

**EFEKTIVITAS METODE PJBL BERBASIS STEAM
TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT KELAS IV DI MI WALISONGO
PODO KABUPATEN PEKALONGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Disusun Oleh:

WINDRATI NINDI HAPSARI

NIM. 2320071

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2024**

**EFEKTIVITAS METODE PJBL BERBASIS STEAM
TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT KELAS IV DI MI WALISONGO
PODO KABUPATEN PEKALONGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Disusun Oleh:

WINDRATI NINDI HAPSARI

NIM. 2320071

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Windrati Nindi Hapsari
NIM : 2320071
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul : EFEKTIVITAS METODE PjBL BERBASIS STEAM
TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT KELAS IV DI MI WALISONGO
PODO KABUPATEN PEKALONGAN

Menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sebutkan sumbernya. Apabila skripsi ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 6 Juni 2024

Yang Menyatakan



Windrati Nindi Hapsari

NIM. 2320071

Fatmawati Nur Hasanah, M.Pd.
Kec. Bojong Kab. Pekalongan 51156

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 4 (Empat) eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
Sdri. Windrati Nindi Hapsari

Kepada
Yth. Dekan FTIK UIN K.H.
Abdurrahman Wahid
c/q. Ketua Prodi PGMI
di
PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah skripsi saudara:

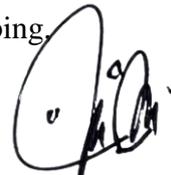
Nama : Windrati Nindi Hapsari
NIM : 2320071
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul : EFEKTIVITAS METODE PjBL BERBASIS STEAM
TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT KELAS IV DI MI WALISONGO
PODO KABUPATEN PEKALONGAN

Dengan ini mohon agar skripsi mahasiswa tersebut dapat segera dimunaqosahkan. Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Harap menjadi perhatian dan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekalongan, 6 Juni 2024

Pembimbing,



Fatmawati Nur Hasanah, M.Pd.
NIP. 19900528 201903 2 014



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Km. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan 51161
Website: fik.uingusdur.ac.id email: fik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri
K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi saudara/i:

Nama : **WINDRATI NINDI HAPSARI**

NIM : **2320071**

Program Studi: **PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS METODE PjBL BERBASIS STEAM
TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT KELAS IV DI MI WALISONGO PODO
KABUPATEN PEKALONGAN**

Telah diujikan pada hari Jum'at tanggal 5 Juli 2024 dan dinyatakan **LULUS**
serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Dr. Hj. Ely Mufidah, M.S.I.
NIP. 19800422 200312 2 002

Penguji II

Nadia Faradhillah, M.A.
NIP. 19930406 202012 2 015

Pekalongan, 10 Juli 2024

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag.
NIP. 19730112 200003 1 001

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman transliterasi yang digunakan dalam penulisan buku ini adalah hasil Putusan Bersama Menteri Agama Republik Indonesia No. 158 tahun 1987 dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 0543b/U/1987. Transliterasi tersebut digunakan untuk menulis kata-kata Arab yang dipandang belum diserap ke dalam bahasa Indonesia. Kata-kata Arab yang sudah diserap ke dalam bahasa Indonesia sebagaimana terlihat dalam Kamus Linguistik atau Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Secara garis besar pedoman transliterasi itu adalah sebagai berikut.

1. Konsonan

Fonem-fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf. Dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf, sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus.

Di bawah ini daftar huruf Arab dan transliterasi dengan huruf latin.

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Sa	ṣ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Z	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)

ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'ain	ʿ	koma terbalik (di atas)
غ	Ghain	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	ﺀ	Apostrof
ي	Ya	Y	Ya

2. Vokal

Vokal Tunggal	Vokal rangkap	Vokal Panjang
أ = a		آ = ā
إ = i	أي = ai	إي = ī
أ = u	أو = au	أو = ū

3. Ta Marbutah

Ta marbutah hidup dilambangkan dengan /t/

Contoh:

مرأة جميلة

ditulis

mar'atun jamīlah

Ta marbutah mati dilambangkan dengan /h/

Contoh:

فاطمة

ditulis

fātimah

4. Syaddad (*tasydid*, geminasi)

Tanda geminasi dilambangkan dengan huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda *syaddad* tersebut.

Contoh:

ربنا	ditulis	<i>rabbanā</i>
البر	ditulis	<i>al-barr</i>

5. Kata sandang (artikel)

Kata sandang yang diikuti oleh “huruf syamsiyah” ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu bunyi /I/ diganti dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang itu.

Contoh:

الشمس	ditulis	<i>asy-syamsu</i>
الرجل	ditulis	<i>ar-rojulu</i>
السيدة	ditulis	<i>as-sayyidah</i>

Kata sandang yang diikuti oleh “huruf qomariyah” ditransliterasikan dengan bunyinya, yaitu bunyi /I/ diikuti terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanda sempang.

Contoh:

القمر	ditulis	<i>al-qamar</i>
البديع	ditulis	<i>al-badi'</i>
الجلال	ditulis	<i>al-jalāl</i>

6. Huruf Hamzah

Hamzah yang berada di awal kata tidak ditransliterasikan. Akan tetapi, jika hamzah tersebut berada di tengah kata atau di akhir kata, huruf hamzah itu ditransliterasikan dengan apostrof (/').

