post-test* kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* telah meningkat dengan rata-rata nilai yaitu 87,75 yang masuk dalam kategori cukup tinggi.

Peneliti dapat mendeskripsikan bahwa peningkatan hasil belajar matematika berhubungan dengan penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* yang diterapkan, hal ini ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata peserta didik setelah pembelajaran menggunakan media digital tersebut dibandingkan dengan sebelum penerapan. Selain itu, peserta didik juga menunjukkan minat belajar yang lebih tinggi dan lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Liveworksheet menyediakan fitur interaktif yang memungkinkan peserta didik untuk mengisi lembar kerja secara langsung melalui perangkat digital. Hal ini tidak hanya mempermudah peserta didik dalam mengakses materi, sehingga apabila peserta didik tidak mencatat materi mereka dapat mengaksesnya lagi melalui *liveworksheet*. Selain itu juga membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Sementara itu E-LKPD berperan sebagai panduan belajar yang sistematis dan membantu peserta didik memahami langkah-langkah pembelajaran dengan jelas. Kombinasi keduanya mendorong keterlibatan aktif peserta didik, meningkatkan pemahaman

konsep, serta memperkuat kemandirian. Sejalan dengan penelitian ini yang dilakukan oleh Rahmat dan Marhayati bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika peserta didik sebelum menggunakan LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* dan sesudah menggunakan LKPD interaktif berbasis *liveworksheet*.¹

3. Hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII B MTsN 2 Luwu sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*

Berdasarkan hasil *pre-test* peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet*, diperoleh hasil rata-rata 29,20 secara umum masuk pada kategori sangat rendah. Pada *post-test* kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* memperoleh nilai rata-rata 56,80 dengan kategori rendah.

Penelitian ini dapat mendeskripsikan bahwa dari hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik yang tidak menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* memiliki peningkatan yang relatif kecil. Sehingga peneliti dapat memaparkan bahwa hasil *pre-test* kedua kelas tidak jauh berbeda, akan tetapi setelah diberi perlakuan yang berbeda hasil *post-test* kedua kelas pun cukup berbeda. Hal ini tentunya dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran serta pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada proses

¹ Rahmat Nugroho and Marhayati, "Efektivitas Penggunaan LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas XI Agama Di MAS 2 Malang," *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2024): 30–42.

pembelajaran di kelas VIII B sebagai kelas kontrol masih banyak peserta didik yang kurang memperhatikan penjelasan guru dan merasa bosan saat pembelajaran berlangsung. Dengan proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan media buku cetak saja membuat peserta didik tidak sepenuhnya fokus pada pembelajaran, oleh sebab itu pemilihan media pembelajaran digital cukup berpengaruh terhadap efektivitas proses pembelajaran. Hal ini relevan dengan pendapat dalam penelitian Anas dan Supardi yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan minat belajar serta hasil belajar peserta didik akan maksimal dibutuhkan media interaktif, salah satunya dengan menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet*.²

4. Efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan dengan berbantuan IBM SPSS *Statistics* diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* $\leq 0,05$ atau $0, \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya nilai rata-rata *post-test* kelas VIII A lebih besar dari nilai *post-test* kelas VIII B. Selain dari hasil uji hipotesis efektivitas penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* juga dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* yakni pada aktivitas peserta didik dan guru. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di

²Anas Ansoriyah and Supardi, "Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis *Liveworksheets* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Di SMP Negeri 14 Kota Serang IPA Kelas 7 Materi Bumi Dan Tata Surya," *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3, no. 2 (2025): 210–19.

MTsN 2 Luwu. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri Alvionita yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis *Liveworksheet* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di MI Kota Palangka Raya”. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik berbasis *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.³

³ Safitri Alvionita, “Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis *Liveworksheet* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di MI Kota Palangka Raya” (2022).

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di MTsN 2 Luwu, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berdasarkan rata-rata hasil observasi aktivitas peserta didik sebesar 92% dengan kategori “sangat baik” dan hasil observasi aktivitas guru sebesar 88% dengan kategori “sangat baik”
2. Tes hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* memperoleh nilai *post-test* dengan nilai rata-rata 83,75 masuk dalam kategori “tinggi”.
3. Tes hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang tidak memperoleh pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* memperoleh *post-test* dengan nilai rata-rata 56,80 masuk dalam kategori “rendah”.
4. Pembelajaran menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* efektif terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di MTsN 2 Luwu, saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi sekolah dan guru MTsN 2 Luwu, terkhususnya bagi guru mata pelajaran matematika agar penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik serta menciptakan suasana belajar yang lebih menarik.
2. Bagi peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Luwu, lebih giat dan semangat untuk mengikuti pembelajaran agar hasil belajarnya meningkat.
3. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar sekiranya mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dengan model pembelajaran lain serta materi yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, Lusiana, Agustiany Dumeva Putri, and Retni Paradesa. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Multimedia Interaktif Liveworksheet Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Kubus Dan Balok." *International Education Conference (IEC) FITK* 2, no. 1 (2023): 71–77. <https://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/iec/article/view/849>.
- Ahdar Djamaluddin, Wardana. *Belajar Dan Pembelajaran. New Scientist*, 2019.
- Alvionita, Safitri. "Efektivitas Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di MI Kota Palangka Raya," 2022.
- Ansoriyah, Anas, and Supardi. "Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis Liveworksheets Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 14 Kota Serang IPA Kelas 7 Materi Bumi Dan Tata Surya." *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3, no. 2 (2025): 210–19.
- Arisandi, Suci Novi. "Penggunaan Media Pembelajaran Liveworksheets Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Konsep Mol." *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah* 2, no. 3 (2022): 306–16. <https://doi.org/10.51878/secondary.v2i3.1361>.
- Ariyanti, Iin, and Muhammad Yunus. "Pelatihan Dan Pendampingan Guru SMP Dalam Menggunakan Liveworksheets." *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 5, no. 4 (2021): 1397–1407.
- Ayu, Reski, and Lisa Aditya Dwiwansyah Musa. "Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Lattice Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik" 5, no. 1 (2020): 30–39.
- Bunjamin. *Belajar Dan Pembelajaran. Book*, 2021. www.uhamkappress.com.
- Damayanti, Ayu. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 2 Tulang Bawang Tengah." *SNPE FKIP Universitas Muhammadiyah Metro* 1, no. 1 (2022): 99–108.
- Danial, Muhammad, and Wahidah Sanusi. "Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Investigasi Bagi Guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar," 2020, 615–19.
- Datu, Pratiwi Ardin, Sarson Pomalato, and Hasab S. Panigoro. "Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Berbasis Kurikulum Merdeka Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik." *Jambura Journal of Matematics Education* 5, no. 1 (2024): 70–82.
- Fefriyanti, Dian. "Pengembangan E-LKPD Menggunakan Liveworksheet Pada

Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Kelas 4 SD/MI,” 2022.

Handini, Baiq Suhadiati, Ketut Sarjana, Syahrul Azmi, and Laila Hayati. “Pengaruh Model Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Lembar Tahun Ajaran 2022/2023.” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8, no. 3 (2023): 1492–98. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1500>.

Hasanah, Hasyim. “Teknik-Teknik Observasi.” *At-Taqaddum* 8, no. 1 (2017): 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>.

Hutape, Dina Novita. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Mata Pelajaran IPAS Materi Wujud Zat Dan Perubahannnya Pada Kelas IV SDB.105290 Kolam,” 2024.

Ida Ayu Gege Sri Wahyuni, I Wayan Puja Astawa, I Gusti Putu Suharta. “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear.” *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 723–31.

Ismail, Rahmat. “Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Pallangga.” *Analytical Biochemistry* 8, no. 23 (2022): 297. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3029>.

Janah, Miftaql. “Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbasis E-Worksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswa.” *Prosiding National Simposium & Conference Ahlimedia* 1, no. 1 (2020): 160–67. <https://doi.org/10.47387/nasca.v1i1.28>.

Julia, Putri, Elyka Nur Hanifah, and Israwati. “Kemampuan Guru Dalam Mengelola Kelas Di SD Negeri 10 Banda Aceh.” *Jurnal Serambi Konstruktivis* 2, no. 4 (2020): 179–92.

Laela, Ana Nur, and Cahyo Hasanudin. “Peran Matematika Dalam Teknologi Di Zaman Modern.” *Seminar Nasional Dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* 2, no. 1 (2024): 700–704.

Lysa Angrayni, and Yusliati. “Efektivitas Rehabilitasi Pecandu Narkotika (Studi Di Loka Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional Batam).” *Jurnal Hukum Respublica* 18, no. 1 (2018): 78–96. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Respublica/article/view/3954>.

Magdalena, Ina, Riana Okta Prabandani, Emilia Septia Rini, Maulidia Ayu Fitriani, and Amelia Agdira Putri. “Analisis Pengembangan Bahan Ajar.” *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2, no. 2 (2020): 170–87. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>.

Maisaroh, Siti. "Efektivitas Pendekatan RME (Realistics Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Berbantuan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMPN Winong Tahun Pelajaran 2017/1018." *Sustainability (Switzerland)*, 2019. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

Miqro, Fajari Latifah, Baiq Nunung Hidayati, Zulandri. "Efektifitas LKPD Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Untuk Guru Di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan." *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 4, no. 1 (2019): 0–5. <https://doi.org/10.36312/jupe.v4i4.995>.

Muin, Abdul. *Buku Ajar Metode Penelitian Kuantitatif*, 2023.

Nabillah, Tasya, and Agung Prasetyo Abadi. "Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa." *Sesiomadika: Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (2019): 659–63.

Najar, Boushara Waked. "The Effectiveness Management in Organizations." *Journal of Education and Culture Studies* 4, no. 4 (2020): p19. <https://doi.org/10.22158/jecs.v4n4p19>.

Ni Made Sinta Suwastini, Anak Agung Gede Agung, and I Wayan Sujana. "LKPD Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Dalam Muatan IPA Sekolah Dasar." *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 6, no. 2 (2022): 311–20. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>.

Nirfayanti, Ernawati, Lismayanti. "Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Dengan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition." *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2022): 284–95.

Nugroho, Rahmat, and Marhayati. "Efektivitas Penggunaan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI Agama Di MAS 2 Malang." *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2024): 30–42.

Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and M. Budiantara. *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Sibuku Media*, 2017.

Pilu, Reski. "Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pendahuluan." *Journal of Primary Education* 2, no. 3 (2019): 90–99.