Contoh:

أمرت	ditulis	<i>umirtu</i>
شيء	ditulis	<i>syai'un</i>

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, atas petunjuk dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam bagi Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, pengikutnya yang istiqomah hingga yaumul akhir dan orang-orang yang tegak di jalan dakwah-Nya. Dengan dukungan yang telah memberikan semangat yang luar biasa dan doanya, segala kerendahan dan ketulusan hati kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Almamater tercinta UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Kepada kedua orang tua saya beliau Bapak Sunoto dan Ibu Nurul Larasati Arofah, yang selalu memberikan dukungan yang besar, mempercayai segala langkah saya untuk selalu mencoba dan terus berusaha sekuat dan semampu saya, memberikan segala hal yang paling spesial baik dzhahir maupun batin sesuai kebutuhan, selalu memberikan senyum kepada anak-anaknya walau serumit dan sebesar apapun isi kepala dengan segala permasalahan yang dihadapi dari waktu ke waktu. Terimakasih tiada henti untuk semua do'a, keridhoan, cinta dan kasih sayang yang tak pernah dikurangi oleh apapun. Banyak kata maaf saya sampaikan, belum bisa mandiri seperti anak yang seusia saya saat ini, semoga segala hal baik dan berkah selalu menyertai ibu dan bapak.
3. Teruntuk adik saya, Rizqi Putra Panuntun, terimakasih sudah selalu memberikan semangat, arahan, hal-hal baik yang selalu diberikan kepada saya semangat disaat lelah, dan tiada kebahagiaan tanpa dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan.

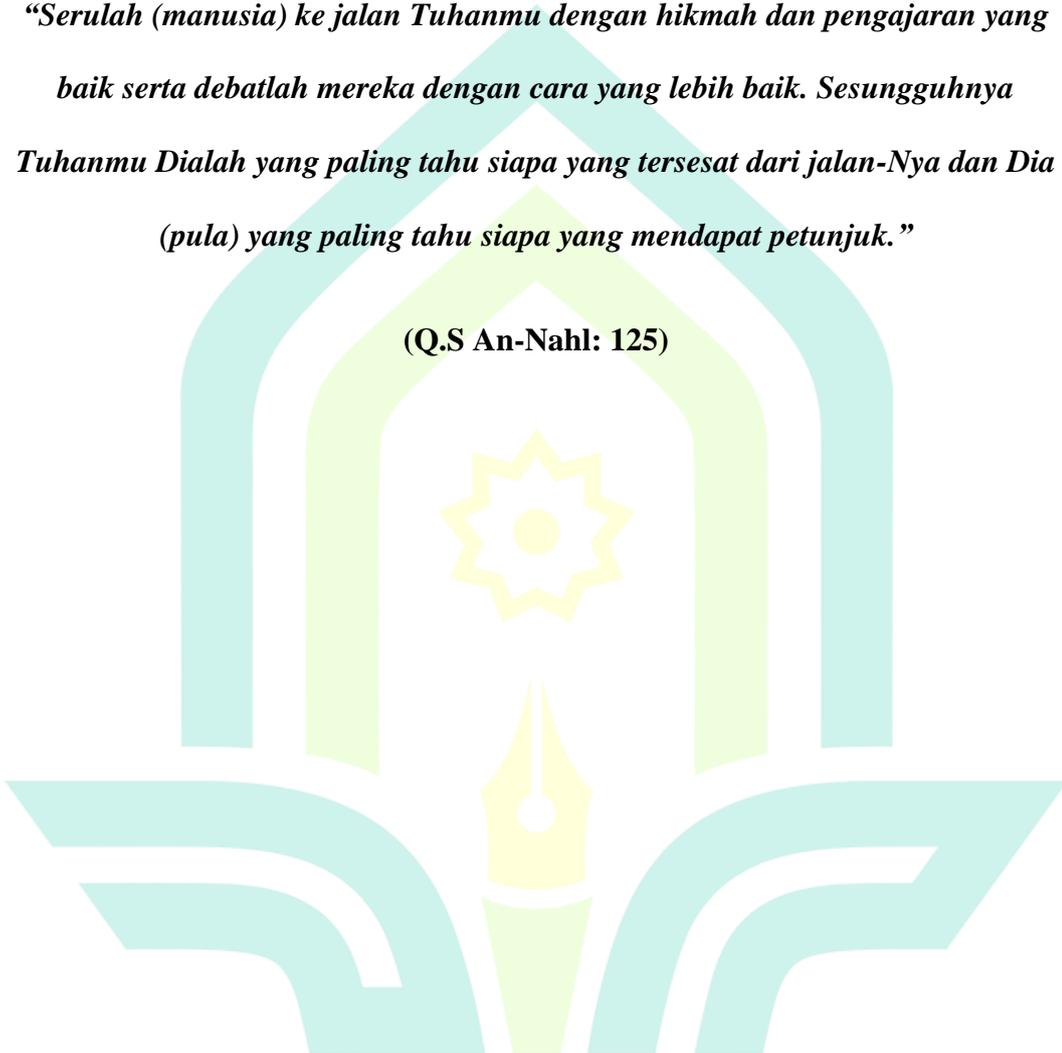
4. Kepada Kakek Kudiyarto, Nenek Komariyah, dan Nenek Asmanah beserta keluarga yang senantiasa memberikan do'a dan semangat selama proses perkuliahan saya serta menimba ilmu di UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Teman-teman seperjuanganku, terutama Farkhatul Ummi yang selalu menemani proses skripsi & Bawang (Pipot, Bidayah, Ivana, Lisha).
6. Ibu Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Fatmawati Nur Khasanah, M. Pd. yang dengan sabar membimbing, memberi masukan berharga, dan memberikan doanya kepada penulis.
7. Semua dosen UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah membimbing selama perkuliahan.
8. Kepala Sekolah MI Walisongo Podo beserta jajaran-Nya terimakasih sudah mengizinkan melaksanakan penelitian di MI Walisongo Podo hingga sampai akhir penelitian.
9. Kepada adik-adik siswa/I MI Walisongo Podo terimakasih sudah bersedia untuk diwawancara dan terimakasih juga atas Support kalian.
10. Teman-teman kampus UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan angkatan 2020.
11. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

MOTTO

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ
هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

“Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk.”

(Q.S An-Nahl: 125)



ABSTRAK

Hapsari, Windrati Nindi. 2024. *Efektivitas Metode PjBL Berbasis STEAM terhadap Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat Kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan*. Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing: Fatmawati Nur Hasanah, M.Pd.

Kata Kunci: Metode *PjBL*, Pembelajaran *STEAM*, Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat.

Kesulitan siswa dalam matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sering disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep dasar. Metode *STEAM* (Sains, Teknologi, Rekayasa, Seni, dan Matematika) terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa dalam operasi hitung bilangan bulat. Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu melalui kegiatan proyek dan pemecahan masalah, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

MI Walisongo Podo belum menerapkan metode *PjBL* berbasis *STEAM*, sehingga penelitian ini perlu dilakukan, adapun rumusan masalahnya yaitu: 1) Bagaimana *pretest* hasil belajar operasi hitung bilangan bulat siswa kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan?, 2) Bagaimana *posttest* hasil belajar operasi hitung bilangan bulat siswa kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan?, 3) Bagaimana efektivitas metode *PjBL* berbasis *STEAM* terhadap hasil belajar operasi hitung bilangan bulat kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan?. Adapun Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hasil pretes, *posttest*, dan efektivitas metode *PjBL* berbasis *STEAM* terhadap hasil belajar operasi hitung bilangan bulat kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian lapangan, pendekatan kuantitatif dengan teknik eksperimen. Sampel yang digunakan adalah sampel jenuh dari populasi kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan, terdiri dari 40 siswa, dengan kelas kontrol (IVA) sebanyak 20 siswa dan kelas eksperimen (IVB) sebanyak 20 siswa. Metode pengumpulan data meliputi penggunaan angket dan tes, yang keduanya dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) perlakuan. Analisis data dimulai dengan uji pendahuluan, uji prasyarat, dan uji hipotesis menggunakan independent simple t-test.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 53, dan kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 50, 2) Kelas dengan rata-rata nilai 61, sementara kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 80,5, 3) Uji-t menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen (t hitung $4,339 > t$ tabel $2,024$, nilai signifikansi $0,000$), menegaskan bahwa metode *PjBL* berbasis *STEAM* lebih efektif meningkatkan hasil belajar operasi hitung bilangan bulat.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“EFEKTIVITAS METODE PjBL BERBASIS STEAM TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT KELAS IV DI MI WALISONGO PODO KEDUNGWUNI”**. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW., keluarga, sahabat, beserta para pengikutnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan, baik bersifat material maupun spiritual. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Juwita Rini, M.Pd selaku Ketua Prodi PGMI Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Fatmawati Nur Hasanah, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia mengarahkan Peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Adin Setiawan, M. Psi. selaku Wali Dosen yang telah memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

6. Kepala sekolah dan Guru MI Walisongo Podo Kedungwuni yang telah mengizinkan dan membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu beserta keluarga tersayang, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan do'anya kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu Peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini telah Peneliti kerjakan dan selesaikan dengan maksimal, tetapi Peneliti juga mengharapkan saran serta kritik konstruktif dari berbagai pihak demi meningkatkan kualitas penelitian di masa mendatang. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT., Peneliti memohon serta berserah diri dengan harapan mudah-mudahan niat baik yang selama ini ditempuh dapat bermanfaat dan barokah bagi diri pribadi, nusa, bangsa, dan agama. Kemudian, diharapkan pula semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca yang budiman. Aamiin ya robbal alamin.

Pekalongan, 6 Juni 2024

Hormat Saya,



Windrati Nindi Hapsari
NIM. 2320071

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PEDOMAN TRANSLITERASI	v
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	x
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Deskripsi Teoritik	8
2.1.1 Metode Project Based Learning (PjBL).....	8
2.1.2 Pembelajaran STEAM	9
2.1.3 Langkah-langkah Metode PjBL berbasis STEAM	13
2.1.4 Hasil Belajar.....	15
2.1.5 Operasi Hitung Bilangan Bulat	16
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	20
2.3 Kerangka Berpikir.....	23