- Printina. "Media Liveworksheet Untuk Evaluasi Pembelajaran Sejarah." *Prodiksema* 1, no. 1 (2022). <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prodiksema/article/view/2054%0Ahttps://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prodiksema/article/download/2054/1536>.
- Putra, Imam Setiadi, Nur Islamiati, and Lala Intan Komalasari. "Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Pada Pembelajaran Theorema Pythagoras." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 3, no. 4 (2020): 333–42. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.333-342>.
- Raden Rani Nurafriani, Yuli Mulyawati. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet Pada Tema 1 Subtema 1 Pembelajaran 3." *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Unuversitas Mandiri* 09, no. 1 (2023): 404–14.
- Ranindita, Made Radheva, Putu Kartika Dewi, and Gusti Ayu Mahayukti. "Optimalisasi Penggunaan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bilangan Bulat." *Jurnal Didactical Mathematics* 6, no. April (2024): 109–18.
- Rasmuin, Rasmuin, Ernawati Jais, and Anak Agung Sri Mega Wahyuni. "Reliabilitas Tes Buatan Guru Mata Pelajaran Matematika Menurut Teori Tes Klasik Tingkat SMP Di Kota Baubau." *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 2021, 191–96. <https://doi.org/10.55340/japm.v7i2.465>.
- Raupu, Sumardin, Dwi Risky Arifanti, Aisyah Aisyah, Sitti Zuhaerah Thalhah, Taqwa Taqwa, and Nursyamsi Nursyamsi. "Efektivitas Teknik Jarimatika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berhitung Peserta Didik Sekolah Dasar." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, no. 2 (2023): 2378. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7452>.
- Restu, Naimina, An Nabil, Ika Wulandari, Sri Yamtinah, Sri Retno, Dwi Ariani, and Maria Ulfa. "Analisis Indeks Aiken Untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum Berbasis Konteks Sains Kimia" 25, no. 2 (2022): 184–91.
- Rohma, Muntiani. "Penggunaan Media Google Classroom Berbantu Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Kemagnetan Siswa Smp." *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi* 2, no. 1 (2022): 16–26. <https://doi.org/10.51878/edutech.v2i1.951>.
- Sanaky, Musrifah Mardiani. "Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah." *Jurnal Simetrik* 11, no. 1 (2021): 432–39. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>.
- Sugiono, Noerdjanah, Afrianti Wahyu. "Uji Validitas Dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation." *Jurnal Keterapian Fisik* 5, no. 1 (2020): 55–61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>.

- Suryaningsih, Siti, Riska Nurlita, Universitas Islam, Negeri Syarif, and Hidayatullah Jakarta. "Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovativ Dalam Proses Pembelajaran Abad 21" 2, no. 7 (2021): 1256–68.
- Susanti, Romia Hari, Iskandar Ladamay, Sri Rahayu, and Farida Nur Kumala. "Pengembangan LKPD Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Perhatian Siswa Dalam Proses Pembelajaran." *Seminar Nasioanal PGSD UNIKAMA* 5, no. 32 (2021): 740–48.
<https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/670>.
- Susanto, Salmat. "Pengembangan Alat Dan Teknik Evaluasi Tes Dalam." *Jurnal Tarbiyah Jamiat Kheir* 1, no. 1 (2023): 51–60.
- Wahyuni, Molly. *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan SPSS Versi 25. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2020.
- Wahyuni Nur Hidayah, Suci, Nur Rahma, and Alia Lestari. "Analisis Proses Berpikir Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient Pada Materi Lingkaran." *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2024): 10.
- Widiyani, Afifah, and Puri Pramudiani. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet Pada Materi PPKn." *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik* 5, no. 1 (2021): 132.
<https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.53176>.
- Yusuf, Munir, Alia Lestari, and Lisa Aditya Dwiwansyah Musa. "Pengembangan Buku Ajar Statistika Pendidikan Berbasis Konstruktivisme Dengan Model ADDIE." *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran* 4, no. 1 (2024): 257–72.
<https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1367>.

LAMPIRAN 1

Identitas Sekolah

PROFIL SEKOLAH

A. Identitas Sekolah

Nama sekolah : MTsN 2 Luwu
NPSN : 69994668
Jenjang Pendidikan : DIKDAS
Bentuk Pendidikan : MTs
Status Sekolah : Negeri

B. Lokasi Sekolah

Alamat : Jl. Kemakmuran No. 170
Desa : Sampano
Kode pos : 91998
Kecamatan : Larompong Selatan
Kabupaten/Kota : Luwu
Provinsi : Sulawesi Selatan

C. Data Pelengkap Sekolah

SK Pendirian Sekolah : KMA No. 535 Tahun 2018
Tgl SK Pendirian : 27 Agustus 2018
Sk Izin Operasioanal : 535 Tahun 2018
Tgl SK Izin Operasioanal : 27 Agustus 2018

D. Kontak Sekolah

Nomor Telepon : 081343691871
Email : mtsn2luwu@gmail.com

E. Data Periodik

Kurikulum : Kurikulum Merdeka
Akreditasi : A
Waktu Penyelenggaraan : Pagi/6 Hari

VISI DAN MISI SEKOLAH

Visi MTsN 2 Luwu:

“Terwujudnya Manusia Yang Beriman, Cerdas, Terampil, dan Kompetitif dalam Penguasaan IPTEK”

Misi MTsN 2 Luwu:

- a. Menumbuhkan dan mengembangkan penghayatan dan pengamalan nilai-nilai Ajaran Islam melalui pemahaman, pembiasaan di lingkungan madrasah.
- b. Pembiasaan sikap 9K (Keamanan, Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kerapian, Kedisiplinan, Kerindangan, Kekeluargaan dan Kenyamanan).
- c. Menghasilkan SDM yang cerdas, terampil dan berprestasi melalui proses pembelajaran secara aktif, kreatif, inovatif, efektif, dan menyenangkan.
- d. Menumbuhkan jiwa kompetitif dalam penguasaan IPTEK baik antar siswa maupun antar madrasah,
- e. Mengembangkan potensi peserta didik sesuai bakat dan minat melalui bimbingan dan ujian kompetensi.

LAMPIRAN 2

Modul Ajar

MODUL AJAR POLA BILANGAN

INFORMASI UMUM		
1.	Identitas Modul	
	Nama Sekolah	MTsN 2 Luwu
	Nama Penyusun	Suci Ramadani
	Fase/Kelas/Semester	D/VIII/Ganjil
	Alokasi Waktu	2 JP (2 X 45 Menit)
	Tahun Ajaran	2025/2026
2.	Kompetensi Awal	Mengenal macam pola bilangan dan konfigurasi objek
3.	Profil Pelajar Pancasila	1. Profil Pelajar Pancasila yang ingin dicapai adalah peserta didik yang beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, bernalar kritis, kreatif. 2. Prifil Peserta Rahmatan Lil'Alamin yang ingin dicapai adalah dinamis dan inovatif
4.	Sarana	Alat tulis, laptop, papan tulis, spidol
5.	Prasarana	Ruang Kelas
6.	Target Peserta Didik	Peserta Didik Reguler
7.	Metode dan Model Pembelajaran	Metode diskusi kelompok Model Pembelajarn Discovery Learning
8.	Petunjuk Belajar	a. Buka link <i>liveworksheet</i> yang telah dibagikan oleh guru (pastikan kamu memakai <i>browser, google chrome</i> disarankan) b. Materi serta lembar kerja akan langsung terbuka dan muncul pada halaman <i>liveworksheet</i> c. Akses materi pada <i>liveworksheet</i> dengan membaca ataupun mengklik <i>link youtube, google</i> dan sebagainya, jika ada d. Isi nama ataupun kelas jika diminta e. Apabila mengerjakan soal jawab sesuai petunjuk yang diberikan seperti diketik, dipilih, ataupun menyeret jawaban

		f. Kirim jawaban ke guru dengan mengklik “<i>finish</i>” lalu pilih “<i>Send answers to my teacher</i>” g. Simpan bukti seperti <i>mengscreenshot</i> atau mencatat skor jika diminta guru sebagai bukti
--	--	--

1.	Kompetensi Inti	KI-1 (Sikap Spiritual) menghargai keteraturan pola bilangan sebagai bentuk kekuasaan Tuhan melalui pembelajaran digital KI-2 (Sikap Sosial) menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan teliti saat mengerjakan latihan pola bilangan melalui media <i>liveworksheet</i> KI-3 (Pengetahuan) Memahami konsep pola bilangan aserta penerapannya melalui latihaninteraktif berbasisi <i>liveworksheet</i> KI-4 (Keterampilan) Menyajikan hasil pengetahuan dan analisis ppla bilangan menggunakan fitur digital pada <i>liveworksheet</i>.
2.	Kompetensi Dasar	3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek 4.1Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
3..	Indikator Pembelajaran	3.1.1 Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya 3.1.2 Mengenal macam-macam barisan bilangan 4.1.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang ber kaitan dengan pola pada barisan bilangan
4.	Tujuan Pembelajaran	Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik mampu 1. Peserta didik dapat menentukan suku

		selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasikan pola bilangan sebelumnya 2. Peserta didik mampu mengenal macam-macam barisan bilangan 3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
5.	Materi Pembelajaran	Pola Bilangan - Menggeneralisasikan pola dan baris bilangan
6.	Pernyataan Pemantik	1. Sebutkan secara berurut bilangan ganjil kurang dari 10! 2. Berapakah nilai suku ke-17 dari barisan bilangan genap?
7.	Persiapan Pembelajaran	1. Memastikan semua sarana dan prasarana tersedia 2. Memastikan keadaan kelas kondusif 3. Mempersiapkan bahan ajar
8.	Kegiatan Pembelajaran	
PERTEMUAN I		
Pembukaan (5 menit)		
1. Guru memberikan salam dan menciptakan suasana belajar yang positif 2. Guru menyampaikan tujuan pertemuan dan pentingnya pretest		
Penjelasan (5 menit)		
1. guru menjelaskan bahwa pretest bukan untuk nilai akhir, tapi untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik		
Pemberian Pretest (45 menit)		
1. Guru membagikan soal dalam bentuk kertas 2. Peserta didik mengerjakan soal secara individu 3. Peserta didik mengumpulkan hasil pretest sesuai dengan instruktur guru.		
Penutup (10 menit)		
1. Guru memberikan refleksi ringan dengan bertanya mengenai perasaan		

peserta didik saat mengerjakan soal 2. Guru menutup dengan menyampaikan bahwa hasil pretest akan digunakan untuk membantu proses belajar ke depan 3. Menyampaikan rencana pertemuan selanjutnya 4. Mengucapkan salam penutup.
PERTEMUAN II
Persiapan (5 menit) 1. Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan doa bersama 2. Guru menyiapkan alat pendukung yang relevan terhadap pembelajaran serta mengecek kehadiran peserta didik
Pendahuluan (10 menit) 1. Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik 2. Guru mengatur pengelolaan kelas dengan membagi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5orang 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
Penerapan (65 menit) 1. Guru membagikan link pembelajaran di <i>liveworksheet</i> 2. Guru menjelaskan cara mengakses materi pembelajaran melalui <i>liveworksheet</i> 3. Guru mendorong peserta didik untuk dapat belajar dan berdiskusi bersama teman kelompoknya setelah mengakses materi pembelajaran pada <i>liveworksheet</i> 4. Guru mengarahkan peserta didik untuk bertanya apabila terdapat materi pembelajaran pada <i>liveworksheet</i> yang kurang jelas dan kurang dipahami 5. Guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok melalui <i>liveworksheet</i> 6. Guru membimbing serta mengarahkan setiap kelompok untuk menyelesaikan lembar kerjanya dengan berdiskusi bersama setiap teman kelompoknya
Penutup (10 menit) 1. Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk memberikan kesimpulan 2. Guru memberikan saran dan masukan kepada peserta didik 3. Guru memberikan apresiasi kepada setiap kelompok 4. Menutup pembelajaran dengan salam dan mengarahkan doa bersama
PERTEMUAN III
Persiapan (5 menit)