2.4 Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Populasi dan Sampel	28
3.3 Variabel Penelitian	30
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	31
3.5 Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.2 Pembahasan	61
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tujuan Pembelajaran.....	19
Tabel 3. 1 Kategori Nilai.....	33
Tabel 3. 2 Instrumen Test	33
Tabel 3. 3 Kriteria Pengujian Uji-T	39
Tabel 4. 1 Keadaan Ketenagakerjaan.....	42
Tabel 4. 2 Keadaan Siswa	42
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Diskriptif Kelas Kontrol	44
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Kontrol.....	45
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Prosttest Kelas Kontrol.....	45
Tabel 4. 6 Penggolongan Kategori Kelas Kontrol	46
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Diskriptif Kelas Eksperimen	47
Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Eksperimen	48
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Prosttest Kelas Eksperimen	48
Tabel 4. 10 Penggolongan Kategori Kelas Eksperimen	49
Tabel 4. 11 Instrumen Pretest Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat.....	51
Tabel 4. 12 Instrumen Posttest Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat	52
Tabel 4. 13 Uji Reliabilitas Pretest	53
Tabel 4. 14 Uji Reliabilitas Posttest.....	54
Tabel 4. 15 Uji Normalitas.....	55
Tabel 4. 16 Uji Homogenitas Pretest	56
Tabel 4. 17 Uji Homogenitas Posttest.....	57
Tabel 4. 18 Uji Keseimbangan Pretest.....	58
Tabel 4. 19 Uji Hipotesis Posttest.....	60

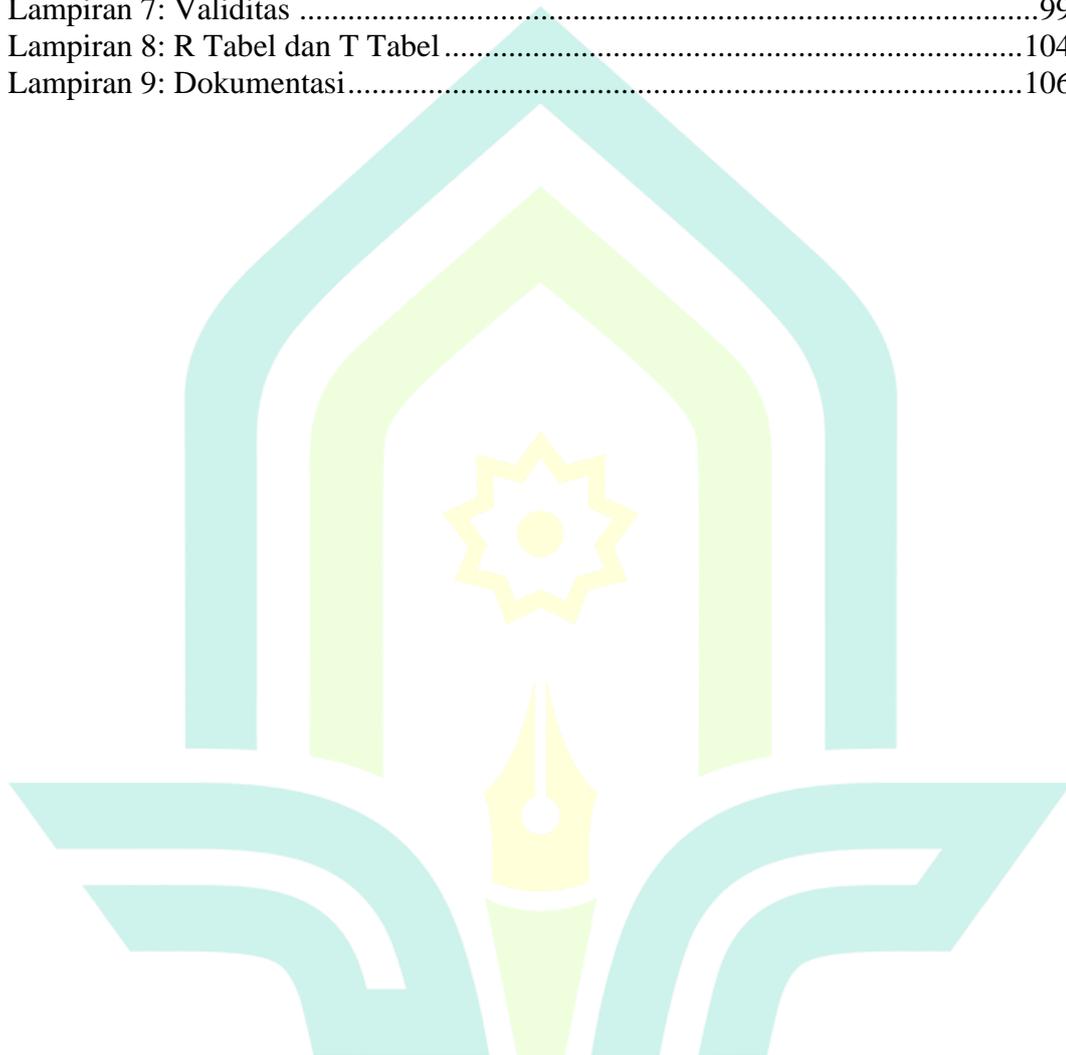
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	25
-------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Riwayat Hidup	76
Lampiran 2: Surat Izin Penelitian	77
Lampiran 3: Surat Telah Melaksanakan Penelitian	78
Lampiran 4: Validasi Instrumen Test.....	79
Lampiran 5: RPP Pembelajaran STEAM	81
Lampiran 6: Instrumen Tes	85
Lampiran 7: Validitas	99
Lampiran 8: R Tabel dan T Tabel.....	104
Lampiran 9: Dokumentasi.....	106



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Problematika dalam matematika dasar, seperti operasi hitung, seringkali muncul ketika siswa tidak memiliki pemahaman yang kuat tentang konsep dasar. Misalnya, kesalahan umum terjadi dalam penjumlahan dan pengurangan karena kurangnya pemahaman tentang regrouping atau peminjaman. Dalam perkalian, siswa sering kali kesulitan memahami konsep perkalian sebagai penambahan berulang dan memerlukan praktik yang lebih banyak. Begitu juga dengan pembagian, di mana siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep pembagian sebagai pembagian proporsional dan konsep sisa (Sholikha et al., 2023: 1154).

Pemahaman yang kuat tentang operasi hitung, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, merupakan fondasi yang penting dalam pembelajaran matematika. Operasi hitung ini tidak hanya digunakan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga merupakan dasar bagi pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Misalnya, pemahaman yang baik tentang penjumlahan dan pengurangan adalah kunci untuk memecahkan masalah matematika yang melibatkan pengelompokan atau perbandingan (Yuliana et al., 2020: 68-69). Demikian pula, perkalian dan pembagian digunakan dalam berbagai situasi, mulai dari membagi jumlah benda yang sama ke dalam kelompok yang berbeda hingga menyelesaikan perhitungan finansial. Tanpa pemahaman yang kuat tentang operasi hitung, siswa mungkin

mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika di berbagai konteks dan juga dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih tinggi di masa depan (Umam, 2014: 132). Oleh karena itu, memperoleh pemahaman yang baik tentang operasi hitung merupakan langkah penting dalam membangun pondasi matematika yang kokoh.

Pengamatan awal di kelas IV MI Walisongo Podo selama pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* pada operasi bilangan bulat, tampak bahwa pemahaman siswa terhadap beberapa konsep matematika masih belum mencapai tingkat optimal. Misalnya, saat menjelaskan operasi dasar seperti perkalian, beberapa siswa tampak kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari. Ketika diberi tugas memecahkan masalah perkalian sederhana dengan menggunakan tabel perkalian, sebagian siswa terlihat bingung dan kurang percaya diri. Selain itu, saat ditanya tentang konsep pembagian, beberapa siswa juga menunjukkan ketidakpastian, terutama dalam hal menyelesaikan pembagian dengan sisa. Meskipun upaya telah dilakukan untuk menjelaskan materi secara jelas, tampaknya diperlukan pendekatan yang lebih beragam dan interaktif untuk membantu siswa memperkuat pemahaman mereka dalam matematika dasar (Observasi, 1 Maret 2024). Oleh karena itu, diperlukan penggunaan metode pembelajaran lainnya yang dapat lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam matematika.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh para peneliti, terdapat bukti yang menunjukkan bahwa metode Sains, Teknologi, Rekayasa

(*Engineering*), Seni (*Art*), dan Matematika (*Mathematics*) (STEAM) dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa, terutama dalam operasi hitung bilangan bulat. Penelitian pertama yang dilakukan oleh Ayuningsih et al. (2022), menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis STEAM dengan menggunakan metode PjBL (*Project Based Learning*) dapat menumbuhkan kreativitas siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman matematika, dengan presentase tertinggi pada indikator elaborasi sebesar 100%. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Kartikasari et al. (2022) juga menghasilkan temuan yang serupa. Penggunaan pendekatan STEAM berhasil meningkatkan hasil belajar matematika siswa, terutama pada aspek manajemen pembelajaran oleh guru dan aktivitas pembelajaran siswa. Penelitian ketiga oleh Nurhikmayati (2019) juga mendukung temuan ini, menyoroti bahwa implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan demikian, dari hasil penelitian-penelitian ini, terbukti bahwa pendekatan STEAM dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa, termasuk dalam memahami operasi hitung bilangan bulat.

Metode ini, siswa diberi kesempatan untuk belajar secara lintas disiplin melalui kegiatan proyek, eksplorasi, dan pemecahan masalah (Sa'ida, 2021: 124). Setiap elemen STEAM digunakan untuk memperkuat aspek pembelajaran lainnya. Misalnya, seni digunakan untuk menginspirasi kreativitas dalam memecahkan masalah matematika, sains digunakan untuk

menganalisis dampak teknologi terhadap lingkungan, dan sebagainya. Metode STEAM bertujuan untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi, dan berinovasi, sehingga mereka siap menghadapi tuntutan dunia nyata dan memecahkan masalah yang kompleks (Novitasari., 2022: 72).

MI Walisongo Podo, belum diterapkannya metode PjBL berbasis STEAM dalam pembelajaran operasi hitung bilangan bulat. Observasi awal menunjukkan adanya potensi masalah terkait pemahaman operasi hitung bilangan bulat siswa, kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang interaktif dan beragam (Observasi, 1 Maret 2024). Integrasi STEAM pada metode PjBL dalam pembelajaran operasi hitung bilangan bulat dapat menjadi pijakan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Metode ini memungkinkan siswa terlibat dalam pembelajaran lintas disiplin yang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka, memperkuat pemahaman tentang konsep-konsep matematika dasar, dan memotivasi mereka untuk belajar lebih aktif dan kreatif.