1. Guru mengucap salam dan membuka pelajaran dengan doa bersama 2. Guru menyiapkan alat pendukung yang relevan terhadap pembelajaran serta mengecek kehadiran peserta didik
Pendahuluan (10 menit) 1. Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik 2. Guru mengatur pengelolaan kelas dengan membagi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5orang 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
Penerapan (65 menit) 1. Guru membagikan link pembelajaran di <i>liveworksheet</i> 2. Guru menjelaskan cara mengakses materi pembelajaran melalui <i>liveworksheet</i> 3. Guru mendorong peserta didik untuk dapat belajar dan berdiskusi bersama teman kelompoknya setelah mengakses materi pembelajaran pada <i>liveworksheet</i> 4. Guru mengarahkan peserta didik untuk bertanya apabila terdapat materi pembelajaran pada <i>liveworksheet</i> yang kurang jelas dan kurang dipahami 5. Guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok melalui <i>liveworksheet</i> 6. Guru membimbing serta mengarahkan setiap kelompok untuk menyelesaikan lembar kerjanya dengan berdiskusi bersama setiap teman kelompoknya
Penutup (10 menit) 1. Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk memberikan kesimpulan 2. Guru memberikan saran dan masukan kepada peserta didik 3. Guru memberikan apresiasi kepada setiap kelompok 4. Menutup pembelajaran dengan salam dan mengarahkan doa bersama
PERTEMUAN IV
Persiapan (5 menit) 1. Guru mengucap salam dan membuka pelajaran dengan doa bersama 2. Guru menyiapkan alat pendukung yang relevan terhadap pembelajaran serta mengecek kehadiran peserta didik
Pendahuluan (10 menit) 1. Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik 2. Guru mengatur pengelolaan kelas dengan membagi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5orang

3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
Penerapan (65 menit) 1. Guru membagikan link pembelajaran di <i>liveworksheet</i> 2. Guru menjelaskan cara mengakses materi pembelajaran melalui <i>liveworksheet</i> 3. Guru mendorong peserta didik untuk dapat belajar dan berdiskusi bersama teman kelompoknya setelah mengakses materi pembelajaran pada <i>liveworksheet</i> 4. Guru mengarahkan peserta didik untuk bertanya apabila terdapat materi pembelajaran pada <i>liveworksheet</i> yang kurang jelas dan kurang dipahami 5. Guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok melalui <i>liveworksheet</i> 6. Guru membimbing serta mengarahkan setiap kelompok untuk menyelesaikan lembar kerjanya dengan berdiskusi bersama setiap teman kelompoknya
Penutup (10 menit) 1. Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk memberikan kesimpulan 2. Guru memberikan saran dan masukan kepada peserta didik 3. Guru memberikan apresiasi kepada setiap kelompok 4. Menutup pembelajaran dengan salam dan mengarahkan doa bersama
PERTEMUAN V
Pembukaan (5 menit) 1. Guru memberikan salam dan memotivasi peserta didik 2. Menyampaikan bahwasannya pertemuan ini akan dilakukan posttest
Penjelasan posttest (5 menit) 1. Guru menjelaskan bahwa posttest untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran berlangsung
Pemberian Posttest (45 menit) 1. Guru membagikan soal posttest dalam bentuk cetak untuk kelas kontrol dan dalam bentuk digital melalui <i>liveworksheet</i> untuk kelas eksperimen 2. Peserta didik mengerjakan soal secara individu 3. Peserta didik mengumpulkan hasil posttest sesuai dengan media yang digunakan
Penutup (10 menit) 1. Guru melakukan refleksi ringan seperti “materi apa yang paling berkesan saat pembelajaran?”, atau “apa saja tantangan yang dihadapi?”

2. Guru menyampaikan apresiasi atas usaha peserta didik
3. Menyampaikan informasi lanjutan
4. Menutup dengan salam

7. Refleksi

Tabel Refleksi Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana perasaan kalian setelah mengikuti pembelajaran hari ini?	
2	Adakah materi pembelajaran yang belum kalian pahami?	
3	Apa tantangan terbesar kalian selama kegiatan belajar hari ini?	
4	Apa manfaat yang bisa kalian peroleh dari kegiatan belajar hari ini?	

Tabel Refleksi Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaiman pelaksanaan kegiatan hari ini apakah sesuai dengan rencana yang disusun?	
2	Apakah ada materi yang sulit dipahami peserta didik?	
3	Apa rencana perbaikan yang dilakukan untuk pembelajaran berikutnya?	

8. Assesmen/Penilaian

Lampiran

- Lembar Kerja: Terlampir

9. Kegiatan Pengayaan dan Remedial

Pengayaan

1. Pengayaan diberikan kepada siswa yang telah mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran
2. Guru memberikan pertanyaa-pertanyaan yang lebih variatif dengan menambah keluasan dan kedalaman materi
3. Program pengayaan dilakukan di luar jam belajar efektif

Remedial

1. Diberikan kepada siswa yang belum mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran
2. Guru melakukan pembahasan ulang terhadap materi yang telah diberikan dengan cara/metode yang berbeda untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih memudahkan siswa dalam memaknai dan menguasai materi ajar misalnya lewat diskusi.
3. Program remedial dilakukan di luar jam belajar efektif. Diberikan kepada siswa yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang.

SUMBER BELAJAR

Vera Kusmayanti et al., Pola Bilangan, Barisan dan Deret (Jakarta: Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah, 2020)

Mengetahui,

Sampano, 4 Agustus 2025

Guru Matematika



Rahmawati, S.Pd



Suci Ramadani
NIM. 21 0204 0003

LAMPIRAN 1

BAHAN BACAAN

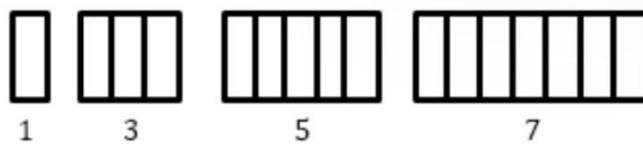
POLA BILANGAN

A. Pengertian Pola Bilangan

Pola bilangan adalah bentuk atau susunan yang tetap pada suatu angka.

B. Jenis-jenis dan Rumus Pola Bilangan

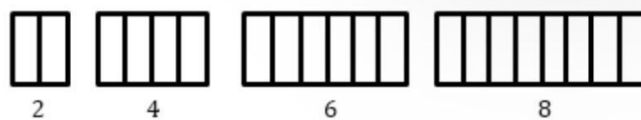
a. Pola bilangan ganjil



Pola bilangan ganjil adalah susunan angka yang terdiri dari angka ganjil, Karena terdiri dari angka ganjil, maka pola bilangan ganjil dimulai 1,3,5,7, dan seterusnya.

Pola bilangan ganjil mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = 2n - 1$

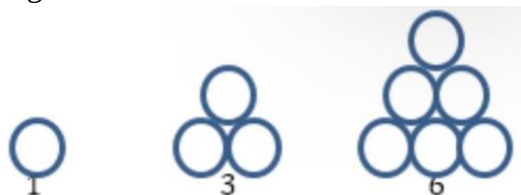
b. Pola bilangan genap



Pola bilangan genap adalah susunan angka yang terdiri dari angka genap. karena terdiri dari angka genap, maka pola bilangan dimulai dari 2,4,6,8, dan seterusnya.

Pola bilangan genap mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = 2n$

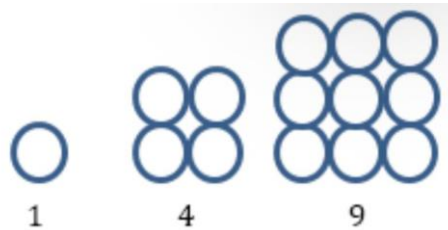
c. Pola bilangan segitiga



Pola bilangan segitiga adalah susunan angka yang akan membentuk bangun segitiga. Contoh dari pola bilangan segitiga adalah 1,3,6, dan seterusnya.

Pola bilangan segitiga mempunyai rumus sebagai berikut: $U_n = \frac{1}{2} n (n+1)$

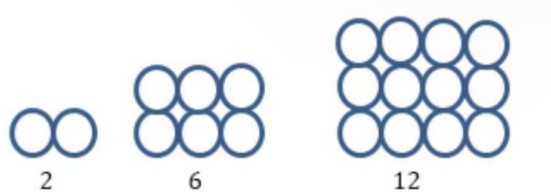
d. Pola bilangan persegi



Pola bilangan persegi adalah susunan angka yang akan membentuk bangun persegi. Contoh dari pola bilangan persegi adalah 1,4,9, dan seterusnya.

Pola bilangan persegi mempunyai rumus sebagai berikut: $Un = n^2$

e. Pola bilangan persegi panjang



Meskipun sama-sama persegi, tapi bentuk pola bilangan persegi dan persegi panjang berbeda. Pola bilangan persegi panjang adalah susunan angka yang membentuk bangun persegi panjang. Contoh dari pola bilangan persegi panjang adalah 2,6,12, dan seterusnya.

Pola bilangan persegi panjang mempunyai rumus sebagai berikut:
 $Un = n(n+1)$

f. Pola bilangan pascal



Pola bilangan pascal memiliki definisi suatu susunan angka yang terbentuk dari penjumlahan 2 buah bilangan yang terbentuk dari penjumlahan 2 buah bilangan yang saling berdampingan sehingga membentuk sebuah bilangan baru di baris berikutnya yang berada di tengah dan bilangan 1 selalu berada di paling ujung.