Alasan peneliti memilih judul “Efektivitas Metode PjBL Berbasis STEAM Terhadap Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat Kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan”, sangat relevan dengan konteks pendidikan saat ini. Dengan memperhatikan tantangan yang dihadapi dalam meningkatkan pemahaman operasi hitung bilangan bulat siswa, pendekatan pembelajaran yang holistik dan inovatif seperti metode STEAM menjadi pilihan yang tepat. Integrasi ilmu Sains, Teknologi, Rekayasa, Seni, dan

Matematika ke dalam pembelajaran operasi hitung bilangan bulat diharapkan dapat memberikan solusi efektif dalam mengatasi kurangnya penekanan pada konsep dasar matematika dalam kurikulum serta kurangnya pemahaman siswa tentang operasi hitung bilangan bulat. Dengan demikian, pemilihan judul ini didasarkan pada kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang mampu memperkuat pemahaman operasi hitung bilangan bulat siswa di MI Walisongo Podo, Kabupaten Pekalongan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat diketahui bahwa identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman konsep dasar operasi hitung pada siswa.
2. Kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang interaktif dan variatif.
3. Kesulitan mengaplikasikan konsep matematika dasar pada kehidupan sehari-hari.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada, berikut adalah batasan-batasan masalah yang dapat diterapkan dalam penelitian ini:

1. Dalam penelitian ini terbatas pada jenis penelitian eksperimen.
2. Sampel yang digunakan terbatas pada siswa kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan.
3. Metode pembelajaran yang digunakan terbatas pada pembelajaran project based learnig berbasis STEAM (*Sains, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*).

4. Materi matematika yang digunakan terbatas pada operasi hitung bilangan bulat.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan memaparkan beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas metode PjBL berbasis STEAM terhadap hasil belajar operasi hitung bilangan bulat kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan?

1.5 Tujuan Penelitian

Dengan adanya rumusan masalah yang telah disebutkan, maka penelitian ini mempunyai tujuan :

1. Untuk menganalisis efektivitas metode PjBL berbasis STEAM terhadap hasil belajar operasi hitung bilangan bulat kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut maka diselenggarakan suatu kegiatan penelitian:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memperkaya literatur dan teori pembelajaran, khususnya dalam konteks penerapan metode Project-Based Learning (PjBL) berbasis STEAM dalam pembelajaran matematika dan menggali lebih dalam tentang bagaimana pendekatan STEAM (Science,

Technology, Engineering, Arts, Mathematics) dapat diterapkan secara efektif dalam kurikulum pendidikan dasar.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi guru, guru dapat meningkatkan kompetensi mereka dalam merancang dan menerapkan metode pengajaran yang lebih inovatif dan efektif dengan menggunakan pendekatan PjBL berbasis STEAM, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.
2. Bagi siswa, metode PjBL berbasis STEAM membuat proses belajar lebih menyenangkan dan interaktif, sehingga siswa lebih termotivasi dan mampu memahami konsep operasi hitung bilangan bulat dengan lebih baik.
3. Bagi peneliti selanjutnya, Penelitian ini menyediakan referensi yang berguna dan dasar yang kuat bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji efektivitas metode PjBL berbasis STEAM lebih lanjut, serta menerapkannya di konteks yang berbeda atau pada subjek yang berbeda.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yaitu metode PjBL berbasis STEAM dalam meningkatkan hasil belajar operasi hitung bilangan bulat siswa kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis deskriptif pada kelas kontrol (Kelas IVA) menunjukkan bahwa pada *pretest*, nilai rata-rata adalah 53 dalam kategori “Kurang”. Setelah penerapan metode pembelajaran drill pada *posttest* didapat nilai rata-rata 61 dalam kategori “cukup”, namun sebagian besar masih berada dalam kategori yang rendah. Meskipun terjadi peningkatan rata-rata nilai dari *pretest* ke *posttest*, hasilnya menunjukkan bahwa metode pembelajaran drill belum berhasil secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa ke kategori yang lebih tinggi.
2. Hasil analisis deskriptif pada kelas eksperimen (Kelas IVB) menunjukkan bahwa pada *pretest* nilai rata-rata adalah 50, menunjukkan kategori “Kurang”, sementara rata-rata nilai pada *posttest* meningkat menjadi 80,5, masuk dalam kategori "Baik". Hal ini mencerminkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa setelah penerapan metode pembelajaran STEAM.
3. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode PjBL berbasis STEAM efektif dalam meningkatkan hasil belajar operasi hitung bilangan bulat siswa

kelas IV di MI Walisongo Podo Kabupaten Pekalongan. Uji keseimbangan *pretest* dengan uji-t independent sample memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang seimbang. Uji hipotesis *posttest* mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen, dengan t hitung sebesar 4,339 yang lebih besar dari t tabel 2,024, serta nilai signifikansi 0,000. Hasil ini menegaskan bahwa metode PjBL berbasis STEAM memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan dibandingkan metode pembelajaran yang biasa diterapkan pada pembelajaran yaitu metode drill.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada guru, siswa, dan peneliti selanjutnya:

1. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat mengadopsi dan mengintegrasikan metode PjBL berbasis STEAM dalam proses pembelajaran, khususnya dalam materi operasi hitung bilangan bulat. Penggunaan metode ini terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, serta melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif dan aplikatif.

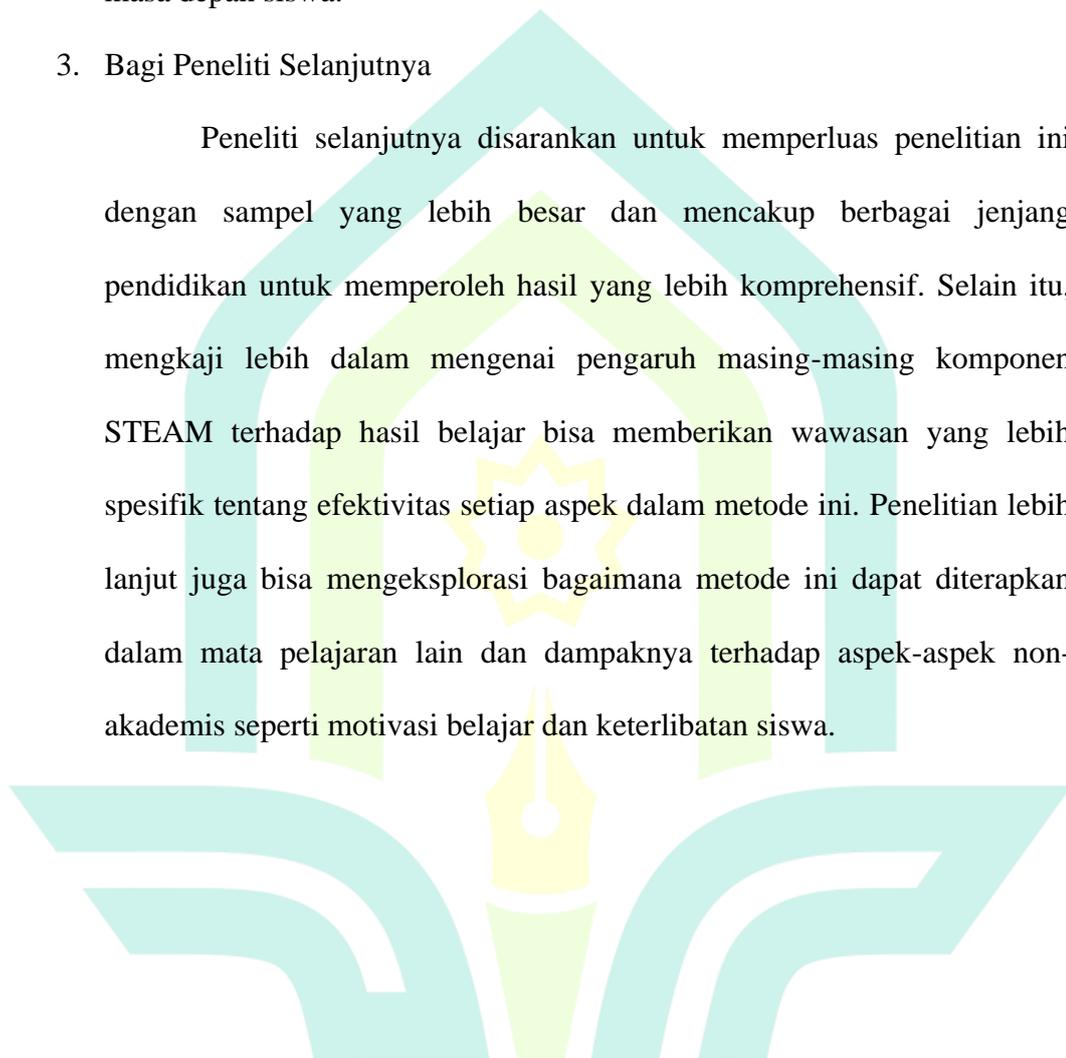
2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran dengan metode PjBL berbasis STEAM. Mereka perlu terbuka terhadap berbagai aktivitas yang menuntut kolaborasi, eksplorasi,

dan pemecahan masalah. Partisipasi aktif dalam metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kerja sama tim, yang sangat penting untuk masa depan siswa.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas penelitian ini dengan sampel yang lebih besar dan mencakup berbagai jenjang pendidikan untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, mengkaji lebih dalam mengenai pengaruh masing-masing komponen STEAM terhadap hasil belajar bisa memberikan wawasan yang lebih spesifik tentang efektivitas setiap aspek dalam metode ini. Penelitian lebih lanjut juga bisa mengeksplorasi bagaimana metode ini dapat diterapkan dalam mata pelajaran lain dan dampaknya terhadap aspek-aspek non-akademis seperti motivasi belajar dan keterlibatan siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningsih, F., Malikhah, S., Nugroho, M. R., Winarti, W., Murtiyasa, B., & Sumardi, S. (2022). Pembelajaran Matematika Polinomial Berbasis STEAM PjBL Menumbuhkan Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8175–8187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3660>
- Endraswara, A. (2019). Metode penelitian Kuantitatif. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hakim, A. R., Sulistiawati, S., & Arifin, S. (2018). Hubungan Antara Kecerdasan Emosional Dan Motivasi Belajar Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *TEOREMA: Teori Dan Riset Matematika*, 3(2), 165. <https://doi.org/10.25157/teorema.v3i2.1557>
- Kartikasari, Herlina Usman, Resi Ratna Suminar, & Nuryani. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Pendekatan Steam Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan (JURDIKBUD)*, 2(3), 337–348. <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v2i3.731>
- Kartikawati, A., & Istianah, F. (2023). Pengaruh Implementasi Smart Farming Terintegrasi Steam terhadap Hasil Belajar IPA Kelas 4 Sekolah Dasar. *JPGSD*, 11(11), 2301–2310.
- Kemendikbud. (2024). *Capaian Pembelajaran*. Kemendikbudristek. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/matematika/fase-b/>
- Lestari, A. A., Mulyana, E. H., & Muiz, D. A. (2020). Analisis Unsur Engineering Pada Pengembangan Pembelajaran STEAM Untuk Anak Usia Dini. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 1(4), 211. <https://doi.org/10.32832/jpg.v1i4.3555>
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 455.
- Novitasari., N. (2022). Pembelajaran Steam Pada Anak Usia Dini. *Al-Hikmah : Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education*, 6(1), 69–82. <https://doi.org/10.35896/ijecie.v6i1.330>
- Nurastanti, Z., Ismail, F., & Sukirman, S. (2019). Pengaruh Lingkungan Belajar Di Sekolah Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas Xi Madrasah Aliyah Negeri 1 Banyuwangi. *Jurnal PAI Raden Fatah*, 1(1), 41–46. <https://doi.org/10.19109/pairf.v1i1.3008>
- Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (PjBL) learning model in science learning: Literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019(1), 3–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012043>
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi Steam Dalam. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.

Mathematics, 1(2), 41–50.

- Nurjanah, & Purwantoyo, E. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Prosiding Semnas Biologi XI Tahun 2023 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 211–217.
- Nurrita. (2018). Kata Kunci : Media Pembelajaran dan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, 03, 171–187.
- Pratama, D. (2017). Macam-Macam Metode Penelitian. *Metode Penelitian*, 1, 22–40.
- Rafidatul Aisy, D., Abdillah, Amalia, & Santoso, G. (2022). Pentingnya Pendidikan Kewarganegaraan Dalam Membangun Jiwa Kebangsaan Bagi Generasi Muda Milenial. *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*, Vol. 01(03), 164–172.
- Rohimatul Misni. (2022). Meningkatkan Kreativitas melalui Metode Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Berbasis Loose Parts Anak Usia 4-5 Tahun di TK Muslimat NU Kebumen Kec. Sumberejo Kab. Tanggamus Lampung [Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung]. In *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*. www.aging-us.com
- Rohman, A. D., Musa, M. M., Falkhah, A. N., & Annur, A. F. (2022). Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis STEAM terhadap Peningkatan Keterampilan Siswa MI/SD di Era Abad 21. *IBTIDA'*, 03(01), 48–58.
- Sa'ida, N. (2021). Implementasi Model Pembelajaran STEAM pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 7(2), 123–128. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v7n2.p123-128>
- Sherly, D. F., Hadi, F. rahmatika, & Pradana, L. N. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Keterampilan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 2. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Sholikha, I., Nurhalizah, S., Pakpahan, G. P., & Sari, R. E. P. (2023). *Problematika Peserta Didik dalam Operasi Hitung di Kelas 1 SD Negeri 80 Muara Bulian*. 3(6), 1153–1164.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science*2, 2(1), 58–67.
- Sidik, G. S., & Wakih, A. A. (2019). Pada Operasi Hitung Bilangan Bulat. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitan Dan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 461–470.

- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. 38.
- Suriyana, S., & Novianti, M. (2021). Efektifitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) terhadap Hasil Belajar pada Meteri Dimensi Tiga SMK. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4049–4056. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1199>
- Umam, M. D. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 131–134.
- Veronika Sitepu, S., Parulian Sijabat, O., Naibaho, T., & Mayasari Simanjuntak, R. (2022). Evaluasi Psikomotorik Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Hybrid Learning. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIA)*, 2(2), 251–267. <https://doi.org/10.46229/elia.v2i2.487>
- Wardani, I. K., Malawi, I., & Suyanti, S. (2023). Efektivitas Model Project Based Learning Berbasis STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Pada Materi Tematik SDN 04 Madiun Lor. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 1170–1176.
- Wildaniati, Y. (2015). Pembelajaran Matematika Operasi Hitung Bilangan Bulat Dengan Alat Peraga. *Elementary*, 1(1), 33–40.
- Yuliana, E., Purnamasari, I., & Purnamasari, V. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Pada Materi Operasi Hitung Pembagian Di Sd. *Jurnal Sinektik*, 3(1), 67. <https://doi.org/10.33061/js.v3i1.3807>.

*Lampiran 1: Daftar riwayat Hidup***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama : Windrati Nindi Hapsari
NIM : 2320071
Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 1 Juni 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Alamat : Podo Kampung Baru, Rt 18 / Rw 2,
Kecamatan Kedungwuni, Kabupaten
Pekalongan.

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Sunoto
Pekerjaan Ayah : Buruh
Nama Ibu : Nurul Larasati Arofah
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Podo Kampung Baru, Rt 18 / Rw 2, Kecamatan
Kedungwuni, Kabupaten Pekalongan.
Agama : Islam

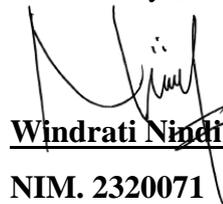
C. Riwayat Pendidikan

Tahun 2009-2014 : SDN 01 Podo
Tahun 2014-2017 : SMP N 1 Buaran
Tahun 2017-2020 : SMK Muhammadiyah Karanganyar

Demikian daftar riwayat hidup ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 6 Juni 2024

Hormat Saya,



Windrati Nindi Hapsari
NIM. 2320071