Untuk jumlah bilangan dari setiap barisnya pada pola bilangan pascal, mempunyai rumus sebagai berikut: $Un = 2^{n-1}$

g. Pola bilangan aritmatika

Pola bilangan aritmatika adalah suatu susunan angka yang memiliki selisih yang tetap antara dua sukunya. Maksudnya ialah selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 sama dengan selisih bilangan ke 3 dengan bilangan ke 2.

Contoh dari pola bilangan aritmatika ialah 1,5,9,13,17,21,25, dan seterusnya. Selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 adalah $5-1 = 4$. Selisih bilangan ke 3 dengan ke 2 adalah $9-5 = 4$. Jadi, selisih bilangan ke 2 dengan bilangan ke 1 sama dengan selisih bilangan ke 3 dengan bilangan ke 2.

Dari contoh diatas, untuk mencari bilangan ke n dari pola bilangan aritmatika dapat kita rumuskan sebagai berikut: $U_n = a + (n-1) b$. Dimana a merupakan suku pertama dari pola bilangan aritmatika dan b merupakan beda atau selisih antara dua bilangan yang berdekatan.

h. Pola bilangan fibonacci

Pola bilangan fibonacci adalah susunan angka dengan nilai angka berikutnya diperoleh dari hasil menambahkan kedua angka sebelumnya secara berturut-turut . contoh dari pola bilangan fibonacci berikut: $U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$

LAMPIRAN 3

Tes Hasil Belajar Matematika

KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA
MATERI POLA BILANGAN

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomer Soal
Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	a. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya	1,2
	b. Mengenal macam-macam barisan bilangan	3
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan	4

SOAL PRE-TEST

MATERI POLA BILANGAN

NAMA :

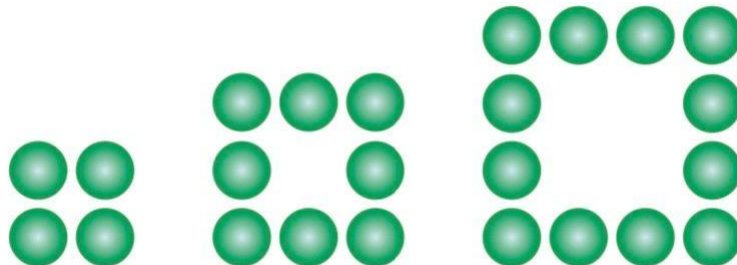
KELAS :

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14,..., ..., ..,
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 4, 10, ..., ..., 28, 34, 40
3. Tulis 5 suku pertama dari pola bilangan ganjil, lalu tentukan suku ke-10!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.



RUBRIK PENGSKORAN SOAL PRE-TEST

No	Penyelesaian	Bobot	Total Skor
1	Penjelasan: Kelompok 1 (posisi ganjil) : Posisi ke-1, 3, 5, 7 $\rightarrow$ 5, 8, 11, 14 Ini adalah barisan aritmatika bertambah 3 Kelompok 2 (posisi genap): Posisi ke-2, 4, 6 $\rightarrow$ 10, 13, 16 Ini juga barisan bertambah 3 Maka, kita bisa lanjutkan polanya: a) Posisi ke-8 (genap) $\rightarrow 16 + 3 = 19$ b) Posisi ke-9 (ganjil) $\rightarrow 14 + 3 = 17$ c) Posisi ke-10 (genap) $\rightarrow 19 + 3 = 22$ Jadi, tiga bilangan selanjutnya adalah : 19, 17, 22		
	19	10	30
	17	10	
	22	10	
2	Penjelasan: Analisis selisih antara bilangan yang sudah diketahui a) 28 ke 34: +6 b) 34 ke 40: +6 Jadi, kita asumsikan bahwa pola ini adalah barisan aritmatika bertambah 6, kita coba mundur dari 28: a) Sebelum 28: $28 - 6 = 22$ b) Sebelum 22: $22 - 6 = 16$ c) Sebelum 16: $16 - 10 = 10$ $\rightarrow$ sesuai dengan bilangan ke - 2 d) Sebelum 10: $10 - 6 = 4$ $\rightarrow$ sesuai dengan bilangan ke - 1 Jadi pola ini adalah barisan aritmatika dengan beda +6 Jadi, titik-titik yang harus diisi adalah 16, 22		
	16	10	20
	22	10	
3	Penjelasan: Bilangan ganjil adalah bilangan yang tidak habis dibagi 2 dan bertambah 2 setiap kali Jadi, 5 suku pertama bilangan ganjil adalah : 1, 3, 5, 7, 9		

4	Mencari suku ke 10: Rumus suku ke-n dari barisan bilangan ganjil: $U_n = 2n - 1$ Maka: $U_{10} = 2(10) - 1 = 20 - 1 = 19$ Maka suku ke-10 adalah 19		
	1, 3, 5, 7, 9	10	20
	19	10	
	Penjelasan: a) Suku ke-1: 4 lingkaran b) Suku ke-2: 8 lingkaran c) Suku ke-3: 12 lingkaran Jadi, kita asumsikan bahwa pola ini adalah barisan aritmatika dengan selisih 4, sehingga kita gunakan rumus $U_n = a + (n-1)b$ dimana nilai a atau suku pertama adalah 4, dan nilai b atau selisih adalah 4 a) Pola ke-10: $4 + (10-1) 4$ $4 + 9 \cdot 4$ $4 + 36 = 40$ lingkaran b) Pola ke-100: $4 + (100-1) 4$ $4 + 99 \cdot 4$ $4 + 396 = 400$ lingkaran c) Pola ke-n: $U_n = a + (n-1)b$ $= 4 + (n-1) 4$ $= 4 + 4n - 4$ $= 4n$		
	40	10	30
	400	10	
	4n	10	
Skor Total			100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

SOAL POST-TEST

MATERI POLA BILANGAN

NAMA :

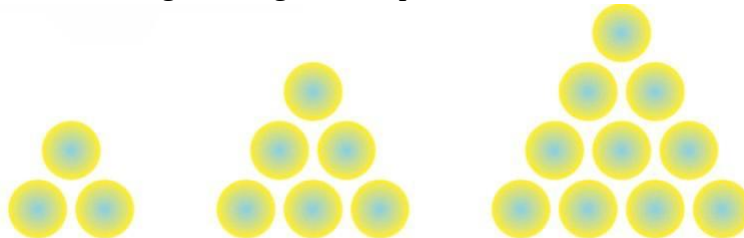
KELAS :

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 1, 4, 9, 16, 25, ..., ..., ...
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 2, 3, ..., ..., 13, 21
3. Perhatikan barisan 2, 6, 12, 20, 30,... tentukan jenis pola dan suku ke-6!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.



RUBRIK PENGSKORAN SOAL POST-TEST

No	Penyelesaian	Bobot	Total Skor
1	Penjelasan: Soal ini merupakan pola bilangan kuadrat a) $1 = 1^2$ b) $4 = 2^2$ c) $9 = 3^2$ d) $16 = 4^2$ e) $25 = 5^2$ Jadi, 3 bilangan selanjutnya adalah a) $6^2 = 36$ b) $7^2 = 49$ c) $8^2 = 64$		
	36	10	30
	49	10	
	64	10	
2	Penjelasan: Selisih antara bilangan yang diketahui di akhir barisan: $21 - 13 = 8$ Mengingat pada barisan Fibonacci, dimana setiap angka adalah jumlah dari dua angka sebelumnya. Maka kita coba terapkan pola fibonacci: a) Angka pertama: 2 b) Angka kedua: 3 c) Angka ketiga: $2+3 = 5$ d) Angka keempat: $3+5 = 8$ e) Angka kelima: $5+8 = 13$ (cocok dengan yang diberikan) f) Angka keenam: $8+13 = 21$ (cocok dengan yang diberikan)		
	5	10	20
	8	10	
3	Penjelasan: Untuk menentukan jenis pola, kita bisa mencari selisih antar suku yang berurutan (tingkat pertama) dan kemudia selisih dari selisih tersebut (tingkat kedua) 1. Selisih tingkat pertama: a) $6-2 = 4$		

	b) $12-6 = 6$ c) $20-12 = 8$ d) $30-20 = 10$ Barisan selisih tingkat pertama adalah 4, 6, 8, 10. 2. Selisih tingkat kedua: a) $6-4 = 2$ b) $8-6 = 2$ c) $10-8 = 2$ Karena selisih tingkat kedua adalah konstan (yaitu 2), ini menunjukkan bahwa barisan ini adalah pola barisan kuadrat atau barisan aritmatika tingkat dua. Untuk menentukan suku ke-6: dari pola selisih tingkat pertama (4, 6, 8, 10), selisih berikutnya (untuk mendapatkan suku ke-6 dari suku ke-5) haruslah $10+2 = 12$. Jadi, suku ke-6 adalah suku ke-5 ditambah 12: Suku ke-6 = $30 + 12 = 42$		
	Pola barisan aritmatika tingkat dua	10	20
	42	10	
4	Penjelasan: Pola yang diberikan ialah segitiga yang terus membesar dengan tumpukan lingkaran. a) Pola 1: 3 lingkaran (1+2) b) Pola 2: 6 lingkaran (1+2+3) c) Pola 3: 10 lingkaran (1+2+3+4) Dari sisi ini bisa kita lihat hubungan untuk pola ke-n, alas segitiga memiliki (n+1) lingkaran. Jumlah lingkaran pada pola ke-n adalah jumlah dari deret $1+2+3+\dots+(n+1)$. Sehingga rumus untuk menjumlahkan deret $1+2+\dots+k$ adalah $\frac{K(K+1)}{2}$, dalam kasus kita, $k = (n+1)$ Jadi, rumus jumlah lingkaran pada pola ke-n adalah a) $L_n = \frac{(n+1)(n+1)+1}{2}$ b) $L_n = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$ Sekarang, mari kita hitung ulang dengan rumus yang lebih sederhana: 1. Banyak lingkaran pada pola ke-10 (L_{10}) substitusikan $n=10$: a) $L_{10} = \frac{(10+1)(10+2)}{2}$		

	b) $L_{10} = \frac{(11)(22)}{2} = \frac{132}{2} = 66$ 2. Banyak lingkaran pada pola ke-100 (L_{100}) Subtitusikan n=100: a) $L_{100} = \frac{(100+1)(100+2)}{2}$ b) $L_{100} = \frac{(101)(102)}{2} = \frac{10302}{2} = 5151$		
	66	10	30
	5151	10	
	$\frac{(n+1)(n+2)}{2}$	10	
Skor Total			100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

LAMPIRAN 4

Hasil Tes Belajar Matematika

HASIL PRE-TEST & POST-TEST KELAS EKSPERIME (KELAS VIII A)

SOAL PRE-TEST MATERI POLA BILANGAN

NAMA : ABDULUSUM M.

KELAS : VIII. A

$$\frac{30}{100} \times 100$$

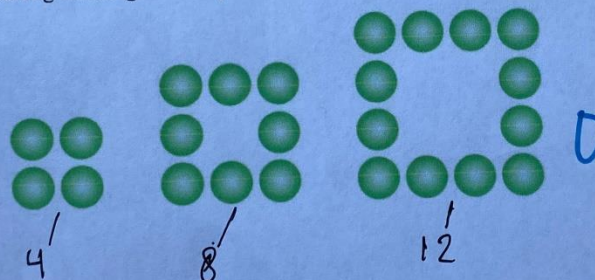
30

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, 12, 18, 14, 20, 16, 22, 28, 34, 40
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 4, 10, 16, 22, 28, 34, 40
3. Tulis 5 suku pertama dari pola bilangan ganjil, lalu tentukan suku ke-10!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.





LKPD POLA BILANGAN

NAMA

Abd Ausum M

KELAS

VIII A

PETUNJUK PENYELESAIAN SOAL

1. Mulailah dengan do'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal di bawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

SOAL

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini :

1, 4, 9, 16, 25, 36 , 49 , 64

2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 2, 3, $..5$, $..8$, 13, 21

3. Perhatikan barisan 2, 6, 12, 20, 30, ..., tentukan jenis pola : Genap

suku ke-6 : 32

4. tentukan banyak lingkaran pada pola

ke-10: $..66$ ke-100: $..5151$ ke-n: $\frac{(n+1)(n+2)}{2}$

pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif



FINISH

SOAL PRE-TEST
MATERI POLA BILANGAN

$$\frac{30}{100} \times 100$$

NAMA : ANUGRAH

KELAS : VIII A (8A)

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdoa
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

30

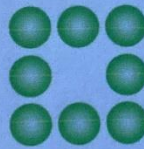
B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, 18, 20, 22
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 4, 10, 17, 24, 28, 34, 40
3. Tulis 5 suku pertama dari pola bilangan ganjil, lalu tentukan suku ke-10! 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, (19)
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.

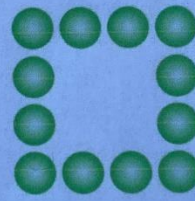


40

10



800



12 N

0

0

20



LKPD POLA BILANGAN

NAMA

Anugrah

KELAS

8 a

PETUNJUK PENYELESAIAN SOAL

1. Mulailah dengan do'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal di bawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

SOAL

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini :

1, 4, 9, 16, 25,

36,

49,

64

2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 2, 3,

..5,

..8,

13, 21

3. Perhatikan barisan 2, 6, 12, 20, 30, ..., tentukan jenis pola :

Aritmatika

suku ke-6 :

42

4. tentukan banyak lingkaran pada pola

ke-10:

66

ke-100:

5151

ke-n:

Un

pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif



FINISH

HASIL PRE-TEST & POST-TEST KELAS KONTROL (Kelas VIII B)

SOAL PRE-TEST MATERI POLA BILANGAN

$$\frac{30}{100} \times 100$$

NAMA : *Muhammad*

KELAS : 8b

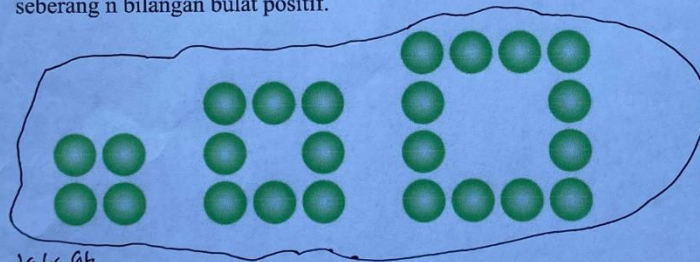
30

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, ..., *30*
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 4, 10, ..., 28, 34, 40 *0*
3. Tulis 5 suku pertama dari pola bilangan ganjil, lalu tentukan suku ke-10!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.



Jawab

~~1. 6, 7, 8~~

3. 1, 3, 5, 7, 9, 11

4. 2, 4, 6, 8, 10

0

0

SOAL POST-TEST
MATERI POLA BILANGAN

NAMA : *MUSAWWIR*

KELAS : *A76*

$$\frac{90}{100} \times 100$$

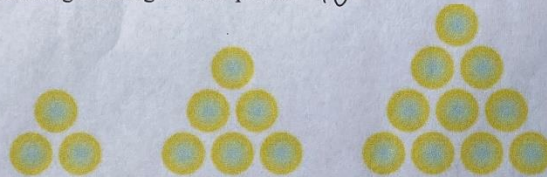
A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

90

B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 1, 4, 9, 16, 25, ~~13~~, ~~17~~, ~~28~~
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 2, 3, ~~5~~, ~~8~~, 13, 21
3. Perhatikan barisan 2, 6, 12, 20, 30, ~~42~~ tentukan jenis pola dan suku ke-6!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.



1, pola ke 10 = 66

10

0
20

SOAL PRE-TEST
MATERI POLA BILANGAN

$$\frac{20}{100} \times 100$$

NAMA : Adella Melani Putri

KELAS : VIII. B

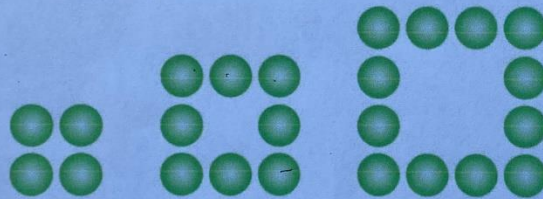
20

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, ~~13~~, 15, 20
~~12~~, ~~14~~.
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 4, 10, ~~12~~, ~~14~~, 28, 34, 40
3. Tulis 5 suku pertama dari pola bilangan ganjil, lalu tentukan suku ke-10!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.



Jawaban:

2. 12, 18

0

3. 1, 3, 5, 7 dan 9 suku ke 10 adalah 19

20

4. Suku ke 10 ada 4

Suku ke 100 ada 8

Ke n ada 12

0

SOAL POST-TEST
MATERI POLA BILANGAN

NAMA : Adelia Mellani Putri

KELAS : VII. B

$$\frac{50}{100} \times 100$$

A. Petunjuk Penyelesaian Soal

1. Mulailah dengan berdo'a
2. Tulis nama dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan
3. Jawablah soal dibawah ini dengan tepat
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah

50

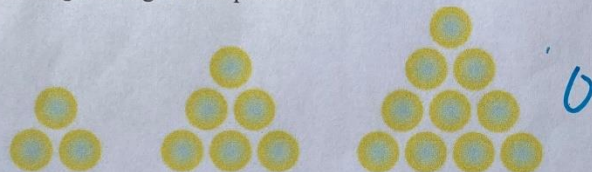
B. Soal

1. Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan ini: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64
2. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan: 2, 3, 5, 8, 13, 21
3. Perhatikan barisan 2, 6, 12, 20, 30, 42. Tentukan jenis pola dan suku ke-6!
4. Tentukan banyak lingkaran pada pola ke-10, ke-100, ke-n pada pola berikut, untuk seberang n bilangan bulat positif.

30

20

0



0

4.39

LAMPIRAN 5

Daftar Hadir dan Nilai Siswa

DAFTAR HADIR KELAS EKSPERIMEN (KELAS VIII A)

No	Nama	Pertemuan				
		I	II	III	IV	V
1	Abdullah Ausum M	✓	✓	✓	✓	✓
2	Afdal	✓	✓	✓	✓	✓
3	Afiq Al Furqan	✓	✓	✓	✓	✓
4	Aiman Naufal	✓	✓	✓	✓	✓
5	Ackbar	✓	✓	✓	✓	✓
6	Akifa Nailah Tahmid	✓	✓	✓	✓	✓
7	Alwah Syahillah	✓	✓	✓	✓	✓
8	Andi Dea Askia	✓	✓	✓	✓	✓
9	Anugrah	✓	✓	✓	✓	✓
10	Asmira Naila Putri	✓	✓	✓	✓	✓
11	Ayatul Husna	✓	✓	✓	✓	✓
12	Basaruddin	✓	✓	✓	✓	✓
13	Dian Selmi	✓	✓	✓	✓	✓
14	Disty Ramadhani	✓	✓	✓	✓	✓
15	Feby Natasya Sari	✓	✓	✓	✓	✓
16	Lintan Deswinata	✓	✓	✓	✓	✓
17	Molina Irwanto	✓	✓	✓	✓	✓
18	Muh. Nurul Ihsan	✓	✓	✓	✓	✓
19	Muh. Samir	✓	✓	✓	✓	✓
20	Najwa Mawaddah Tsania	✓	✓	✓	✓	✓
21	Putri Alun Samudra	✓	✓	✓	✓	✓
22	Muh. Rifai	✓	✓	✓	✓	✓
23	Fahir	✓	✓	✓	✓	✓
24	Jahril Saputra	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan:

✓ = Hadir

DAFTAR HADIR KELAS KONTROL (KELAS VIII B)

No	Nama	Pertemuan				
		I	II	III	IV	V
1	Adelia Mailani Putri	✓	✓	✓	✓	✓
2	Afika Aprilia	✓	✓	✓	✓	✓
3	Ahmad Nabil	✓	✓	✓	✓	✓
4	Ahmad Syawal	✓	✓	✓	✓	✓
5	Andika Pratama	✓	✓	✓	✓	✓
6	Arny Indriani	✓	✓	✓	✓	✓
7	Fara Alfionita	✓	✓	✓	✓	✓
8	Fiqi Farel	✓	✓	i	✓	✓
9	Hanifa Azzahra	✓	✓	✓	✓	✓
10	Imelda Rahman	✓	✓	✓	✓	✓
11	Kasmi	✓	✓	✓	✓	✓
12	Muh Fahri Marwan	✓	✓	✓	✓	✓
13	Muh Adnan Asruddin	✓	✓	✓	✓	✓
14	Muh Alif Raihan	✓	✓	✓	✓	✓
15	Muh Arasyi Rakha Pabeta	✓	✓	✓	✓	✓
16	Muhammad Rifai	✓	✓	✓	✓	✓
17	Mukra Malinda	✓	✓	✓	✓	✓
18	Murhan Hanbrang	✓	✓	✓	✓	✓
19	Mutimatul Inayah	✓	✓	✓	✓	✓
20	Nada Muspika	✓	✓	✓	✓	✓
21	Niswah Sayidah	✓	✓	✓	✓	✓
22	Reski Amelia	✓	s	✓	✓	✓
23	Salsabila Febrianti	✓	✓	✓	✓	✓
24	Zakwan Maulana	✓	✓	✓	✓	✓
25	Musawwir	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan:

✓ = **Hadir**

Daftar Nilai Kelas Eksperimen (Kelas VIII A)

Nama	Nilai Tes	
	Pre-Test	Post-Test
Abdullah Ausum M	30	80
Afdal	30	90
Afiq Al Furqan	20	70
Aiman Naufal	50	100
Ackbar	50	90
Akifa Nailah Tahmid	30	80
Alwah Syahillah	40	100
Andi Dea Askia	30	80
Anugrah	30	90
Asmira Naila Putri	40	80
Ayatul Husna	30	90
Basaruddin	10	70
Dian Selmi	50	100
Disty Ramadhani	30	90
Feby Natasya Sari	40	90
Lintan Deswinata	10	80
Molina Irwanto	10	70
Muh. Nurul Ihsan	20	100
Muh. Samir	20	80
Najwa Mawaddah Tsania	20	90
Putri Alun Samudra	30	80
Muh. Rifai	20	70
Fahir	10	60
Jahril Saputra	10	80

Daftar Nilai Kelas Kontrol (Kelas VIII B)

Nama	Nilai Tes	
	Pre-Test	Post-Test
Adelia Mailani Putri	20	50
Afika Aprilia	10	50
Ahmad Nabil	10	40
Ahmad Syawal	20	50
Andika Pratama	30	70
Arny Indriani	50	60
Fara Alfionita	20	50
Fiqi Farel	20	60
Hanifa Azzahra	10	40
Imelda Rahman	10	40
Kasmi	40	80
Muh Fahri Marwan	40	60
Muh Adnan Asruddin	50	70
Muh Alif Raihan	10	40
Muh Arasyi Rakha Pabeta	30	70
Muhammad Rifai	40	60
Mukra Malinda	30	50
Murhan Hanbrang	40	60
Mutimatul Inayah	40	70
Nada Muspika	30	50
Niswah Sayidah	50	80
Reski Amelia	50	80
Salsabila Febrianti	20	40
Zakwan Maulana	30	60
Musawwir	30	40

LAMPIRAN 6

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dan
Lembar Observasi Aktivitas Guru**

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Observer 1

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTsN 2 Luwu

Kelas : VIII

Pokok Pembahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai sampai proses pembelajaran berakhir.
2. Pengamatan aktivitas siswa didasarkan pada kategori aktivitas guru yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas guru.
3. Observasi hanya menghitung jumlah siswa yang memenuhi setiap siswa pada tiap pertemuan, kemudian menuliskannya dalam lembar observasi siswa yang telah disediakan.

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan			Per- sentase
		1	2	3	
Persiapan					
1.	Menjawab salam guru dengan sopan	8	8	8	
2.	Mengikuti doa pembuka dengan tertib	8	8	8	
3.	Mendengarkan nama saat diabsen	8	7	6	
4.	Menyiapkan alat pembelajaran	8	8	8	
5.	Menunjukkan sikap siap belajar	6	6	7	
Pendahuluan					
6.	Mendengarkan motivasi yang diberikan guru	8	8	8	
7.	Mencatat tujuan pembelajaran dan menanyakan jika belum dipahami	5	6	5	
8.	Menerima pembagian kelompok dan menyesuaikan diri dengan anggota kelompok	8	8	8	
Penerapan					
9.	Membuka <i>link liveworksheet</i> yang dibagikan guru melalui perangkat masing-masing	8	8	8	
10.	Mengikuti arahan guru dalam menggunakan <i>liveworksheet</i> secara mandiri atau bersama kelompok	8	8	8	
11.	Menyimak penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting	7	7	7	
12.	Mengajukan pertanyaan jika ada bagian yang belum dipahami	5	5	5	
13.	Berdiskusi dengan anggota kelompok dengan	5	6	6	

	mengisi lembar kerja bersama				
14.	Menunjukkan partisipasi aktif dalam diskusi dan pengerjaan soal	5	6	6	
Penutup					
15.	Menyampaikan hasil diskusi kelompok secara lisan dan menjelaskan kesimpulan yang diperoleh	5	6	6	
16.	Menyimak persentasi kelompok lain dan memberikan tanggapan jika diperlukan	8	8	8	
17.	Mencatat saran dan masukan untuk perbaikan kedepan	5	5	5	
18.	Menerima apresiasi dan memberikan dukungan kepada teman	8	8	8	
19.	Menjawab salam dan melakukan doa penutup serta mendengarkan informasi pertemuan selanjutnya.	8	8	8	

Observer



(..RIRIN RIAN ARTIKA..)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTsN 2 Luwu

Kelas : VIII

Pokok Pembahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai sampai proses pembelajaran berakhir.
2. Pengamatan aktivitas siswa didasarkan pada kategori aktivitas guru yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas guru.
3. Observasi hanya menghitung jumlah siswa yang memenuhi setiap siswa pada tiap pertemuan, kemudian menuliskannya dalam lembar observasi siswa yang telah disediakan.

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan			Per- sentase
		1	2	3	
Persiapan					
1.	Menjawab salam guru dengan sopan	8	8	8	
2.	Mengikuti doa pembuka dengan tertib	8	8	8	
3.	Mendengarkan nama saat diabsen	8	8	8	
4.	Menyiapkan alat pembelajaran	8	8	8	
5.	Menunjukkan sikap siap belajar	6	6	6	
Pendahuluan					
6.	Mendengarkan motivasi yang diberikan guru	7	7	8	
7.	Mencatat tujuan pembelajaran dan menanyakan jika belum dipahami	5	5	5	
8.	Menerima pembagian kelompok dan menyesuaikan diri dengan anggota kelompok	8	8	8	
Penerapan					
9.	Membuka <u>link liveworksheet</u> yang dibagikan guru melalui prangkat masing-masing	8	8	8	
10.	Mengikuti arahan guru dalam menggunakan <u>liveworksheet</u> secara mandiri atau bersama kelompok	8	8	8	
11.	Menyimak penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting	7	7	7	
12.	Mengajukan pertanyaan jika ada bagian yang belum dipahami	6	6	6	
13.	Berdiskusi dengan anggota kelompok dengan	8	8	8	

	mengisi lembar kerja bersama				
14.	Menunjukkan partisipasi aktif dalam diskusi dan pengerjaan soal	8	7	7	
Penutup					
15.	Menyampaikan hasil diskusi kelompok secara lisan dan menjelaskan kesimpulan yang diperoleh	5	6	6	
16.	Menyimak persentasi kelompok lain dan memberikan tanggapan jika diperlukan	8	8	8	
17.	Mencatat saran dan masukan untuk perbaikan kedepan	8	8	8	
18.	Menerima apresiasi dan memberikan dukungan kepada teman	8	8	8	
19.	Menjawab salam dan melakukan doa penutup serta mendengarkan informasi pertemuan selanjutnya.	8	8	8	

Observer


 (...Nayla Herman...)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MTsN 2 Luwu

Kelas : VIII

Pokok Pembahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai sampai proses pembelajaran berakhir.
2. Pengamatan aktivitas siswa didasarkan pada kategori aktivitas guru yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas guru.
3. Observasi hanya menghitung jumlah siswa yang memenuhi setiap siswa pada tiap pertemuan, kemudian menuliskannya dalam lembar observasi siswa yang telah disediakan.

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan			Per-sentase
		1	2	3	
Persiapan					
1.	Menjawab salam guru dengan sopan	8	7	6	
2.	Mengikuti doa pembuka dengan tertib	8	7	6	
3.	Mendengarkan nama saat diabsen	8	7	5	
4.	Menyiapkan alat pembelajaran	8	7	6	
5.	Menunjukkan sikap siap belajar	7	7	5	
Pendahuluan					
6.	Mendengarkan motivasi yang diberikan guru	8	7	6	
7.	Mencatat tujuan pembelajaran dan menanyakan jika belum dipahami	8	7	6	
8.	Menerima pembagian kelompok dan menyesuaikan diri dengan anggota kelompok	8	7	6	
Penerapan					
9.	Membuka <i>link liveworksheet</i> yang dibagikan guru melalui perangkat masing-masing	8	7	6	
10.	Mengikuti arahan guru dalam menggunakan <i>liveworksheet</i> secara mandiri atau bersama kelompok	8	7	6	
11.	Menyimak penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting	7	7	5	
12.	Mengajukan pertanyaan jika ada bagian yang belum dipahami	8	6	5	
13.	Berdiskusi dengan anggota kelompok dengan	7	7	5	

	mengisi lembar kerja bersama				
14.	Menunjukkan partisipasi aktif dalam diskusi dan pengerjaan soal	8	6	5	
Penutup					
15.	Menyampaikan hasil diskusi kelompok secara lisan dan menjelaskan kesimpulan yang diperoleh	8	7	6	
16.	Menyimak persentasi kelompok lain dan memberikan tanggapan jika diperlukan	6	6	5	
17.	Mencatat saran dan masukan untuk perbaikan kedepan	7	6	6	
18.	Menerima apresiasi dan memberikan dukungan kepada teman	8	7	6	
19.	Menjawab salam dan melakukan doa penutup serta mendengarkan informasi pertemuan selanjutnya.	8	7	6	

Observer



(..sukasmi lala.....)

Lembar Observasi Guru

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : MTsN 2 Luwu

Kelas : VIII

Pokok Pembahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai sampai proses pembelajaran berakhir.
2. Pengamatan aktivitas guru didasarkan pada kategori aktivitas guru yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas guru.
3. Berilah tanda ceklis ✓ pada kolom pertemuan.
4. Observasi memberikan penilaian terhadap setiap kategori aktivitas pada lembar observasi guru yang telah disediakan.

No	Aktivitas Guru	Pertemuan		
		1	2	3
Persiapan				
1.	Menyapa peserta didik dan mengucapkan salam	1	1	1
2.	Mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran	1	1	1
3.	Memeriksa kehadiran peserta didik	1	1	1
4.	Menyiapkan media dan alat bantu pembelajaran	1	1	1
5.	Memastikan peserta didik dalam keadaan siap belajar	3	3	3
Pendahuluan				
6.	Memberikan semangat dan motivasi agar siswa antusias dalam belajar	3	3	2
7.	Menjelaskan tujuan pembelajaran secara jelas	3	3	1
8.	Membagi siswa ke dalam kelompok kecil (4-5 orang) dan menjelaskan aturan kerja kelompok	1	1	1
Penerapan				
9.	Membagikan <i>link liveworksheet</i> berisi materi dan latihan soal	1	1	1
10.	Menjelaskan cara menggunakan <i>liveworksheet</i>	3	3	1
11.	Menjelaskan isi materi yang terdapat pada <i>liveworksheet</i>	1	1	1
12.	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami	3	3	3
13.	Mengarahkan siswa bekerja kelompok untuk menyelesaikan lembar kerja yang terdapat pada <i>liveworksheet</i>	3	1	3
14.	Memantau aktivitas kelompok, memberikan arahan, klasifikasi, atau bantuan jika diperlukan	3	3	3
Penutup				
15.	Meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil	3	3	3

	diskusi dan kesimpulan materi			
16.	Menanggapi presentasi kelompok dan memberikan penguatan materi	3	4	3
17.	Memberikan apresiasi kepada kelompok yang aktif dan menunjukkan hasil terbaik	4	4	4
18.	Menutup pembelajaran dengan salam dan doa, serta menyampaikan informassi terkait pertemuan berikutnya	4	4	4

Observer


(Amalia Mariska.....)

PERHITUNGAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Butir Pertanyaan	Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3			
	observer			Total	Observer			Total	Observer			Total
	1	2	3		1	2	3		1	2	3	
1	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
2	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
3	8	8	8	24	7	8	7	22	6	8	5	19
4	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
5	6	6	7	19	6	6	7	19	7	6	5	18
6	8	7	8	23	8	7	7	22	8	8	6	22
7	5	5	8	18	6	5	7	18	5	5	6	16
8	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
9	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
10	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
11	7	7	7	21	7	7	7	21	7	7	5	19
12	5	6	8	19	5	6	6	17	5	6	5	16
13	5	8	7	20	6	8	7	21	6	8	5	19
14	5	8	8	21	6	7	6	19	6	7	5	18
15	5	5	8	18	6	6	7	19	6	6	6	18
16	8	8	6	22	8	8	6	22	8	8	5	21
17	5	8	7	20	5	8	6	19	5	8	6	19
18	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22
19	8	8	8	24	8	8	7	23	8	8	6	22

LAMPIRAN 7

Lembar Validasi Instrumen

IDENTITAS INSTRUMEN

Jenis Instrumen	Lembar Observasi Aktivitas Guru
Nama Sekolah	MTsN 2 Luwu
Kelas	VIII
Materi/Pokok Bahasan	Pola Bilangan
Model Pembelajaran	Model Pembelajaran Discovery Learning
Aktivitas yang akan diamati	Aktivitas Guru
Observer	
Judul Skripsi	Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan <i>Liveworksheet</i> Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: **"Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu"**, peneliti menggunakan instrumen Lembar *Observasi Aktivitas Guru*. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

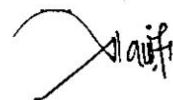
No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas				✓
II	Cakupan aktivitas 1. Komponen aktivitas pembelajaran guru dinyatakan dengan jelas 2. Komponen aktivitas pembelajaran guru termuat dengan lengkap 3. Komponen aktivitas pembelajaran guru dapat teramati dengan baik			✓ ✓ ✓	
III	Bahasa yang digunakan 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓ ✓ ✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,



(Dr. Nur Rahmes a.p.)

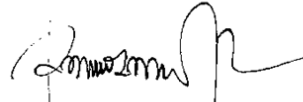
No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas			✓	
II	Cakupan aktivitas 1. Komponen aktivitas pembelajaran guru dinyatakan dengan jelas 2. Komponen aktivitas pembelajaran guru termuat dengan lengkap 3. Komponen aktivitas pembelajaran guru dapat teramati dengan baik				✓
III	Bahasa yang digunakan 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo, 2 Juni 2015
Validator,


(Mifta Zulfahmi.M)

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
1	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas				✓
2	Cakupan aktivitas 1. Komponen aktivitas siswa dinyatakan dengan jelas 2. Komponen aktivitas siswa termuat dengan lengkap 3. Komponen aktivitas siswa dapat teramati dengan baik				✓
3	Bahasa yang digunakan 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,


(Rahmawati . s.pd)

IDENTITAS INSTRUMEN

Jenis Instrumen	Lembar Observasi Aktivitas Siswa
Nama Sekolah	MTsN 2 Luwu
Kelas	VIII
Materi/Pokok Bahasan	Pola Bilangan
Model Pembelajaran	Model Pembelajaran Discovery Learning
Aktivitas yang akan diamati	Aktivitas Siswa
Observer	
Judul Skripsi	Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan <i>Liveworksheet</i> Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "**Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu**", peneliti menggunakan instrumen Lembar *Observasi Aktivitas Siswa*. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

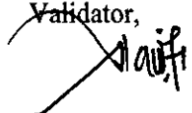
- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
1	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas			✓	
2	Cakupan aktivitas 1. Komponen aktivitas siswa dinyatakan dengan jelas 2. Komponen aktivitas siswa termuat dengan lengkap 3. Komponen aktivitas siswa dapat teramati dengan baik				✓ ✓ ✓
3	Bahasa yang digunakan 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif				✓ ✓ ✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,

(Dr. Nur Rahmes a.p.d)

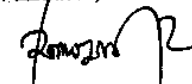
No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
1	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas				✓
2	Cakupan aktivitas 1. Komponen aktivitas siswa dinyatakan dengan jelas 2. Komponen aktivitas siswa termuat dengan lengkap 3. Komponen aktivitas siswa dapat teramati dengan baik			✓	
3	Bahasa yang digunakan 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,


(Mipta Rizqah Mursir)

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas				✓
II	Cakupan aktivitas 1. Komponen aktivitas pembelajaran guru dinyatakan dengan jelas 2. Komponen aktivitas pembelajaran guru termuat dengan lengkap 3. Komponen aktivitas pembelajaran guru dapat teramati dengan baik			✓	
III	Bahasa yang digunakan 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,



(Rahmawati . S.pd.)

IDENTITAS INSTRUMEN

Jenis Instrumen	Modul Ajar
Nama Sekolah	MTsN 2 Luwu
Kelas	VIII
Materi/Pokok Bahasan	Pola Bilangan
Model Pembelajaran	Model Pembelajaran Discovery Learning
Banyaknya Pertemuan	3
Judul Skripsi	Efektivitas Penggunaan E-I.KPD Berbantuan <i>Liveworksheet</i> Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "**Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu**", peneliti menggunakan instrumen modul ajar. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Modul Ajar 1. Kejelasan pembagian materi 2. Penomoran 3. Kemenarikan 4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi 5. Jenis dan ukuran huruf 6. Pengaturan ruang 7. Kesesuaian ukuran fisik modul ajar				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
II	Kompetensi 1. Capaian pembelajaran dan materi pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka 2. Capaian pembelajaran a. Merupakan penjabaran dari materi pembelajaran b. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga dapat diukur c. Rumusan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa d. Banyak tujuan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang dirancang untuk setiap pertanyaan			✓ ✓	
III	Materi Prasyarat 1. Berisi pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya 2. Materi tersebut memang diperlukan untuk kelancaran proses pembelajaran				✓ ✓
IV	Penilaian Dirumuskan dengan jelas sehingga dapat dilaksanakan oleh guru				✓
V	Kegiatan Pembelajaran: 1. Pemilihan model dan sara pembelajaran dilakukan dengan tepat sehingga memungkinkan siswa belajar aktif 2. Pelaksanaan modul ajar: a. Aktivitas siswa dan guru dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru pada proses pembelajaran di kelas b. Memuat alokasi yang cukup dalam setiap kegiatan c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan langkah-				✓ ✓

¹ Pernyataan / indikator yang ada dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
	langkah inti model pembelajaran discovery learning 1) Pemberian Rangsangan 2) Identifikasi Masalah 3) Pengumpulan Data 4) Pengelolaan Data 5) Pembuktian 6) Menarik Kesimpulan				✓
VI	Bahasa yang digunakan: 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca sesuai dengan EYD 3. Menggunakan istilah yang mudah dipahami oleh siswa				✓ ✓ ✓
VII	Manfaat/kegunaan modul ajar: 1. Dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran 2. Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa				✓ ✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

sah dpt digunakan

Palopo,
Validator,

(Signature)

(Dr. Nur Rahmah, M.Pd.)

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Modul Ajar 1. Kejelasan pembagian materi 2. Penomoran 3. Kemenarikan 4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi 5. Jenis dan ukuran huruf 6. Pengaturan ruang 7. Kesesuaian ukuran fisik modul ajar			✓	
II	Kompetensi 1. Capaian pembelajaran dan materi pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka 2. Capaian pembelajaran a. Merupakan penjabaran dari materi pembelajaran b. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga dapat diukur c. Rumusan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa d. Banyak tujuan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang dirancang untuk setiap pertanyaan			✓	
III	Materi Prasyarat 1. Berisi pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya 2. Materi tersebut memang diperlukan untuk kelancaran proses pembelajaran				✓
IV	Penilaian Dirumuskan dengan jelas sehingga dapat dilaksanakan oleh guru			✓	
V	Kegiatan Pembelajaran: 1. Pemilihan model dan sara pembelajaran dilakukan dengan tepat sehingga memungkinkan siswa belajar aktif 2. Pelaksanaan modul ajar: a. Aktivitas siswa dan guru dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru pada proses pembelajaran di kelas b. Memuat alokasi yang cukup dalam setiap kegiatan c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan langkah-			✓	

¹ Pernyataan / indikator yang ada dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
	langkah inti model pembelajaran discovery learning 1) Pemberian Rangsangan 2) Identifikasi Masalah 3) Pengumpulan Data 4) Pengelolaan Data 5) Pembuktian 6) Menarik Kesimpulan			✓	
VI	Bahasa yang digunakan: 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca sesuai dengan EYD 3. Menggunakan istilah yang mudah dipahami oleh siswa				✓
VII	Manfaat/kegunaan modul ajar: 1. Dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran 2. Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi ✓

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,

Ramozana
(Mifta Ruzfahmi Nurassan)

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Modul Ajar 1. Kejelasan pembagian materi 2. Penomoran 3. Kemenarikan 4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi 5. Jenis dan ukuran huruf 6. Pengaturan ruang 7. Kesesuaian ukuran fisik modul ajar				✓
II	Kompetensi 1. Capaian pembelajaran dan materi pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka 2. Capaian pembelajaran a. Merupakan penjabaran dari materi pembelajaran b. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga dapat diukur c. Rumusan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa d. Banyak tujuan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang dirancang untuk setiap pertanyaan			✓	
III	Materi Prasyarat 1. Berisi pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya 2. Materi tersebut memang diperlukan untuk kelancaran proses pembelajaran				✓
IV	Penilaian Dirumuskan dengan jelas sehingga dapat dilaksanakan oleh guru				✓
V	Kegiatan Pembelajaran: 1. Pemilihan model dan sara pembelajaran dilakukan dengan tepat sehingga memungkinkan siswa belajar aktif 2. Pelaksanaan modul ajar: a. Aktivitas siswa dan guru dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru pada proses pembelajaran di kelas b. Memuat alokasi yang cukup dalam setiap kegiatan c. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan langkah-				✓

¹ Pernyataan / indikator yang ada dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
	langkah inti model pembelajaran discovery learning 1) Pemberian Rangsangan 2) Identifikasi Masalah 3) Pengumpulan Data 4) Pengelolaan Data 5) Pembuktian 6) Menarik Kesimpulan				
VI	Bahasa yang digunakan: 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar 2. Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca sesuai dengan EYD 3. Menggunakan istilah yang mudah dipahami oleh siswa			✓	
VII	Manfaat/kegunaan modul ajar: 1. Dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran 2. Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- ④ 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,



(Rahmawati, S.pd)

IDENTITAS INSTRUMEN

Jenis Instrumen	Tes Hasil Belajar Matematika
Nama Sekolah	MTsN 2 Luwu
Kelas	VIII
Materi/Pokok Bahasan	Pola Bilangan
Jenis Tes	Isian
Jumlah Item	4 Soal
Indikator	1. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya 2. Mengenal macam-macam barisan bilangan 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan
Judul Skripsi	Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan <i>Liveworksheet</i> Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu

LEMBAR VALIDASI TES

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Pola Bilangan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "**Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu**", peneliti menggunakan instrumen Lembar Tes Hasil Belajar Matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I.	Materi Soal				
	1. Soal-soal sesuai dengan indikator pada materi kekongruenan				✓
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				✓
	3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				✓
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				✓
II.	Konstruksi				
	1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓
	2. Terdapat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				✓
	3. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca				✓
	4. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya				✓
III.	Bahasa				
	1. Rumusan kalimat soal komunikatif				✓
	2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓
	3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓
	4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)				✓
	5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓

Penilaian Umum:

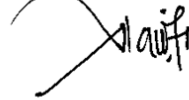
1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

¹ Pernyataan / indikator yang ada dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian

Saran-Saran:

sdh dpt digunakan-

Palopo,
Validator,



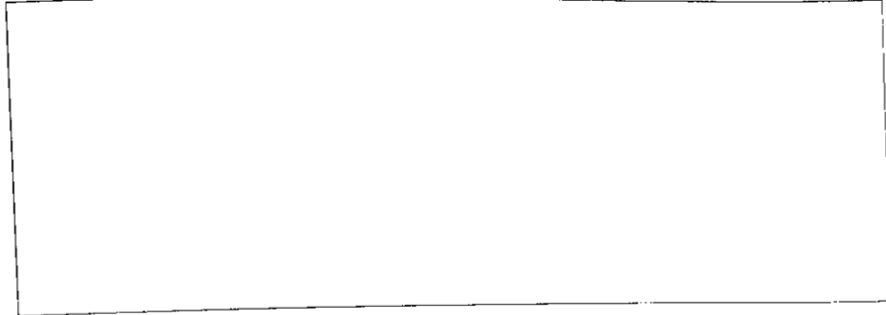
(Dr. Nur Rahmes. a.p.)

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I.	Materi Soal 1. Soal-soal sesuai dengan indikator pada materi kekongruenan 2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas 3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi 4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas			✓	
II.	Konstruksi 1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian 2. Terdapat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal 3. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca 4. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya				✓
III.	Bahasa 1. Rumusan kalimat soal komunikatif 2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian 4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal) 5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓	

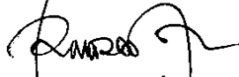
Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi ✓

Saran-Saran:



Palopo,
Validator,



Mifta Zulfahmi Muassir
(

No	Aspek yang dinilai ¹	Nilai			
		1	2	3	4
I.	Materi Soal 1. Soal-soal sesuai dengan indikator pada materi kekongruenan 2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas 3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi 4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				✓
II.	Konstruksi 1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian 2. Terdapat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal 3. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca 4. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya				✓
III.	Bahasa 1. Rumusan kalimat soal komunikatif 2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian 4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal) 5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

¹ Pernyataan / indikator yang ada dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian

Saran-Saran:

sudah dapat digunakan

Palopo,
Validator,



(Rahmawati, S.pd.)

LAMPIRAN 8

Analisis Data

UJI NORMALITAS

Kelas	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-Test</i> Kelas VIII A/Eksperimen	0,173	24	0,060
<i>Post-Test</i> Kelas VIII A/Eksperimen	0,176	24	0,054
<i>Pre-Test</i> Kelas VIII B/Kontrol	0,147	25	0,170
<i>Post-Test</i> Kelas VIII B/Kontrol	0,173	25	0,051

UJI HOMOGENITAS

Hasil	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	1,533	1	47	0,222
<i>Based on Median</i>	1,267	1	47	0,266
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1,267	1	46,870	0,266
<i>Based on trimmed mean</i>	1,527	1	47	0,223

UJI HIPOTESIS

Hasil	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumend	1,533	0,222	7,669	47	0,000
Equal variances not assumend			7,702	45,808	0,000

LAMPIRAN 9

Administrasi Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN
Jl. Agatis Kel. Balandai Kec. Bara 91914 Kota Palopo
Email: ftik@iainpalopo.ac.id <https://ftik-iainpalopo.ac.id>

Nomor : B- 1756 /In.19/FTIK/HM.01/06/2025
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Surat Izin Penelitian**

Palopo, 30 Juni 2025

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu Kab. Luwu
di Belopa

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa (i):

Nama	: Suci Ramadani
NIM	: 2102040003
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Semester	: VIII (Delapan)
Tahun Akademik	: 2024/2025

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi dengan judul: "**Efektifitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan Liveworksheet terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di MI MTsN 2 Luwu**". Untuk itu dimohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan surat izin penelitian.

Demikian surat permohonan ini, atas perhatian dan kerjasama diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.



Prof. Dr. H. Sukirman, S.S., M.Pd.
NIP. 196705162000031002



PEMERINTAH KABUPATEN LUWU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Alamat : Jln. Jend. Sudirman, Kelurahan Senga, Kecamatan Belopa, Kab. Luwu Telpn : (0471) 3314115

Nomor : 0354/PENELITIAN/01.12/DPMPTSP/VII/2025
Lamp : -
Sifat : Biasa
Perihal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Ka. MTSN 2 Luwu
di -
Tempat

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah & Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo : B-1756/In.19/FTIK/HM.01/06/2025 tanggal 30 Juni 2025 tentang permohonan Izin Penelitian. Dengan ini disampaikan kepada saudara (i) bahwa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Suci Ramadani
Tempat/Tgl Lahir : Sampano / 15 Juli 2003
Nim : 2102040003
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Dsn. Salu Kaluku
Desa Sampano
Kecamatan Larompong Selatan

Bermaksud akan mengadakan penelitian di daerah/instansi Saudara (i) dalam rangka penyusunan "Skripsi" dengan judul :

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-LKPD BERBANTUAN LIVEWORKSHEET TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI MTSN 2 LUWU**

Yang akan dilaksanakan di **MTSN 2 LUWU**, pada tanggal **15 Juli 2025 s/d 15 Agustus 2025**

Sehubungan hal tersebut di atas pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan sbb :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan harus melaporkan kepada Bupati Luwu Up. Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kab. Luwu.
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan.
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Luwu Up. Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kab. Luwu.
5. Surat Izin akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.



Diterbitkan di Kabupaten Luwu
Pada tanggal : 14 Juli 2025
Kepala Dinas



Drs. MUHAMMAD RUDI, M.Si
Pangkat : Pembina Utama Muda IV/c
NIP : 19740411 199302 1 002

Tembusan :

1. Bupati Luwu (sebagai Laporan) di Belopa;
2. Kepala Kesbangpol dan Linmas Kab. Luwu di Belopa;
3. Dekan Fakultas Tarbiyah & Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo;
4. Mahasiswa (i) Suci Ramadani;
5. Arsip.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LUWU
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 LUWU**

Jl. Kemakmuran No.170 Desa Sampano Kec. Larompong Selatan Kab. Luwu Kode pos 91998

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: B.172/MTs.21.09.009/PP.005/8/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Aminuddin, M.Pd.I
NIP : 19660112200031001
Jabatan : Kepala Madrasah
Instansi : MTs. Negeri 2 Luwu

Menerangkan bahwa, saudara:

Nama : Suci Ramadani
Tempat/ Tanggal Lahir : Sampano, 15 Juli 2003
NIM : 2102040003
Jenis Kelamin : Perempuan
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Lembaga : Universitas Islam Negeri Palopo

Adalah benar telah melaksanakan penelitian di MTs. Negeri 2 Luwu pada tanggal 11 Agustus s.d 23 Agustus 2025 dalam melakukan kegiatan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul ***"Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan Liveworksheet Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu"***.

Demikian surat keterangan penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sampano, 23 Agustus 2025

Kepala Madrasah



Aminuddin, M.Pd.I
19660112200031001

LAMPIRAN 10

Dokumentasi

DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN (KELAS VIII A)



Pre-Test



Proses Pembelajaran



Post-Test

DOKUMENTASI KELAS KONTROL (KELAS VIII B)



Pre-Test



Proses Pembelajaran



Post-Test

LAMPIRAN 11

Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Suci Ramadani, lahir di Sampano pada tanggal 15 Juli 2003.

Peneliti merupakan anak kedua dari pasangan seorang Ayah bernama Kamarudin dan Ibu bernama Mardianti. Saat ini, peneliti bertempat tinggal di Dusun Salu Kaluku, Desa

Sampano, Kecamatan Larompong Selatan, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Peneliti memulai pendidikan dasar di SDN 352 Tobemba pada tahun 2009 hingga 2015, kemudian Peneliti melanjutkan pendidikan jenjang menengah pertama di SMP Negeri 2 Larompong pada tahun 2015 hingga 2018. Kemudian Peneliti melanjutkan pendidikan jenjang menengah atas di SMA Negeri 13 Luwu pada tahun 2018 hingga lulus pada tahun 2021. Setelah lulus jenjang SMA pada tahun 2021, peneliti melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Palopo. Sebelum menyelesaikan akhir studi, peneliti menyusun skripsi dengan judul **“Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbantuan Liveworksheet Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII di MTsN 2 Luwu”**, sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada jenjang strata satu (S1) dan memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd).