

**PENGARUH PENERAPAN METODE PERKALIAN *LATTICE*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS IV
UPT SPF SD NEGERI 101895 BANGUN SARI**

SKRIPSI

*Diajukan guna Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar*

Oleh

MEGA T. LUMBANTOBING

NPM. 1902090271



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 11 Mei 2023, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama Lengkap : Mega T. Lumbantobing
NPM : 1902090271
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (A) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua


Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Sekretaris

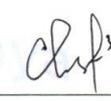

Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, M.Hum.

ANGGOTA PENGUJI:

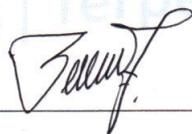
1. Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

1. 

2. Chairunnisa Amelia, S.Pd., M.Pd.

2. 

3. Baihaqi Siddik Lubis, S. Pd I., M. Pd

3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Mega T.Lumbantobing
NPM : 1902090271
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

Sudah layak disidangkan.

Medan, April 2023

Disetujui oleh:
Pembimbing

Baihaqi Siddik Lubis, S.Pd.I., M.Pd.

Diketahui oleh:



Dekan

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi

Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.

Unggul | Cerdas | Terpercaya



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Mega T.Lumbantobing
NPM : 1902090271
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
27/02/2023	1. Menambah teori pada pembahasan 2. Melengkapi lampiran		
02/03/2023	1. Memperbaiki penjelasan hasil uji validitas 2. Mengganti instrumen psikomotorik		
15/03/2023	Memperbaiki instrumen proyek		
30/03/2023	ACC instrumen proyek keterampilan siswa		
06/04/2023	1. Memisahkan tabel hasil uji instrumen 2. Memperbaiki pembahasan dan kesimpulan		
10/04/2023	ACC Skripsi		

Medan, April 2023
Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Baihaqi Siddik Lubis, S.Pd.I., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Mega T. Lumbantobing
NPM : 1902090271
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari**" adalah bersifat asli (Original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain. Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenar-benarnya.

Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



MEGA T. LUMBANTOBING

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

Mega T. Lumbantobing. 1902090271. Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *quasi experimental design* jenis *nonequivalent control group design*. Instrumen penelitian menggunakan tes yang berjumlah 25 butir soal, lembar observasi, dan tes kinerja yang sudah dilakukan uji validitas isi, uji validitas empiris, dan uji reliabilitas. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan rumus uji t-test yang didahului dengan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa metode perkalian *Lattice* mempunyai nilai signifikan sebesar $0,012 < 0,05$ pada hasil belajar kognitif, $0,000 < 0,05$ pada hasil belajar afektif, dan sebesar $0,001 < 0,05$ pada hasil belajar psikomotorik. Artinya, terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara data hasil penelitian di kelas eksperimen dan di kelas kontrol sehingga dapat dikatakan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat dilihat juga pada sebelum diberi perlakuan menggunakan metode perkalian *Lattice* nilai rata-rata pretest sebesar 61,44. Sedangkan setelah diberi perlakuan menggunakan metode perkalian *Lattice* nilai rata-rata post-test sebesar 82,24. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

Kata Kunci: Metode Perkalian *Lattice*, Hasil Belajar Matematika

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan, dan kasih setia-Nya yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dalam bentuk skripsi yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata (S1) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dalam isi maupun pemakaian bahasa sehingga penulis memohon kritikan yang membangun untuk penulisan selanjutnya.

Dengan pengetahuan dan pengalaman yang terbatas akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari**". Berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis sendiri.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak sekali pihak yang telah berjasa membantu penulis, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua penulis Ayahanda **Johnny Lumban Tobing** dan Ibunda **Paulina Panjaitan, S.Pd** tercinta yang telah membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, memotivasi, dan dengan doa kedua orangtua yang tiada henti-hentinya serta berkorban untuk penulis baik secara moril maupun materil. Dan berkat jerih payah orang tua yang telah mendidik penulis dari kecil sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sampai tahap penyusunan skripsi ini.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M. AP. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dra. Hj. Syamsyurnita, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, SS, M. Hum. dan Bapak Mandra Saragih, S. Pd., M. Pd. selaku Wakil Dekan I dan Wakil Dekan II Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Suci Perwita Sari, S. Pd., M. Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Ismail Saleh Nasution, S. Pd., M. Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Baihaqi Siddik Lubis, S. Pd I., M. Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
7. Raymond Lumban Tobing dan Rachel Lumban Tobing selaku Abang dan Adik penulis yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi penuh kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat penulis yang telah memberikan support kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat menambah pengetahuan bagi penulis sendiri. Penulis menyadari bahwa

penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga ketulusan dan kebaikan yang telah Ia berikan kepada penulis dapat menjadi berkat bagi kita semua.

Medan, Januari 2023

Penulis

MEGA T. LUMBANTOBING
NPM. 1902090271

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	10
A. Kerangka Teoritis.....	10
1. Hasil Belajar.....	10
2. Metode Perkalian <i>Lattice</i>	20
3. Pembelajaran Matematika.....	25
B. Kerangka Konseptual.....	30
C. Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel	34

C. Variabel Penelitian.....	36
D. Definisi Operasional Variabel.....	37
E. Instrumen Penelitian	39
F. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	51
A. Deskripsi Hasil Penelitian	51
B. Pengujian Hipotesis	64
C. Pembahasan dan Diskusi Hasil Penelitian	67
D. Keterbatasan Penelitian	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rencana Penelitian.....	34
Tabel 3.2. Populasi Penelitian	35
Tabel 3.3. Sampel Penelitian	35
Tabel 3.4. Desain Penelitian Eksperimen <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	37
Tabel 3.5. Kriteria Penilaian Hasil Tes	39
Tabel 3.6. Kisi-kisi Instrumen Tes.....	40
Tabel 3.7. Pedoman Skor Penilaian	41
Tabel 3.8. Kisi-kisi Lembar Observasi Afektif Siswa	42
Tabel 3.9. Kisi-kisi Proyek Keterampilan Siswa	43
Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes	53
Tabel 4.2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes	54
Tabel 4.3. Hasil Belajar Kognitif Siswa	55
Tabel 4.4. Hasil Belajar Afektif Siswa	57
Tabel 4.5. Hasil Belajar Psikomotorik Siswa	59
Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Kognitif.....	60
Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Afektif.....	61
Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Psikomotorik.....	61
Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Kognitif	62
Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Afektif	63
Tabel 4.11. Hasil Uji Homogenitas Psikomotorik	64
Tabel 4.11. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> pada Hasil Belajar Kognitif	65

Tabel 4.12. Hasil Uji Independent Sample T-Test pada Hasil Belajar

Afektif 66

Tabel 4.13. Hasil Uji Independent Sample T-Test pada Hasil Belajar

Psikomotorik 67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metode Perkalian <i>Lattice</i>	21
Gambar 2.2. Bagan Kerangka Konseptual.....	32
Gambar 4.1. Diagram Nilai <i>Pre-Test</i>	56
Gambar 4.2. Diagram Nilai <i>Post-Test</i>	57
Gambar 4.3. Diagram Hasil Belajar Afektif Siswa	58
Gambar 4.3. Diagram Hasil Belajar Psikomotorik Siswa	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari bagaimana proses berpikir secara rasional dan masuk akal dalam memperoleh konsep (Rosmala, 2018). Matematika dikatakan sebagai suatu ilmu karena keberadaannya dapat dipelajari dari berbagai fenomena. Matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu lain, artinya matematika tidak bergantung kepada bidang studi lain dan bahkan digunakan sebagai pelayanan pengembangan ilmu pengetahuan lainnya. Selain itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat menjadi bekal siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan bekerjasama. Matematika memiliki karakteristik-karakteristik khusus, dua diantaranya adalah memiliki objek kajian yang abstrak dan berpola pikir deduktif.

Seorang guru, sebelum dan selama melaksanakan kegiatan pembelajaran harus memiliki konsep diri yang jelas dan tegas (Damanik, dkk, 2021 : 2). Karakteristik Matematika yang abstrak mengharuskan seorang guru yang memiliki konsep diri yang jelas dan memiliki gagasan-gagasan atau ide-ide yang baik untuk mengantar siswa dalam mencapai tujuan pendidikan. Penyampaian gagasan-gagasan atau ide-ide itu disebut juga dengan komunikasi pembelajaran. Sebelum menyampaikan gagasan atau ide atau topik-topik tersebut, guru yang menjadi sumber belajar, mendalami dan mempelajari materi yang disampaikannya. Materi pelajaran merupakan pesan dalam proses komunikasi pembelajaran yang sering dipandang sebagai jantung atau inti kegiatan

pembelajaran (Putri, dkk, 2019 : 214). Interaksi edukatif berlangsung dalam bentuk pertukaran pesan yang tidak lain adalah materi pelajaran. Dalam penyampaian materi pembelajaran, penggunaan media, model, atau metode akan menjadi sarana untuk mendalami konsep-konsep pembelajaran yang disampaikan sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi pelajaran.

Pada pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan (Heruman, 2014 : 4). Setiap konsep dalam matematika selalu berkaitan dengan konsep lain dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep yang lain. Untuk memahami keterkaitan tersebut, siswa harus lebih banyak diberikan kesempatan untuk menemukannya. Dalam teori belajar Ausubel, belajar diklasifikasikan ke dalam dua dimensi. Pertama, berhubungan dengan cara informasi atau konsep pelajaran yang disajikan pada siswa melalui penerimaan atau penemuan. Kedua, menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada atau dengan kata lain yang telah dimiliki dan diingat siswa tersebut.

Salah satu materi pembelajaran yang konsepnya berkaitan dengan konsep lainnya adalah operasi bilangan. Operasi bilangan meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Manullang, 2019 : 35-36). Kemampuan hitung siswa dalam matematika selalu melibatkan operasi bilangan yang menjadi kemampuan dasar Matematika baik di sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Oleh karena itu, konsep perhitungan dasar harus dikuasai siswa guna menunjang materi di kelas selanjutnya. Sebagian besar siswa sudah mampu mengoperasikan

penjumlahan dan pengurangan dengan baik. Namun, pada operasi perkalian dan pembagian masih banyak siswa yang kesulitan dalam penyelesaiannya.

Operasi perkalian merupakan salah satu konsep perhitungan dasar matematika yang harus dikuasai siswa dengan baik. Perkalian termasuk topik yang sulit dipahami sebagian siswa. Perkalian memerlukan pemikiran lebih karena dalam perkalian metode hapalan merupakan sebuah keharusan yang menyulitkan siswa. Banyak siswa di tingkatan sekolah dasar belum menguasai perkalian yang tentunya menyebabkan siswa itu sendiri akan mengalami kesulitan memahami topik yang lebih kompleks. Pada pelajaran kelas 2 SD, konsep dari perkalian adalah penjumlahan berulang dan perkalian ini semakin kompleks seiring dengan semakin tingginya kelas. Tahap lanjutan ini disebut juga dengan tahap pemahaman konsep dan pembinaan keterampilan. Dalam tahap ini siswa diharapkan mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sesuai dengan materi yang diajarkan.

Konsep perkalian penjumlahan berulang yang diajarkan di kelas 2 SD merupakan tahap pertama operasi perkalian. Tahap selanjutnya di kelas 3 SD siswa dihadapkan pada perkalian yang lebih kompleks dimana siswa diharapkan hafal tabel perkalian 1 – 10. Dengan menghafal perkalian 1 – 10 siswa akan lebih mudah menyelesaikan operasi perkalian yang lebih kompleks. Di kelas 4 SD, siswa dihadapkan dengan perkalian dua digit dengan satu digit, perkalian dua digit dengan dua digit, atau bahkan tiga digit dengan tiga digit. Penjumlahan berulang akan menyulitkan siswa dalam pengerjaannya. Untuk menyelesaikan perkalian yang lebih kompleks, digunakan cara bersusun ke bawah. Cara ini sebenarnya tidak terlalu susah, namun memerlukan ketelitian dan kesabaran dalam

pengerjaannya. Dalam penggunaannya, siswa kerap kali kurang teliti dan sebagian siswa mengalami kesalahpahaman konsep yang diajarkan. Ditambah lagi apabila soal yang diberikan cukup banyak, siswa akan jenuh dan konsep menjadi terkesan monoton.

Dari proses pembelajaran materi operasi perkalian bilangan bulat ini diharapkan siswa dapat memperoleh hasil belajar yang tinggi. Hasil belajar atau output merupakan suatu tolak ukur yang menjadi acuan akan tercapainya tujuan pembelajaran. Hasil belajar yang diharapkan dalam penelitian ini terdiri dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Siswa yang memperoleh hasil belajar yang tinggi tidak hanya siswa yang memperoleh skor yang tinggi dalam tes yang diberikan, tetapi juga memenuhi setiap indikator dalam sikap maupun keterampilan yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara awal dengan guru kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari, pada hari Jumat, 14 Oktober 2022, masih terdapat beberapa siswa yang lemah dalam hitung-menghitung, terutama pada operasi perkalian bilangan bulat ratusan dan ribuan. Bahkan beberapa siswa juga masih kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan perkalian dua digit yang disebabkan oleh kurangnya penguasaan materi. Bagi beberapa siswa metode perkalian bersusun ke bawah tergolong rumit sehingga kerap kali menimbulkan kesalahpahaman. Di samping itu, guru tersebut juga menjelaskan bahwa faktor lain yang menyebabkan siswa ketidakmampuan siswa menyelesaikan operasi perkalian bilangan bulat karena beberapa siswa ternyata belum hafal perkalian bilangan satuan yang tentunya menghambat proses belajar mengajar. Beliau melanjutkan bagaimana mungkin siswa dapat melakukan operasi bilangan bulat

kalau mereka tidak hafal perkalian bilangan satuan terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa rendah dengan melihat nilai rata-rata tugas harian siswa di bawah KKM (<70). Nilai rata-rata yang diperoleh pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik masing-masing adalah 55, 60.44, dan 57.36 dengan persentase di atas KKM (≥ 70) sebanyak 4 %, 20 %, dan 16 %.

Selain berdampak pada rendahnya hasil belajar, kurangnya penguasaan materi operasi perkalian bilangan bulat juga berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan perhitungan sehari-hari. Salah satu contoh yang sering ditemukan yaitu menghitung uang belanja. Siswa yang kurang menguasai perkalian akan merasa kesulitan untuk menghitung jumlah harga alat tulis yang dibelinya.

Rendahnya hasil belajar matematika tidak terlepas dari bagaimana proses kegiatan pembelajaran itu dilaksanakan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran matematika pada materi operasi perkalian bilangan bulat di kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari selama ini hanya menggunakan metode bersusun ke bawah. Guru kelas juga jarang menggunakan media, model, atau metode baru yang tepat secara bervariasi.

Dengan demikian perlu diciptakan diciptakan kondisi belajar yang menyenangkan, yaitu dengan menerapkan metode perkalian *Lattice*, suatu metode hitung perkalian tiga angka atau lebih yang lebih mudah, menyenangkan, dan variatif untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari. Pelajaran matematika akan dapat disenangi bila menggunakan metode yang lebih mudah dan sederhana, tidak lagi memeras otak dan dapat dikerjakan secara serius tetapi santai.

Metode perkalian *Lattice* sudah banyak diteliti oleh beberapa peneliti lain sebelumnya. Zubaidah, dkk (2014) yang dalam penelitiannya meneliti tentang hasil belajar matematika menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dengan digunakannya metode *Lattice* atau kisi-kisi yang terbukti dengan adanya peningkatan nilai rata-rata siklus I dan siklus II sebesar 39,5. Fatmala, dkk (2018) dalam penelitiannya meneliti tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan operasi perkalian menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji t ada pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* dalam mengatasi kesulitan menyelesaikan operasi perkalian kelas III SD Inpres Sikumana 3 Kupang. Solikin, dkk (2019) yang dalam penelitiannya meneliti tentang kemampuan berhitung operasi perkalian menyimpulkan bahwa setelah beberapa *treatment* siswa mahir menggunakan metode *Lattice* dan memperoleh nilai rata-rata 84,30 pada akhir *treatment*.

Pada penelitian terdahulu di atas, ketiganya hanya berfokus pada ranah kognitif saja. Sedangkan pada penelitian ini, yang menjadi fokus penelitian tidak hanya ranah kognitif saja. Penelitian sekarang ini meneliti ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik sebagai hasil belajar.

Adapun urgensi dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pembelajaran yang selama ini berlangsung di dalam kelas. Sebagian besar penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya hanya menilai aspek kognitif saja sebagai hasil belajar. Namun, hasil belajar tidak hanya aspek kognitif saja yang penting untuk dinilai, melainkan juga aspek afektif dan aspek psikomotorik. Siswa tidak hanya dituntut pengetahuannya saja, tetapi juga bagaimana sikap

siswa tersebut dalam proses dan setelah pembelajaran dan apa keterampilan yang dimiliki siswa setelah mendapatkan pengetahuan tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Kurangnya pemahaman dan pengetahuan siswa tentang materi operasi perkalian bilangan bulat.
2. Rendahnya hasil belajar siswa pada materi operasi perkalian bilangan bulat yang diajarkan oleh guru.
3. Dalam penyampaian materi guru kurang memanfaatkan media, model, ataupun metode pembelajaran yang tepat secara bervariasi.
4. Kurangnya sarana dan prasarana dalam proses belajar mengajar.
5. Pembelajaran cenderung monoton dan membosankan.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan di kelas IV-A dengan materi operasi perkalian bilangan bulat. Dari identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah **“Pengaruh Penerapan Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari”**.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti mengambil rumusan masalah “Bagaimana pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika pada materi operasi perkalian bilangan bulat siswa kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari”.

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika pada materi operasi perkalian bilangan bulat siswa kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari”.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan untuk mendukung teori dan mengembangkan pendidikan ke arah yang lebih baik pada pelajaran matematika khususnya pada materi operasi perkalian bilangan bulat dalam rangka mencapai tujuan nasional.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama pada mata pelajaran matematika terhadap kreativitas

belajar siswa dan dapat memberikan tambahan pengetahuan pada metode perkalian *Lattice* yang dapat digunakan ketika proses pembelajaran di kelas.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah: dapat dijadikan sebagai refleksi sekolah dalam meningkatkan pengelolaan kurikulum dan penyedia dapat digunakan sebagai bahan metode untuk merumuskan evaluasi motivasi belajar dalam penggunaan metode perkalian *Lattice* untuk kelas 4 sekolah dasar.
- b. Bagi guru: sebagai bahan referensi tentang metode perkalian *Lattice* sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran matematika.
- c. Bagi peneliti: menambah pengetahuan dan wawasan mengenai penggunaan metode perkalian *Lattice* yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa serta dapat menjadi bahan acuan dan motivasi untuk menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi dalam mengajar.
- d. Bagi peneliti selanjutnya: menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam penggunaan metode perkalian *Lattice* sehingga dapat bermanfaat dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya. Dan sebagai rujukan penelitian yang relevan bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu indikator yang digunakan untuk mengukur seseorang sudah belajar atau belum. Sudjana dalam Ni Nyoman Parwati, dkk (2018 : 24) mengatakan bahwa hasil belajar sebagai suatu perbuatan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Reigeluth (1993) dalam Jamil Suprihatiningrum berpendapat bahwa hasil belajar membawa pengaruh yang dapat memberikan ukuran nilai dari metode atau strategi alternative dalam kondisi yang berbeda. Secara spesifik ia melanjutkan, “hasil belajar adalah suatu kinerja (*performance*) yang diindikasikan sebagai suatu kapabilitas (kemampuan) yang telah diperoleh” (Suprihatiningrum, 2017 : 37). Hasil belajar senantiasa dinyatakan dalam bentuk tujuan (khusus) dan perilaku (unjuk kerja).

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi, sisi siswa dan sisi guru sebagai berikut.

- 1) Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan saat sebelum belajar.
- 2) Dari sisi guru, hasil belajar merupakan hasil belajar adalah saat terselesaikannya bahan pelajaran.

Hasil belajar berkaitan erat dengan proses pembelajaran. Apa yang dihasilkan dalam suatu proses pembelajaran dinamakan hasil belajar. Secara keseluruhan, pemahaman terhadap konsep dasar pembelajaran tidak akan sempurna jika berhenti pada proses. Hasil belajar dapat diamati dan diukur dengan penilaian. Penilaian adalah suatu pemeriksaan untuk mendapatkan informasi yang meliputi siswa, guru, program pendidikan dan proses belajar mengajar untuk mengetahui tingkat perubahan siswa dan ketepatan keputusan tentang gambaran siswa dan keefektifan program (Yani & Ruhimat, 2018 : 170).

Keefektifan pembelajaran terlihat dari kemampuan siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Penilaian hasil belajar siswa biasanya dilakukan oleh guru dengan tujuan untuk memantau kemajuan, perkembangan hasil belajar siswa sesuai dengan potensi yang dimiliki, dan kemampuan yang diharapkan secara berkesinambungan (Yani & Ruhimat, 2018 : 171). Dengan kata lain, proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru mengenai kemauan siswa dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran melalui kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik secara individu maupun klasikal.

Hasil belajar merupakan bentuk perubahan yang terjadi pada diri siswa baik secara kognitif, afektif, psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar (Ahmad, 2013 : 5). Belajar bukan hanya sekadar mengumpulkan pengetahuan melainkan proses mental yang terjadi dalam diri seseorang sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Hal ini sesuai dengan

pendapat Oemar Hamalik yang menyatakan bahwa “hasil belajar itu dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perubahan perilaku” (Hamalik, 2012 : 129).

Setiap proses belajar menghasilkan perubahan tingkah laku. Namun tidak setiap perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar. Hasil belajar dapat dinyatakan dalam wujud (Makmun, 2012 : 161) sebagai berikut.

- 1) Penambahan materi pengetahuan yang berupa fakta, informasi, prinsip, atau hukum.
- 2) Penguasaan pola-pola perilaku kognitif, perilaku afektif (sikap-sikap apresiasi/penghayatan), dan perilaku psikomotorik.
- 3) Perubahan dalam sifat-sifat kepribadian baik yang *tangible* maupun *intangible*.

Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya. Hasil belajar siswa tergantung pada apa yang telah diketahui oleh siswa, tujuan, dan motivasi yang memengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

b. Aspek-aspek Penilaian Hasil Belajar

Gronlund (1985) dalam Ahmad Yani dan Mamad Ruhimat (2018 : 28-34) mengemukakan bahwa penilaian adalah “suatu proses yang sistematis dari pengumpulan, analisis, dan interpretasi informasi/data untuk menentukan sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran”. Dalam penilaian hasil belajar, ada tiga aspek yang perlu dipertimbangkan, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Parwati, dkk, 2018 : 25-36) yaitu sebagai berikut.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir seseorang. Dalam taksonomi Bloom yang dikembangkan pada tahun 1956, dikenal ada enam jenjang ranah kognitif, yaitu:

a) Pengetahuan

Jenjang ini mencakup kemampuan siswa dalam mengingat, menghafal, hingga mampu menyebutkan semua jenis informasi yang diterimanya.

b) Pemahaman

Pada jenjang ini informasi yang diterima tidak disimpan begitu saja, melainkan siswa mampu mengolah informasi dengan menerangkan, menjelaskan, dan merangkum.

c) Aplikasi

Aplikasi adalah kemampuan menggunakan sesuatu dalam situasi tertentu. Kemampuan menggunakan sesuatu itu memerlukan pertimbangan mengenai relevansi perhatian terhadap rincian, ketelitian, dan ketelatenan. Dalam jenjang ini siswa mampu menghitung, membuktikan, dan melengkapi informasi.

d) Analisis

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk melihat bagian-bagian atau komponen-komponen dari satu kesatuan yang utuh. Komponen yang dimaksud dapat berupa bagian apa saja yang terdapat pada suatu informasi, misalnya fakta, teori, pendapat, asumsi, hipotesis, generalisasi, kesimpulan, dan sebagainya. Dalam artian di jenjang ini siswa sudah mampu memilih, membedakan, dan membagi informasi.

e) Sintesis

Sintesis adalah kemampuan siswa dalam melihat hubungan antara komponen-komponen yang terpisah dan menyimpulkan apa yang ia peroleh dari hubungan tersebut. Dalam jenjang ini dalam mengolah informasi siswa mampu merangkai, merancang, dan mengatur.

f) Evaluasi

Evaluasi adalah kemampuan untuk memberikan pertimbangan mengenai nilai informasi tersebut dengan menggunakan berbagai kriteria, baik internal maupun eksternal. Dalam mengolah informasi, di jenjang ini siswa sudah mampu mengkritik, menilai, dan menafsirkan.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif berhubungan dengan minat, perhatian, sikap, emosi, penghargaan, proses, internalisasi, dan pembentukan karakteristik diri. Krathwohl, Bloom, dan Masia (1964) membagi ranah afektif dalam lima jenjang sebagai berikut.

a) Penerimaan (*Receiving*)

Jenjang ini adalah pembuka alat indra seseorang terhadap dunia luar, jenjang dimana kita memberikan kesempatan kepada diri kita untuk berubah. Hanya dengan kesediaan tersebut kognitif dikerahkan, nilai-nilai kepribadian dihadapkan pada situasi luar, dan kemampuan psikomotorik dipersiapkan.

b) Penanggapan (*Responding*)

Penanggapan adalah jenjang yang menerima stimulus dan juga memberikan reaksi atau jawaban terhadap stimulus tersebut.

c) Penghargaan (*Valuing*)

Pada jenjang ini, seseorang memberikan reaksi terhadap stimulus yang ada.

d) Pengorganisasian (*Organization*)

Pengorganisasian terjadi apabila seseorang berada dalam situasi dimana terdapat lebih dari satu nilai atau sikap dan pada situasi ini ia harus dapat menentukan cara mengorganisasikan nilai atau sikap tersebut.

e) Penjatidirian (*Characterization*)

Pada jenjang ini sudah dapat menunjukkan rasa percaya diri ketika bekerja sendiri, kooperatif dalam aktivitas kelompok, bekerja tanpa perlu pengawasan, dan belajar karena keinginan sendiri.

3) Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berhubungan dengan kemampuan gerak atau manipulasi yang bukan disebabkan oleh kematangan biologis, kemampuan gerak atau manipulasi tersebut dikendalikan oleh kematangan psikologis. Terdapat tujuh tingkatan ranah psikomotorik, yaitu:

a) Persepsi (*Perception*)

Penggunaan alat indra untuk menjadi pegangan dalam membantu gerakan.

b) Kesiapan (*Set*)

Kesiapan fisik, mental, dan emosional untuk melakukan gerakan.

c) Respons Terpimpin (*Guided Response*)

Tahap awal dalam mempelajari keterampilan yang kompleks, termasuk di dalamnya imitasi dan gerakan coba-coba.

d) Mekanisme (*Mechanism*)

Membiasakan gerakan-gerakan yang telah dipelajari sehingga tampil dengan meyakinkan dan cakap.

e) Respons Tampak yang Kompleks (*Complex Overt Response*)

Gerakan motoris yang terampil yang di dalamnya terdiri dari pola-pola gerakan yang kompleks.

f) Penyesuaian (*Adaptation*)

Keterampilan yang sudah berkembang sehingga dapat disesuaikan dalam berbagai situasi.

g) Penciptaan (*Origination*)

Membuat pola gerakan baru yang disesuaikan dengan situasi, kondisi atau permasalahan tertentu.

c. Evaluasi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan. Hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses mengajar. Oleh karena itu, hasil belajar perlu dievaluasi. Evaluasi yang dimaksud adalah sebagai cermin untuk melihat kembali apakah tujuan yang ditetapkan telah tercapai dan apakah proses belajar mengajar telah berlangsung efektif untuk memperoleh hasil belajar.

Evaluasi berasal dari bahasa Inggris "*evaluation*" yang berarti penilaian. Secara esensial, penilaian hasil belajar yang dilakukan bertujuan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan

sekaligus mengukur keberhasilan siswa dalam penguasaan kompetensi yang telah ditentukan. Ada beberapa jenis penilaian atau evaluasi hasil belajar, salah satunya adalah evaluasi harian atau formatif. Dalam ulangan harian atau formatif, jika hasil belajar siswa di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka proses pembelajaran yang dilakukan guru gagal. Sedangkan jika hasil belajar siswa di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka proses pembelajaran yang dilakukan guru berhasil (Kunandar, 2014 : 10-11).

Evaluasi atau *evaluation* adalah proses memberikan pertimbangan terhadap sesuatu yang dipertimbangkan. Dalam konsep evaluasi, ada tiga hal yang harus dipahami. Satu, evaluasi adalah suatu proses bukan hasil. Dua, rangkaian kegiatan dilakukan untuk memberikan pertimbangan. Tiga, pertimbangan evaluasi diberikan kepada sesuatu yang hendak dievaluasi (Sanjaya & Budimanjaya, 2017 : 202).

Guru dalam pembelajaran di kelas mengevaluasi pembelajaran sebagai suatu hasil yang dinamakan evaluasi hasil belajar. Menurut Wina Sanjaya dan Andi Budimanjaya, “evaluasi pembelajaran adalah proses memberikan pertimbangan terhadap pembelajaran siswa sesuai dengan program yang telah disusun oleh guru” (Sanjaya & Budimanjaya, 2017 : 202).

Dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, evaluasi hasil belajar siswa memiliki fungsi (Kunandar, 2014 : 68-69) sebagai berikut.

- 1) Menggambarkan seberapa dalam seorang siswa telah menguasai suatu kompetensi tertentu.

- 2) Mengevaluasi hasil belajar siswa dalam rangka membantu siswa memahami dirinya, membuat keputusan tentang langkah berikutnya.
- 3) Menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan prestasi yang bias dikembangkan siswa serta alat diagnosis yang membantu guru menentukan apakah siswa perlu mengikuti remedial atau pengayaan.
- 4) Menemukan kelemahan dan kekurangan proses pembelajaran yang sedang berlangsung guna perbaikan proses pembelajaran untuk selanjutnya dicari tindakan perbaikannya.
- 5) Control bagi guru dan sekolah tentang kemajuan siswa.

Tujuan evaluasi hasil belajar siswa berdasarkan pelaksanaan yang dilakukan oleh guru (Kunandar, 2014 : 70) adalah sebagai berikut.

- 1) Melacak kemajuan siswa, artinya dengan melakukan evaluasi maka perkembangan hasil belajar siswa dapat diidentifikasi.
- 2) Mengecek ketercapaian kompetensi siswa, artinya dengan melakukan evaluasi maka dapat diketahui apakah siswa telah menguasai kompetensi tersebut atau belum.
- 3) Mendeteksi kompetensi yang belum dikuasai oleh siswa, artinya dengan melakukan penilaian maka dapat diketahui kompetensi mana yang belum dikuasai dan kompetensi mana yang telah dikuasai.
- 4) Menjadi umpan balik untuk perbaikan bagi siswa, artinya dengan melakukan penilaian maka dapat dijadikan bahan acuan untuk memperbaiki hasil belajar siswa yang masih di bawah standar (KKM).

Ada beberapa manfaat yang dapat dirasakan dengan melakukan evaluasi hasil belajar (Sanjaya & Budimanjaya, 2017 : 205-206) yaitu sebagai berikut.

- 1) Hasil dari evaluasi dapat dijadikan sebagai umpan balik bagi siswa.
- 2) Melalui evaluasi dapat diketahui bagaimana ketercapaian siswa dalam menguasai tujuan yang telah ditentukan.
- 3) Evaluasi dapat memberikan informasi untuk mengembangkan program kurikulum.
- 4) Hasil evaluasi dapat digunakan oleh siswa secara individual dalam mengambil keputusan, khususnya untuk menentukan masa depan sehubungan dengan pemilihan bidang pekerjaan serta pengembangan karier.
- 5) Evaluasi berguna untuk para pengembang kurikulum khususnya dalam menentukan kejelasan tujuan khusus yang ingin dicapai, misalnya apakah tujuan itu perlu diubah atau ditambah.
- 6) Evaluasi berfungsi sebagai umpan balik untuk semua pihak yang berkepentingan dengan pendidikan di sekolah, misalnya untuk orangtua, untuk guru dan pengembang kurikulum, untuk perguruan tinggi, pemakai lulusan, untuk orang yang mengambil kebijakan pendidikan termasuk juga untuk masyarakat.

2. Metode Perkalian *Lattice*

a. Pengertian Metode Perkalian *Lattice*

Menurut Paul Swan dan Richard Korbosky (2012 : 28), metode latis adalah metode perkalian menggunakan kisi untuk mengalikan angka multi digit. Swan dan Korbosky mengemukakan “*Introduced to Europe by Italian Mathematician Leonardo Fibonacci the 13th century, the lattice method can be used as an alternative to long multiplication*”, yang artinya metode latis dikenalkan ke Eropa oleh seorang Matematikawan Italia, Leonardo Fibonacci pada abad ke-13 yang bisa digunakan sebagai alternatif penyelesaian perkalian panjang. Selanjutnya Swan dan Korbosky menjelaskan “*Finally, the digits in each diagonal set are added, with the answers to each diagonal operation forming the digits to the answer of the original multiplication problem*”. Pada metode ini perhitungan perkaliannya menggunakan *grid* yang setiap selnya dibagi dua secara diagonal. Banyaknya *grid* disesuaikan dengan banyaknya angka yang dikalikan. Hasil perkalian dua bilangan ditempatkan dalam tabel yang disusun berdasarkan satuan dan puluhan. Bagian garis diagonal atas diisi dengan angka puluhan dan diagonal bawah diisi dengan angka satuan.

Menurut Abdul Mujib dan Erik Suparingga (2013) metode perkalian *Lattice* adalah:

“Metode perkalian Latis adalah metode perkalian yang disajikan dalam bentuk tabel yang memuat hasil perkalian. Hasil perkalian dua bilangan ditempatkan dalam tabel yang disusun berdasarkan satuan, puluhan, satuan, dan seterusnya. Metode latis sangat berbeda sekali

dengan metode perkalian bersusun, dimana nilai sudah ditempatkan dalam kotak tertentu sehingga mengurangi tingkat kesalahan siswa dalam operasi perkalian bilangan asli.”

Menurut Siti Rif'ah, dkk (2021), “metode latis ialah metode perkalian yang memakai celah untuk mengalikan dua bilangan yang banyak angka”. Dengan metode ini, perkalian dikerjakan dengan cara yang teratur, berbeda dengan metode perkalian bersusun yang dikerjakan dengan kombinasi perkalian dan penjumlahan secara bergantian. Metode perkalian *Lattice* dibentuk dari sebuah garis yang berupa persegi sehingga metode ini disebut juga metode kotak (Rif'ah, dkk, 2021).

Jadi, berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa metode perkalian *Lattice* adalah metode perkalian yang disajikan dalam bentuk kisi atau tabel yang memuat hasil perkalian untuk mengalikan dua bilangan berupa angka multi digit.

b. Langkah-langkah Penggunaan *Lattice Multiplication Method*

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014 : 27) langkah-langkah penggunaan metode perkalian *Lattice* dalam buku Matematika Kelas VII Semester 1 yaitu:

- 1) Bilangan yang dikalikan ditulis di sebelah kanan dan atas dengan susunan seperti di atas.
- 2) Hasil perkalian masing-masing angka pada bilangan tersebut dituliskan

		1	4	7	
0	0 2	0 8	1 4	2	
3	0 3	1 2	2 1	3	
	3	8	1		

Gambar 2.1. Metode Perkalian *Lattice*

secara terpisah (dipisahkan oleh diagonal).

- 3) Bilangan-bilangan yang tersusun secara diagonal dijumlahkan. Jika hasilnya dua angka, maka angka dengan nilai puluhan ditambahkan ke diagonal di kirinya.

Menurut Pratiwi (2018 : 14-15), langkah-langkah penggunaan metode perkalian *Lattice* dengan teknik batang *napier* atau tabel adalah sebagai berikut.

- 1) Buatlah tabel atau kotak yang menyerupai batang *napier*, disesuaikan dengan bilangan yang akan dihitung.
- 2) Letakkan bilangan-bilangan yang akan dihitung pada baris pertama dan kolom pertama.
- 3) Letakkan penulisan, bisa dibalik antara indeks dan kepala-kepala batang *napier* karena pada perkalian berlaku hukum komutatif.
- 4) Sebelum dikalikan buat garis miring atau diagonal dari atas ke bawah pada kotak-kotak kecil tersebut mulai dari kotak terbawah terus ke atas.
- 5) Hitunglah hasil kali antar bilangan sesuai dengan baris dan kolomnya, dengan aturan jika hasil kali terdiri dari dua angka maka yang memiliki nilai tempat puluhan dituliskan di atas diagonal dan satuan dituliskan di bawah diagonal.
- 6) Setelah semua kolom terisi oleh hasil kali bilangan, maka dijumlahkan angka-angka pada setiap kolom tersebut menurut diagonal, dimulai dari diagonal yang paling bawah.
- 7) Jika hasil penjumlahan bilangan terdiri dari dua angka maka yang dituliskan angka yang memiliki nilai tempat satuan, sedangkan angka

yang memiliki nilai tempat puluhan dijumlahkan dengan diagonal selanjutnya.

Adapun langkah-langkah penggunaan metode perkalian *Lattice* menurut Handojo dan Ediati (2004 : 42) dalam Hapriani (2018 : 9) adalah sebagai berikut.

- 1) Membuat kotak perkalian. Siswa membuat kotak perkalian atau coretan sesuai dengan banyak bilangan yang terlihat.
- 2) Dengan proses perkalian sederhana, siswa mengalikan bilangan-bilangan tersebut dengan berpatokan pada garis tersebut.
- 3) Menjumlahkan angka-angka yang berada dalam kotak, dengan menjumlahkan angka-angka dan mengikuti arah garis. Dan bilangan dengan garis di bawahnya adalah hasil dari perkalian tersebut.

c. Kelebihan dan Kekurangan Metode Perkalian *Lattice*

Zubaidah, dkk (2015) mengungkapkan ada beberapa kelebihan dan kekurangan metode perkalian *Lattice*.

Kelebihannya:

- 1) Perhatian anak didik dapat dipusatkan dan titik berat yang dianggap penting oleh guru dapat diamati.
- 2) Perhatian anak didik akan lebih terpusat pada apa yang didemonstrasikan, jadi proses anak didik akan lebih terarah dan akan mengurangi perhatian anak didik kepada masalah lain karena terlihat hal yang baru.
- 3) Dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti proses belajar.
- 4) Dapat menambah pengalaman anak didik.

- 5) Bisa membantu siswa ingat lebih lama tentang materi yang disampaikan.
- 6) Dapat mengurangi kesalahpahaman karena pengajaran lebih jelas dan konkret.
- 7) Dapat menjawab semua masalah yang timbul di dalam pikiran siswa karena ikut serta berperan secara langsung.

Kekurangannya:

- 1) Memerlukan waktu.
- 2) Tidak semua siswa paham dengan metode kisi-kisi karena masih dianggap baru.

Kusumawati (2010 : 17) dalam Suyanti, dkk (2020) mengungkapkan metode *Lattice* dalam perkalian memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

Kelebihannya:

- 1) Siswa akan gemar menyelesaikan masalah-masalah yang didasarkan atas pengalamannya sendiri karena siswa dituntut mengerjakan sesuatu dengan kemampuannya sendiri.
- 2) Pengertian akan dicapai oleh siswa sebab menemukan konsep atau generalisasi atas hasilnya sendiri.
- 3) Metode ini memungkinkan siswa bebas, tidak tergantung pada orang lain.
- 4) Metode ini memungkinkan untuk jarang terjadi kesalahan pada hasil kali karena hasil kali langsung dimasukkan ke dalam kolom-kolom.

Kekurangannya:

- 1) Guru harus mengawasi kelas kecil, karena guru harus memperhatikan individu.

- 2) Perencanaan perlu disusun secara teliti, bila tidak demikian siswa akan sekedar bermain-main tanpa menyerap suatu konsep atau generalisasi.
- 3) Memerlukan waktu agak lama karena harus membuat kisi-kisi atau kolom terlebih dahulu.

Javornik dan Lipovec (2020) juga mengungkapkan kelebihan dan kekurangan dari metode perkalian *Lattice* sebagai berikut.

Kelebihannya:

- 1) Dengan adanya kisi, mengalikan angka dengan cara ini membantu siswa untuk menghitung hasil dengan cepat dan mudah.
- 2) Membantu guru mengidentifikasi kesalahan siswa dengan lebih mudah.
- 3) Dengan langkah-langkah yang ada, membantu siswa menjadi lebih terstruktur dan tidak bingung.
- 4) Tampilan perkalian yang memakai tabel menarik perhatian siswa.

Kekurangannya:

- 1) Lebih memakan waktu karena siswa perlu menggambar kisi terlebih dahulu.

3. Pembelajaran Matematika

Kata “Pembelajaran” adalah terjemahan dari kata “instruction” yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini salah satunya dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu melalui berbagai media, seperti media cetak, media elektronik, gambar, audio, dan lain sebagainya yang dapat mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengolah

proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai sumber fasilitator dalam belajar mengajar.

Dalam istilah “Pembelajaran”, siswa diposisikan sebagai subjek belajar yang memegang peranan yang utama sehingga dalam pengaturan proses belajar mengajar siswa dituntut beraktivitas secara penuh bahkan secara individual mempelajari bahan pelajaran. Menurut Fadillah yang dikutip dari Muhammad Arifin, dkk (2021 : 126-127) bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan peserta didik, dalam rangka memperoleh pengetahuan yang dikehendaki dengan menggunakan berbagai media, metode, dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan.

Istilah pembelajaran juga merupakan pengembangan dari istilah pengajaran dan belajar mengajar. Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seorang guru atau pendidik untuk membelajarkan siswa yang belajar (Ruhimat, 2013 : 128). Pada pendidikan formal (sekolah), pembelajaran merupakan tugas yang dibebankan kepada guru, karena guru merupakan tenaga profesional yang dipersiapkan untuk itu. Pembelajaran di sekolah semakin berkembang, dari pengajaran yang bersifat tradisional sampai pembelajaran dengan sistem modern. Kegiatan pembelajaran bukan lagi sekedar kegiatan mengajar atau pengajaran yang mengabaikan kegiatan belajar, yaitu sekedar menyiapkan pengajaran dan melaksanakan prosedur mengajar dalam pembelajaran tatap muka. Akan tetapi, kegiatan pembelajaran lebih kompleks lagi dan dilaksanakan dengan pola-pola pembelajaran yang bervariasi.

Menurut Oemar Hamalik dalam buku Kurikulum dan Pembelajaran, pembelajaran adalah “suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling memengaruhi mencapai tujuan pembelajaran” (Hamalik, 2012 : 57). Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya. Dalam pembelajaran, terdapat material, fasilitas dan perlengkapan, dan prosedur. Material meliputi buku-buku, papan tulis, kapur, video pembelajaran, dan lain-lain. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, dan juga komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian, dan sebagainya.

Pembelajaran pada dasarnya proses aktivitas yang dilakukan secara tertata dan teratur , berjalan secara logis dan sistematis sesuai dengan aturan-aturan yang ada yang merupakan perwujudan dari kurikulum. Dalam pembelajaran di kelas, guru harus memahami kurikulum yang dijabarkan ke dalam bentuk perencanaan pembelajaran sebagai pedoman pembelajaran. Dalam konteks pengajaran, perencanaan diartikan sebagai proses penyusunan materi pelajaran dengan menggunakan media, pendekatan, dan metode pengajaran, serta penilaian dalam suatu alokasi waktu tertentu yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Fauzan & Arifin, 2022 : 251-253).

Matematika berasal dari bahasa Latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Sedangkan dalam bahasa Belanda disebut dengan *wiskunde* atau ilmu pasti. Di Indonesia, matematika juga juga

sering disebut dengan istilah ilmu pasti. Matematika dikatakan sebagai suatu ilmu pasti karena matematika berkaitan dengan penalaran induktif dan penalaran deduktif (Shadiq, 2014 : 5).

Menurut Sukardjono yang dikutip dalam Ali Hamzah dan Muhlisrarini, “matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan” (Hamzah & Muhlisrarini, 2014 : 48).

Dalam proses pembentukan pola pikir dalam pembelajaran matematika, siswa dibiasakan memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Jadi, matematika merupakan proses komunikasi fungsional antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir agar siswa memiliki kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan matematis yang bertujuan mempersiapkan siswa menghadapi perubahan yang selalu berkembang (Syafri, 2016 : 9).

Dari beberapa pendapat di atas, secara singkat dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang bersifat abstrak juga merupakan ilmu pasti yang mempelajari cara atau metode berpikir dan bernalar untuk memiliki kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan matematis.

Dengan belajar matematika, individu menemukan sesuatu yang padat (materi melalui penjelasan, atau dipresentasikan untuk dikembangkan sendiri atau *doing mathematics*). Selanjutnya *doing mathematics* yang berarti

menghasilkan produk yang padat tadi baik secara perorangan maupun berkolaborasi dengan orang lain (Hendriana & Soemarmo, 2014 : 3). Pendidikan matematika merupakan upaya untuk meningkatkan penalaran dan kecerdasan siswa serta mengubah sikap positifnya. Untuk mencapai hal itu, ada tahap pelaksanaan yang mempunyai tujuan akhir yang disusun dalam perencanaan pembelajaran (Hamzah & Muhlissarini, 2014 : 57).

Berdasarkan pengertian pembelajaran dan matematika di atas, dapat diperoleh bahwa pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar matematika antara guru dan siswa dengan menggunakan berbagai media, metode, dan sumber belajar untuk memperoleh kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan matematis serta untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan.

Pembelajaran matematika memuat suatu kumpulan konsep dan operasi-operasi yang menuntut siswa untuk memahaminya. Meskipun matematika merupakan ilmu abstrak, dalam pengajarannya guru akan memperkenalkan siswa berhubungan dengan situasi konkret dengan menjelahi, mengeluarkan, dan memperluas hubungan bidang studi (Hendriana & Soemarmo, 2014 : 6-7). Dengan begitu, siswa akan memahami konsep-konsep dalam pembelajaran matematika dan diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran matematika di SD, SMP, SMA, dan SMK menurut Depdiknas (2006:388) dalam Shadiq (2014 : 5) adalah sebagai berikut.

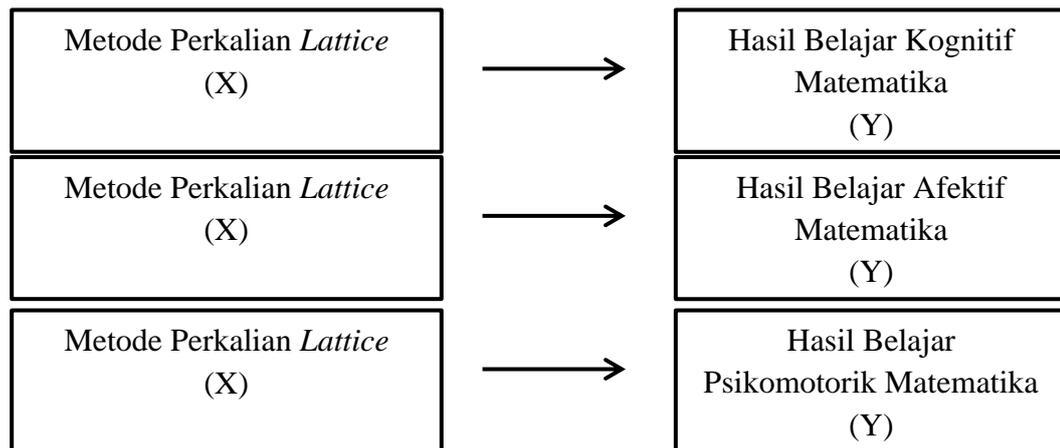
- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

B. Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka teoritis di atas dapat disusun kerangka konseptual untuk memperjelas arah dan tujuan penelitian. Kerangka konseptual adalah argumentasi dalam merumuskan hipotesis yang merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah yang diajukan. Kerangka berpikir disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil penelitian terkait. Kerangka berpikir dapat memudahkan pembaca untuk melihat bagaimana solusi dari permasalahan pada penelitian ini. Kerangka konseptual ini dirancang berdasarkan variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu hasil belajar matematika. Hasil belajar

matematika merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan dalam memahami pelajaran. Berdasarkan kenyataan yang ada di lapangan, hasil belajar matematika siswa masih sangat rendah. Materi operasi perkalian bilangan bulat merupakan salah satu dasar operasi perhitungan dalam matematika dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian dengan materi ini memerlukan metode pembelajaran yang mudah, menyenangkan, dan variatif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa, yaitu dengan penerapan metode perkalian *Lattice*.

Metode perkalian *Lattice* adalah metode perkalian yang disajikan dalam bentuk kisi atau tabel yang memuat hasil perkalian untuk mengalikan dua bilangan berupa angka multi digit. Pada metode ini, langkah penyelesaian perkalian terdiri dari tiga langkah. Pertama, bilangan yang dikalikan ditulis di sebelah kanan dan atas kisi. Kedua, hasil perkalian masing-masing angka pada bilangan tersebut dituliskan secara terpisah (dipisahkan oleh diagonal). Ketiga, menjumlahkan bilangan-bilangan yang tersusun secara diagonal, lalu jika hasilnya dua angka maka angka dengan nilai puluhan ditambahkan ke diagonal di kirinya. Dengan penerapan metode perkalian *Lattice* ini, siswa akan sangat terbantu dalam menguasai operasi perkalian bilangan bulat, sehingga dapat membawa pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Adapun kerangka konseptual pada penelitian ini dapat dilihat pada bagan kerangka berikut.



Gambar 2.3. Bagan Kerangka Konseptual

C. Hipotesis Penelitian

1. Hasil Belajar Kognitif

Ha : Terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar kognitif matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

H0 : Tidak terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar kognitif matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

2. Hasil Belajar Afektif

Ha : Terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar afektif matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

H0 : Tidak terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar afektif matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

3. Hasil Belajar Psikomotorik

Ha : Terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar psikomotorik matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

H0 : Tidak terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar psikomotorik matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari yang berlokasi di Gang Madirsan, Desa Bangun Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2023 seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Rencana Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan					
		Okt	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	Observasi Awal						
2	Seminar Proposal						
3	Penelitian						
4	Pengolahan dan Analisis Data						
5	Hasil Akhir dan Kesimpulan						
6	Sidang Meja Hijau						

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah jumlah keseluruhan dari unit analisis yang ciri-cirinya dapat diduga dan paling sedikit mempunyai sifat yang kurang lebih sama, dengan kata lain populasi juga dapat diartikan sebagai

kumpulan kasus yang memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian (Creswell, 2018 : 54). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari yang berjumlah 53 siswa yang terdiri dari dua kelas.

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
IV-A	13	12	25 siswa
IV-B	16	12	28 siswa
Jumlah Siswa			53 siswa

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2019 : 127) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini yaitu dua kelas yang merupakan anggota populasi. Teknik yang digunakan dalam penentuan sampel adalah teknik *purposive sampling*, yaitu dengan meneliti dua kelas yang kemampuannya sama serta dapat mewakili karakteristik populasi.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih sampel dua kelas yaitu kelas IV (A, B) dimana dua kelas itu dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas IV-A dengan jumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B dengan jumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.3. Sampel Penelitian

No.	Perlakuan	Kelas	Jumlah
1.	Eksperimen	IV-A	25 siswa
2.	Kontrol	IV-B	28 siswa
Jumlah			53 siswa

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016 : 60) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apapun itu yang sudah ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga menghasilkan informasi yang didapat tentang hal tersebut dan ditarik kesimpulannya. Ada dua variabel dalam penelitian, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*) adalah variabel yang memengaruhi variabel terikat (*dependent variable*), baik berupa pengaruh positif maupun pengaruh negatif. Variabel independen yang biasanya dilambangkan dengan X dalam penelitian ini adalah *Lattice Multiplication Method*.
2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*) adalah variabel yang nilainya tergantung pada variabel lainnya, dimana nilainya dapat berubah-ubah. Variabel dependen sering juga disebut variabel respon yang biasanya dilambangkan dengan Y. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *quasi experimental design* jenis *nonequivalent control group design*, yaitu dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen yang tidak dipilih secara *random*. Kelas eksperimen, yaitu kelas yang mana pada pembelajaran operasi perkalian bilangan bulat diterapkan *Lattice Multiplication Method*. Sedangkan kelas kontrol, yaitu kelas yang mana pada pembelajaran operasi perkalian bilangan bulat diterapkan metode perkalian bersusun (metode konvensional).

Tabel 3.4. Desain Penelitian Eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
B	Q_1	X	Q_2
A	Q_3	-	Q_4

Keterangan:

B = kelas eksperimen

A = kelas kontrol

X = *treatment* kelas eksperimen

- = perlakuan kelas kontrol

Q_1 = hasil *pre-test* kelas eksperimen

Q_2 = hasil *post-test* kelas eksperimen

Q_3 = hasil *pre-test* kelas kontrol

Q_4 = hasil *post-test* kelas kontrol

D. Definisi Operasional Variabel

Sugiyono (2016 : 109) menjelaskan bahwa variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain.

Dalam hal ini, terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi variabel terikat (*dependent variable*). Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang nilainya

tergantung pada variabel lainnya, dimana nilainya dapat berubah-ubah. Variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Metode Perkalian *Lattice*

Metode perkalian *Lattice* adalah metode perkalian yang disajikan dalam bentuk kisi atau tabel yang memuat hasil perkalian untuk mengalikan dua bilangan berupa angka multi digit. Adapun langkah-langkah pengerjaan metode perkalian *Lattice* adalah sebagai berikut.

- a. Bilangan yang dikalikan ditulis di sebelah kanan dan atas kisi.
- b. Hasil perkalian masing-masing angka pada bilangan tersebut dituliskan secara terpisah (dipisahkan oleh diagonal).
- c. Menjumlahkan bilangan-bilangan yang tersusun secara diagonal, lalu jika hasilnya dua angka maka angka dengan nilai puluhan ditambahkan ke diagonal kirinya.

Dengan penerapan metode perkalian *Lattice* ini, siswa akan sangat terbantu dalam menguasai operasi perkalian bilangan bulat sehingga dapat membawa pengaruh terhadap hasil belajar matematika.

2. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah suatu indikator yang digunakan untuk mengukur seseorang sudah belajar atau belum. Hasil belajar berkaitan erat dengan proses pembelajaran. Apa yang dihasilkan dalam suatu proses pembelajaran dinamakan hasil belajar. Hasil belajar dapat diamati dan diukur dengan penilaian. Proses penilaian terhadap dapat memberikan informasi kepada guru mengenai kemauan siswa dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran melalui kegiatan pembelajaran. Dalam proses

penilaian, terdapat beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

E. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2016 : 148) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan untuk mengukur fenomena alat maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika siswa dalam materi operasi perkalian bilangan bulat. Adapun tes yang digunakan diberikan dalam bentuk soal *essay* sebanyak 25 soal, terdiri dari 17 soal menggunakan kisi dan 8 soal cerita. Dari data tes yang terkumpul ini akan dianalisis perolehan nilainya berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku di sekolah tersebut yaitu 70.

Setyaningsih (2020) mengelompokkan perolehan penilaian hasil belajar dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.5. Kriteria Penilaian Hasil Tes

Presentasi Nilai	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
75 – 85	Baik
56 – 74	Cukup
< 55	Kurang

Untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data berupa uji t-test dengan rumus Paired Samples melalui software SPSS 25.00 for Windows. Syarat untuk

mengujikan uji-t ada dua, yaitu uji normalitas yang dihitung dengan menggunakan teknik uji Shapiro-Wilk dan uji homogenitas yang dihitung menggunakan uji Levene melalui software SPSS 25.00 for Windows.

Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen tes menggunakan metode perkalian *Lattice*.

Tabel 3.6. Kisi-kisi Instrumen Tes

No.	Indikator	Nomor Item	
		Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Siswa mampu melakukan perkalian dua digit dengan dua digit menggunakan metode perkalian <i>Lattice</i> .	1, 3, 5, 8, 9	5
2	Siswa mampu melakukan perkalian tiga digit dengan dua digit menggunakan metode perkalian <i>Lattice</i> .	2, 4, 10, 11, 14	5
3	Siswa mampu melakukan perkalian tiga digit dengan tiga digit menggunakan metode perkalian <i>Lattice</i> .	6, 7, 12, 13	4
4	Siswa mampu melakukan perkalian empat digit dengan tiga digit menggunakan metode perkalian <i>Lattice</i> .	15, 16, 17	3
5	Siswa mampu menjawab soal cerita dengan menggunakan metode perkalian <i>Lattice</i> .	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	8

2. Observasi

Menurut Rukajat (2018 : 26) observasi adalah pengamatan langsung terhadap suatu lokasi penelitian untuk mengamati objek-objek penelitian. Dalam Nizamuddin (2021 : 179-180), Sudaryono menjelaskan bahwa observasi adalah teknik atau cara pengumpulan data melalui pengamatan aktivitas yang sedang berlangsung.

Jadi observasi adalah teknik atau cara pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian untuk mengamati objek-objek penelitian. Pelaksanaan pengumpulan data dengan observasi dapat dilakukan bila terdapat jumlah responden/sampel yang akan diamati tidak terlalu besar/luas objek, serta terjangkau untuk dilakukan pengamatan secara langsung.

Dalam menganalisis data perolehan nilai dari lembar observasi ini, digunakan skala Likert untuk mengukur sikap siswa selama proses pembelajaran di kelas. Dalam penelitian, variabel penelitian menggunakan skala Likert diukur dan dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen berupa pertanyaan atau pernyataan (Sugiyono, 2013 : 104).

Tabel 3.7. Pedoman Skor Penilaian

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Observasi ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran matematika di dalam kelas dengan menggunakan metode perkalian *Lattice*. Pengisian lembar observasi ini dilakukan dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban lembar observasi. Adapun indikator aktivitas siswa yang akan diukur selama pembelajaran dengan menerapkan metode perkalian *Lattice* adalah:

Tabel 3.8. Kisi-kisi Lembar Observasi Afektif Siswa

No.	Aktivitas yang Diamati
1	Keaktifan siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung.
2	Siswa mampu menerapkan metode perkalian <i>Lattice</i> dalam menyelesaikan operasi perkalian bilangan bulat.
3	Siswa mampu menjawab soal-soal yang berhubungan dengan materi yang telah diajarkan.

3. Proyek

Teknik pengumpulan data secara nontes dilengkapi pula dengan adanya proyek. Proyek ini digunakan untuk menilai keterampilan siswa yang berkaitan dengan materi operasi perkalian bilangan bulat.

Untuk menilai keterampilan siswa, siswa dapat diminta untuk membuat produk yang berkaitan dengan topik atau materi yang sedang dipelajari (Sani, 2014 : 141-142). Dalam penelitian ini, siswa diminta untuk membuat bangun ruang segi empat dari kertas karton dan menghitung volumenya menggunakan metode perkalian *Lattice*. Kemudian siswa akan menuliskan laporan kerja di lembar yang sudah disediakan.

Dalam menilai produk dan laporan kerja siswa, digunakan rubrik penilaian yang di dalamnya terdapat beberapa kriteria. Pedoman penilaian yang digunakan untuk menganalisis data perolehan nilai dari proyek ini adalah menggunakan skala 1-5 sesuai dengan buku Ridwan Abdullah Sani. Adapun aspek yang diamati dalam proyek ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9. Kisi-kisi Proyek Keterampilan Siswa

No.	Aspek yang Diamati
1	Siswa mampu membuat bangun ruang segi empat berdasarkan langkah-langkah yang ada.
2	Siswa menerapkan konsep perkalian <i>Lattice</i> dalam menghitung volume bangun ruang segi empat yang telah dibuat.
3	Siswa memahami tujuan proyek dan mampu memberi kesimpulan terhadap kegiatan yang telah dilakukan.

F. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan melalui metode pengumpulan data yang digunakan akan mempunyai arti jika diolah dan dianalisis. Hasil analisis ini akan diinterpretasikan dan kemudian kesimpulan akhir dapat ditarik dari penelitian tersebut. Pada penelitian ini tes yang digunakan untuk menganalisis data ada terdiri dari empat antara lain sebagai berikut.

1. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, uji validitas yang digunakan ada dua, yaitu uji validitas isi dan uji validitas empiris sebagai berikut.

a. Uji Validitas Isi

Validitas isi digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu tes mencerminkan kemampuan siswa dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Validitas isi lebih mengukur domain kognitif siswa yang ditentukan dalam kurikulum. Penilaian harus disesuaikan dengan tujuan instruksional khusus (ITK). Oleh karena itu, isi ujian harus sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan kepada siswa. Cara penilaian validitas isi dapat dilakukan oleh sampai dengan 5 ahli, usahakan jangan meminta ahli agar tidak sulit menarik kesimpulan jika ada

dua pendapat yang berlainan bisa ada penengah (Komarudin & Sarkadi, 2017 : 129).

b. Uji Validitas Empiris

Istilah validitas empiris memuat kata “empiris” yang artinya “pengalaman”. Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Instrumen perlu diuji untuk membuktikan instrument yang digunakan adalah valid. Pengujian tersebut dilakukan dengan membandingkan kondisi instrumen yang bersangkutan dengan kriterium atau sebuah ukuran. Kriterium yang digunakan sebagai pembanding kondisi instrumen dimaksud ada dua, yaitu instrumen yang kondisinya sesuai dengan kriterium yang sudah tersedia disebut *concurrent validity* dan instrumen yang kondisinya sesuai dengan kriterium yang diramalkan akan terjadi disebut *predictive validity* (Arikunto, 2008 : 66 dalam (Riyani, dkk., 2017)).

Untuk memudahkan perhitungan, peneliti menggunakan SPSS 25 *for Windows*. Berikut langkah-langkah menghitung uji validitas dengan SPSS 25 *for Windows*.

- 1) Buka lembar kerja SPSS, lalu isi data pada *variable view*.
- 2) Lalu klik menu *Analyze*, selanjutnya klik *Correlate* dan klik *Bivariate* disebelahnya.
- 3) Blok semua label dan klik ikon panah.
- 4) Semua label akan berpindah ke kotak *variable*. Klik *Pearson* di menu *Correlation Coefficients*, klik *Two-tailed* di menu *Test of Significance* dan selanjutnya klik di *Flag Significant Correlation* (panah merah).

5) Klik OK dan selanjutnya akan muncul halaman *output*.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Reliabilitas adalah koefisien yang menyatakan sejauh mana suatu instrumen/alat ukur dapat dipercaya, artinya jika suatu instrumen digunakan berulang kali untuk mengukur hal yang sama, maka hasilnya relatif stabil atau konsisten. Secara empiris reliabilitas tinggi dan rendah diwakili oleh angka yang disebut koefisien reliabilitas, besaran koefisien nilai reliabilitas berkisar antara 0 sampai dengan 1, dan semakin tinggi angka reliabilitas maka semakin konsisten hasil pengukurannya, namun jarang ditemukan koefisien reliabilitas yang mencapai 1 secara empiris (Farida & Musyarofah, 2021).

Untuk memudahkan perhitungan, peneliti menggunakan SPSS 25 *for Windows*. Berikut langkah-langkah menghitung uji reliabilitas dengan SPSS 25 *for Windows*.

- a. Buka lembar kerja SPSS, lalu isi data pada *variable view*.
- b. Klik menu *Analyze*, klik menu *Scale* dan selanjutnya klik *Reliability Analysis*.
- c. Blok semua label dan selanjutnya klik ikon panah, semua label akan berpindah ke kotak *items*.
- d. Klik *Alpha* di menu *Model*.
- e. Klik OK, maka akan muncul halaman baru yang disebut dengan halaman *Output*.

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang paling sederhana adalah membuat grafik distribusi frekuensi dari skor yang ada. Tes normalitas bergantung pada kemampuan kita untuk mengamati *plotting data*. Jika ukuran data cukup banyak dan distribusinya tidak 100% normal (tidak normal sempurna), maka kesimpulan yang diambil kemungkinan besar salah (Usmadi, 2020). Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk menguji normalitas residual yaitu melakukan uji normalitas pada bagian uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan SPSS 25.00 *for Windows*, dan taraf signifikansinya adalah 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 5% (persentase) atau 0,05.

Langkah-langkah uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan SPSS 25 *for Windows* adalah sebagai berikut.

- 1) Buka lembar kerja SPSS, lalu klik *variable view* pada bagian ini isi properti variabel dengan data yang akan dibuat. Pada kolom *values labels* isi nama kelasnya.
- 2) Setelah itu klik *data view* untuk Variabel Hasil Belajar Matematika siswa. Untuk kelas A dan B, isikan kode kelompok A (1) diikuti dibawahnya kode kelompok B (2).
- 3) Selanjutnya klik pilih menu *Analyze* selanjutnya *Descriptive Statistics*, lalu pilih *Explore*.

- 4) Maka muncul kata dialog *Explore* masukkan Variabel Hasil Belajar Matematika ke dalam kotak *Dependent list*, lalu masukkan variabel kelompok ke kotak *Factor List*, pada bagian *Display* pilih *both*, selanjutnya klik *Plots*.
- 5) Maka akan muncul kotak dialog *explore plots* , dari pilihan tersebut berikan tanda centang (✓) pada *Normality plots with tests*, lalu klik *continue*.
- 6) Klik OK, maka akan muncul output SPSS berjudul *Tests of Normality*.

b. Uji Homogenitas

Tes homogenitas digunakan untuk menentukan apakah variannya sama atau tidak di beberapa populasi. Sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, perlu dilakukan uji homogenitas variansi, agar perbedaan tersebut tidak disebabkan oleh perbedaan data yang mendasarinya (kelompok yang tidak homogen dibandingkan), dan jika kelompok data normal terdistribusi, homogenitas dapat dilakukan uji Homogenitas (Usmadi, 2020). Uji homogenitas varians dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS 25.00 *for Windows* dengan uji Levene dengan kriteria jika signifikansi $> 0,05$ atau 5% maka data dinyatakan homogen.

Langkah-langkah uji homogenitas dengan SPSS 25 *for Windows* adalah sebagai berikut.

- 1) Buka lembar kerja SPSS, lalu klik *variable view* pada bagian ini isi properti variabel dengan data yang akan dibuat. Pada kolom *values labels* isi nama kelasnya.
- 2) Setelah itu, klik data view untuk menginput data yang ada di excel, variabel Hasil Belajar Matematika siswa untuk kelas A dan B, lalu isikan kode kelompok A (1) diikuti di bawahnya kode kelompok B (2).
- 3) Selanjutnya klik pilih menu *Analyze* selanjutnya *Descriptive Statistics*, lalu pilih *Explore*.
- 4) Maka muncul kata dialog *Explore* masukkan Variabel Hasil Belajar Matematika ke dalam kotak *Dependent list*, lalu masukkan variabel kelompok ke kotak *Factor List*, pada bagian *Display* pilih *both*, selanjutnya klik *Plots*.
- 5) Setelah itu akan muncul kotak dialog *explore plots* , pada bagian *Spread vs Level with Levene Test* klik *Power estimation*, lalu klik *continue*.
- 6) Klik OK, maka akan muncul output SPSS berjudul *Test of Homogeneity of Variance*.

4. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, data yang diuji memenuhi standar distribusi normal dan homogenitas, selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis.

a. Uji T-Test

Uji hipotesis digunakan untuk membandingkan antara variabel X dan variabel Y dengan menggunakan uji-T *Independent Sampe T-Test* dengan bantuan SPSS 25 *for Windows*. Uji-T digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok (kelas). Tes ini juga digunakan untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika. Ghozali (2016 : 97) menjelaskan syarat yang digunakan pada nilai signifikansi yaitu sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig) < probabilitas 0,05 maka terdapat pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) atau hipotesis diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig) > probabilitas 0,05 maka tidak terdapat pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) atau hipotesis ditolak.

Adapun langkah-langkah melakukan uji-T dengan menggunakan SPSS 25 *for Windows* adalah sebagai berikut.

- 1) Buka lembar kerja SPSS, lalu klik *variable view* pada bagian ini, isi property variabel penelitian dengan data yang akan dibuat pada kolom values labels dan isi nama datanya.
- 2) Setelah itu, klik *data view* untuk menginput data yang ada di excel, variabel Hasil Belajar Matematika siswa kelas A dan B, masukkan kode kelas A (1) dan B (2).

- 3) Selanjutnya pilih menu *Analyze*, kemudian klik *compare means* lalu klik *Independent Sampe T-Test*.
- 4) Setelah itu muncul kotak dialog *Independent Sampe T-Test*, masukkan pada kolom *test variables*, masukkan data hasil belajar matematika siswa dan *grouping variable*, masukkan kode kelas siswa.
- 5) Klik *define groups* pada kolom kita menulis nama grup kelasnya.
- 6) Klik OK, maka akan muncul *output SPSS* berjudul *group statistics* dan *output Independent Sampe T-Test*, dari data yang terlihat maka akan bisa ditafsirkan data signifikansi probabilitas hipotesis yang akan diterima atau ditolak.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini berbentuk penelitian kuantitatif yang dilaksanakan di kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari untuk mengetahui pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar siswa. Untuk mendapatkan data yang valid dan akurat dari siswa, maka digunakan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal-soal atau lembar kerja peserta didik, sedangkan instrumen non tes yang digunakan berupa observasi dan tes kinerja.

Instrumen yang baik adalah instrumen yang memenuhi syarat valid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik, lembar observasi afektif, dan lembar penilaian unjuk kerja atau tes kinerja. Sebelum instrumen-instrumen tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Validitas

a. Uji Validitas Ahli

Tujuan validasi ini adalah untuk mendapat masukan mengenai kekurangan dari instrumen tes, lembar observasi, dan proyek sehingga ketiga instrumen layak untuk digunakan. Validasi tes dilakukan mulai dari melihat tingkatan taksonomi soal (C1-C6) yang menunjukkan bahwa keseluruhan soal berada di tingkat C6 (evaluasi). Validasi lembar

observasi dilakukan dengan melihat kisi-kisi instrumen, kemudian memberi penilaian berdasarkan aspek kebahasaan dan kesesuaian pernyataan dengan kisi-kisi instrumen. Sedangkan pada proyek, validasi dilakukan dengan isi dari lembar kerja, laporan kerja, dan rubrik penilaian yang telah dibuat. Data validasi ahli dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Validitas Empiris

Uji validitas empiris ini bertujuan untuk memvalidasi instrumen tes yang digunakan. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini diuji validitasnya menggunakan *SPSS 25 for Windows*. Adapun hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.1.

Berdasarkan uji coba instrumen menunjukkan bahwa jumlah R_{hitung} dari item 1 sampai 25 lebih besar dari R_{tabel} dengan nilai signifikansi sebesar 5 % yaitu 0,263 dengan $N = 54$. Maka dengan perolehan skor tersebut, lembar kerja peserta didik dinyatakan valid karena keseluruhan jumlah item bernilai lebih besar dari R_{tabel} dengan jumlah responden sebanyak 54 siswa. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa 25 item soal instrumen tes (lembar kerja peserta didik) dinyatakan valid untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan hasil validasi lembar observasi dinyatakan bahwa pernyataan-pernyataan dalam kedua instrumen layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil uji validasi lembar observasi proyek mendapat skor 5 (sangat baik) pada masing-masing pernyataan dengan total skor 25 dengan 5 pernyataan. Sedangkan hasil validasi proyek menunjukkan

bahwa materi, tujuan proyek, langkah-langkah pengerjaan, dan pertanyaan dalam laporan proyek, serta rubrik penilaian dinyatakan dengan jelas dan mendapat skor 5 (sangat baik) pada kelima pernyataan dengan total skor sebanyak 25. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa lembar observasi dan proyek layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No.	R_{hitung}	R_{tabel}	Signifikansi	Keterangan
1	0,524**	0,263	0,000	Valid
2	0,455**	0,263	0,001	Valid
3	0,636**	0,263	0,000	Valid
4	0,566**	0,263	0,000	Valid
5	0,727**	0,263	0,000	Valid
6	0,528**	0,263	0,000	Valid
7	0,578**	0,263	0,000	Valid
8	0,706**	0,263	0,000	Valid
9	0,839**	0,263	0,000	Valid
10	0,639**	0,263	0,000	Valid
11	0,535**	0,263	0,000	Valid
12	0,646**	0,263	0,000	Valid
13	0,451**	0,263	0,001	Valid
14	0,765**	0,263	0,000	Valid
15	0,480**	0,263	0,000	Valid
16	0,592**	0,263	0,000	Valid
17	0,652**	0,263	0,000	Valid
18	0,551**	0,263	0,000	Valid
19	0,636**	0,263	0,000	Valid
20	0,573**	0,263	0,000	Valid
21	0,712**	0,263	0,000	Valid
22	0,821**	0,263	0,000	Valid
23	0,824**	0,263	0,000	Valid
24	0,667**	0,263	0,000	Valid
25	0,304*	0,263	0,026	Valid

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas harus dilakukan hanya pada item yang telah memenuhi syarat uji validitas, jadi jika tidak memenuhi syarat uji validitas maka tidak perlu diteruskan untuk uji reliabilitas. Berdasarkan uji coba instrumen yang

telah dilakukan dengan jumlah 54 responden diperoleh hasil uji reliabilitas sebagai berikut.

Tabel 4.2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Cronbach's Alpha	N of Items
.934	25

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen tes pada tabel di atas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar $0,934 > 0,60$ yang dinyatakan reliabel.

3. Deskripsi Data

Pada instrumen tes, data dalam penelitian ini diperoleh melalui soal awal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan dan tes akhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan penilaian sebanyak dua kali, yaitu *pre-test* dan *post-test* terhadap siswa kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari. *Pre-test* dilakukan sebelum diberi perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa, khususnya materi operasi perkalian bilangan bulat. Setelah diterapkan perlakuan, maka dilakukan *post-test* dengan tujuan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa pada materi operasi perkalian bilangan bulat dengan menggunakan metode perkalian *Lattice* dan metode perkalian bersusun ke bawah.

Selain itu, data juga diperoleh dari instrumen non tes berupa lembar observasi dan proyek. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan penilaian melalui lembar observasi dan proyek selama proses pembelajaran.

Lembar observasi bertujuan untuk menilai hasil belajar afektif siswa, sedangkan proyek bertujuan untuk menilai hasil belajar psikomotorik siswa. Maka dari itu, hasil penelitian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa hasil belajar yang terbagi menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

a. Kognitif

Deskripsi data nilai hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

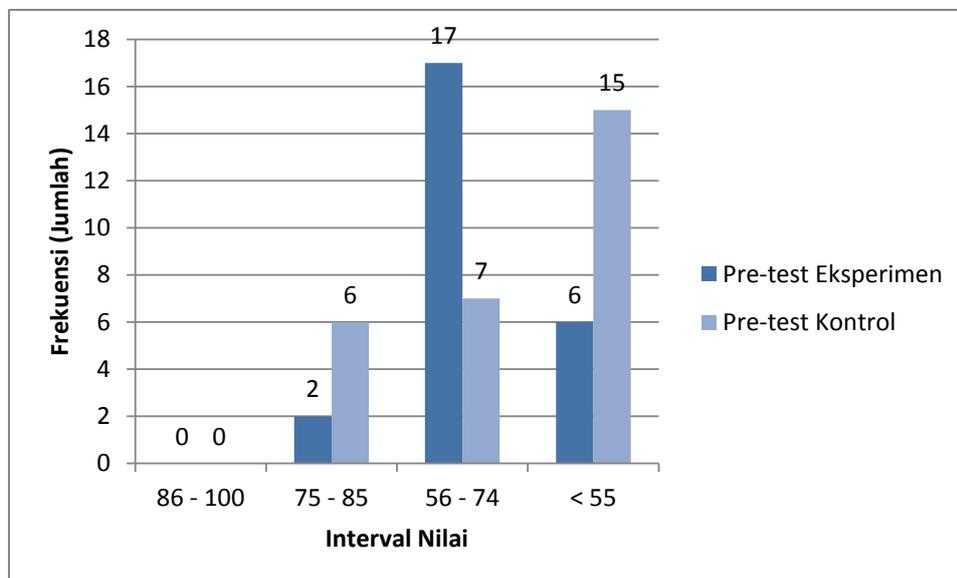
Tabel 4.3. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Interpretasi	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
	F	%	F	%	F	%	F	%
86 – 100 (Sangat Baik)	0	0	9	36	0	0	6	21
75 – 85 (Baik)	2	8	14	56	6	21	4	14
56 – 74 (Cukup)	17	68	2	8	7	25	18	64
< 55 (Kurang)	6	24	0	0	15	54	0	0
Nilai Rata-rata	61,44		82,24		58,83		71,85	
Nilai Minimum	48		68		48		60	
Nilai Maksimum	80		100		84		96	

1) Pre-Test

Berdasarkan tabel 4.3. dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar kognitif sebelum diberi perlakuan pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 0 siswa (0 %), dengan interpretasi baik sebanyak 2 siswa (8 %), interpretasi cukup sebanyak 17 siswa (68 %), dan interpretasi kurang sebanyak 6 siswa (24 %). Sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar kognitif sebelum diberi perlakuan pada interpretasi sangat baik ada

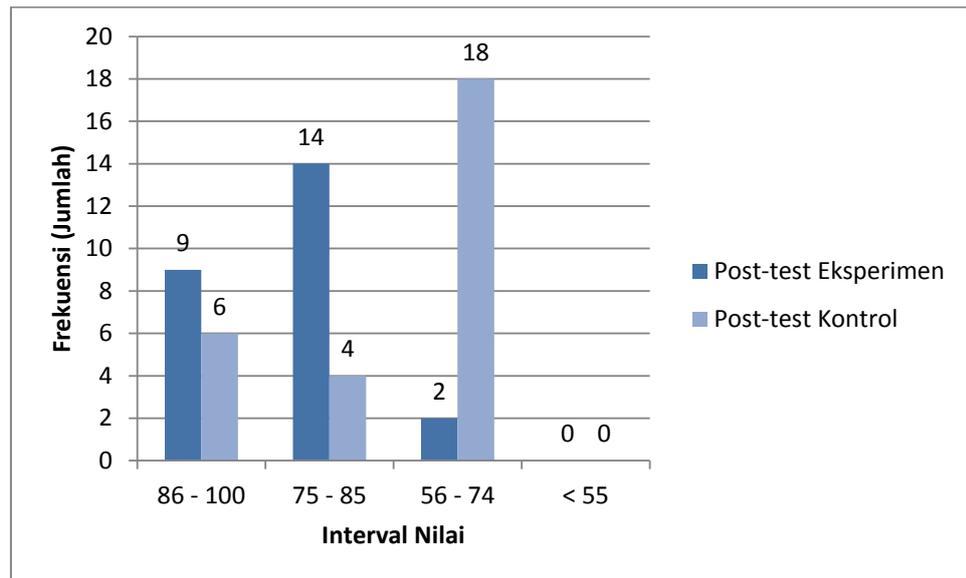
sebanyak 0 siswa (0 %), interpretasi baik sebanyak 6 siswa (21 %), interpretasi cukup sebanyak 7 siswa (25 %), dan interpretasi kurang sebanyak 15 siswa (54 %). Adapun diagram nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Diagram Nilai *Pre-Test*

2) *Post-Test*

Berdasarkan tabel 4.3. dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar kognitif setelah diberi perlakuan pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 9 siswa (36 %), dengan interpretasi baik sebanyak 14 siswa (56 %), interpretasi cukup sebanyak 2 siswa (8 %), dan interpretasi kurang sebanyak 0 siswa (0 %). Sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar kognitif setelah diberi perlakuan pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 6 siswa (21 %), interpretasi baik sebanyak 4 siswa (14 %), interpretasi cukup sebanyak 18 siswa (64 %), dan interpretasi kurang sebanyak 0 siswa (0 %). Adapun diagram nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Diagram Nilai *Post-Test*

b. Afektif

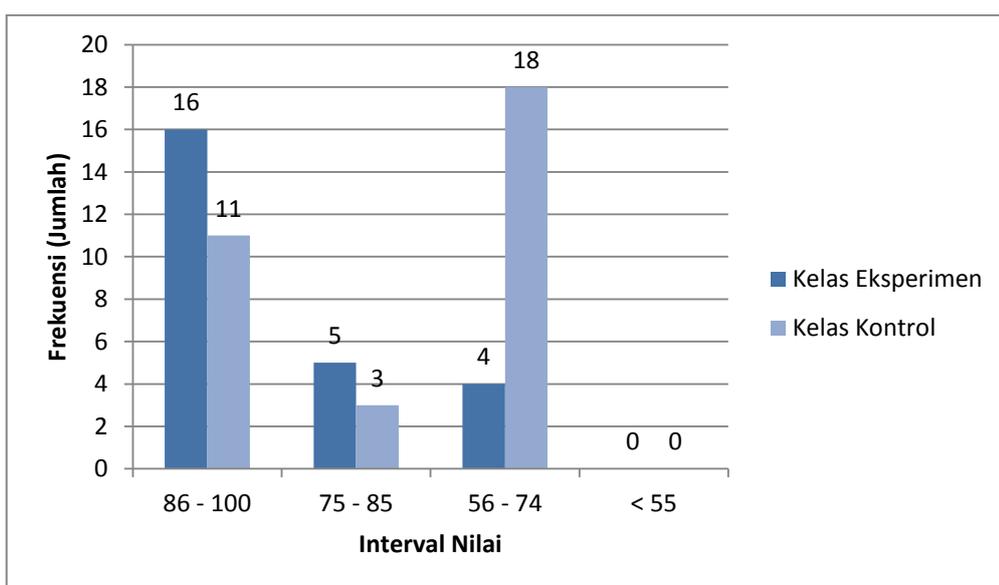
Deskripsi data nilai hasil belajar afektif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.4. Hasil Belajar Afektif Siswa

Interpretasi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	F	%	F	%
86 – 100 (Sangat Baik)	16	64	11	39
75 – 85 (Baik)	5	20	3	11
56 – 74 (Cukup)	4	16	14	50
< 55 (Kurang)	0	0	0	0
Nilai Rata-rata	88,44		78,68	
Nilai Minimum	71		63	
Nilai Maksimum	100		94	

Berdasarkan tabel 4.4. dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar afektif pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 16 siswa (64

%), dengan interpretasi baik sebanyak 5 siswa (20 %), interpretasi cukup sebanyak 4 siswa (16 %), dan interpretasi kurang sebanyak 0 siswa (0 %). Sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar afektif pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 11 siswa (39 %), interpretasi baik sebanyak 3 siswa (11 %), interpretasi cukup sebanyak 14 siswa (50 %), dan interpretasi kurang sebanyak 0 siswa (0 %). Adapun diagram hasil belajar afektif siswa dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Diagram Hasil Belajar Afektif Siswa

c. Psikomotorik

Deskripsi data nilai hasil belajar psikomotorik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5.

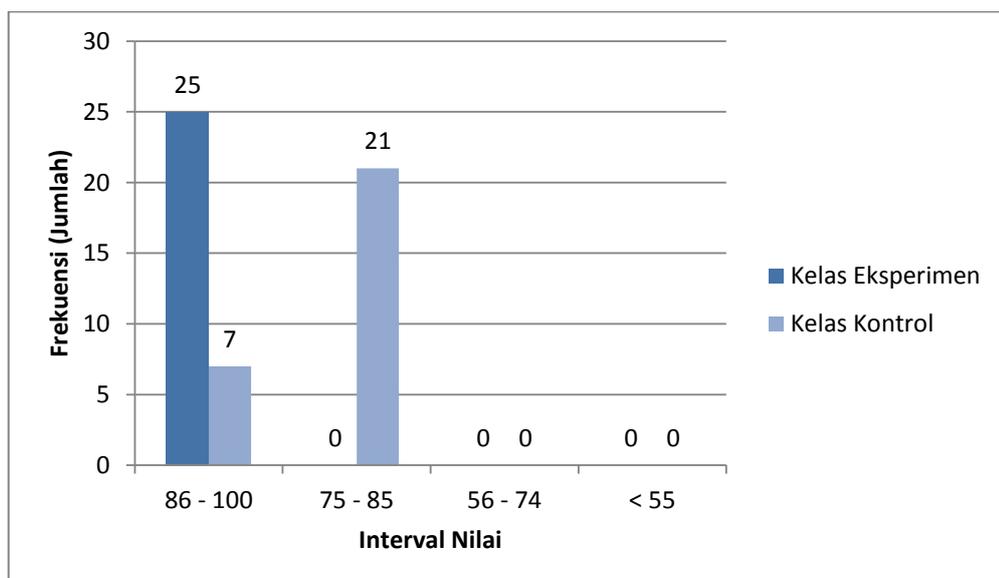
Berdasarkan tabel 4.5. dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar psikomotorik pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 25 siswa (100 %), dengan interpretasi baik sebanyak 0 siswa (0 %), interpretasi cukup sebanyak 0 siswa (0 %), dan interpretasi kurang sebanyak 0 siswa (0 %).

%). Sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar psikomotorik pada interpretasi sangat baik ada sebanyak 7 siswa (25 %), interpretasi baik sebanyak 21 siswa (75 %), interpretasi cukup sebanyak 0 siswa (0 %), dan interpretasi kurang sebanyak 0 siswa (0 %).

Tabel 4.5. Hasil Belajar Psikomotorik Siswa

Interpretasi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	F	%	F	%
86 – 100 (Sangat Baik)	25	100	7	25
75 – 85 (Baik)	0	0	21	75
56 – 74 (Cukup)	0	0	0	0
< 55 (Kurang)	0	0	0	0
Nilai Rata-rata	92,56		79,75	
Nilai Minimum	88		75	
Nilai Maksimum	94		88	

Adapun diagram hasil belajar psikomotorik siswa dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Diagram Hasil Belajar Psikomotorik Siswa

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, analisis statistik yang digunakan untuk menguji normalitas yaitu teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS 25 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dinyatakan normal jika taraf signifikansinya lebih besar dari 5 % atau 0,05.

a. Kognitif

Hasil uji normalitas hasil belajar kognitif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Kognitif

	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Kognitif	Pre-test Eksperimen	.121	25	.200*	.945	25	.188
	Post-test Eksperimen	.124	25	.200*	.965	25	.514
	Pre-test Kontrol	.099	28	.200*	.979	28	.824
	Post-test Kontrol	.105	28	.200*	.984	28	.931

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas untuk data hasil belajar ranah kognitif yang terdiri dari pre-test eksperimen, post-test eksperimen, pre-test kontrol, dan post-test kontrol memiliki nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,200. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi hasil belajar kognitif lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain hasil belajar kognitif berdistribusi normal.

b. Afektif

Hasil uji normalitas hasil belajar afektif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Afektif

	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Afektif	Eksperimen	.172	25	.054	.891	25	.011
	Kontrol	.118	28	.200*	.958	28	.320

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas pada hasil belajar afektif menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,054 > 0,05$ pada kelas eksperimen dan sebesar $0,200 > 0,05$ pada kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi hasil belajar afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari $0,05$ atau dengan kata lain hasil belajar afektif berdistribusi normal.

c. Psikomotorik

Hasil uji normalitas hasil belajar afektif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Psikomotorik

	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Psikomotorik	Eksperimen	.122	25	.200*	.927	25	.074
	Kontrol	.140	28	.171	.960	28	.348

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas pada hasil belajar psikomotorik menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,200$

$> 0,05$ pada kelas eksperimen dan sebesar $0,171 > 0,05$ pada kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi hasil belajar psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari $0,05$ atau dengan kata lain hasil belajar psikomotorik berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

Setelah mengetahui bahwa sampel berdistribusi normal, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari variansi yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Analisis statistik data yang digunakan untuk uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 25 *for Windows* dengan taraf signifikansi $0,05$. Data dinyatakan normal jika taraf signifikansinya lebih besar dari 5% atau $0,05$.

a. Kognitif

Hasil uji homogenitas hasil belajar kognitif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Kognitif

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Kognitif	Based on Mean	.504	3	102	.681
	Based on Median	.492	3	102	.688
	Based on Median and with adjusted df	.492	3	97.078	.688
	Based on trimmed mean	.506	3	102	.679

Berdasarkan output hasil uji homogenitas di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi variabel hasil belajar pada ranah kognitif sebesar $0,681$

dimana nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

b. Afektif

Hasil uji homogenitas hasil belajar afektif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Afektif

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Afektif	Based on Mean	1.028	1	51	.315
	Based on Median	.626	1	51	.432
	Based on Median and with adjusted df	.626	1	48. 558	.433
	Based on trimmed mean	.825	1	51	.368

Berdasarkan output hasil uji homogenitas pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi variabel hasil belajar pada ranah afektif sebesar 0,315 dimana nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

c. Psikomotorik

Hasil uji homogenitas hasil belajar psikomotorik dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.11.

Berdasarkan output hasil uji homogenitas 4.11, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi variabel hasil belajar pada ranah psikomotorik sebesar 0,934 dimana nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

Tabel 4.11. Hasil Uji Homogenitas Psikomotorik

Hasil Belajar		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Psikomotorik	Based on Mean	.007	1	51	.934
	Based on Median	.002	1	51	.965
	Based on Median and with adjusted df	.002	1	47. 743	.965
	Based on trimmed mean	.005	1	51	.944

B. Pengujian Hipotesis

Hasil uji prasyarat analisis data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dapat dilakukan uji t-test yang merupakan inti dari pengujian karena dengan melakukan uji ini akan diperoleh kesimpulan secara keseluruhan mengenai penelitian yang dilaksanakan. Uji t-test dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh yang signifikan pada hasil belajar baik dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Taraf kesalahan yang digunakan adalah 5 % atau 0,05, keputusan dalam uji t-test dilihat berdasarkan nilai t_{hitung} atau nilai probabilitas Sig (2-tailed).

Apabila nilai t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 dan nilai Sig 2-tailed $< 0,05$ maka terdapat pengaruh antara variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) atau hipotesis diterima. Sebaliknya, jika nilai t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 dan nilai probabilitas atau Sig 2-tailed $> 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh variabel (X) terhadap variabel terikat (Y) atau hipotesis ditolak. Jenis uji t-test yang digunakan adalah uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 25 for Windows.

1. Pengaruh Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Kognitif

Hasil uji *Independent Sample T-Test* pada hasil belajar kognitif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil Uji *Independent Sample T-Test* pada Hasil Belajar Kognitif

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Kognitif	Equal variances assumed	5.105	.028	2.620	51	.012	12.397	4.732	2.898	21.897
	Equal variances not assumed			2.685	46.361	.010	12.397	4.618	3.104	21.691

Berdasarkan tabel 4.12, dapat dilihat bahwa nilai Sig. 2-tailed hasil belajar kognitif sebesar $0,012 < 0,05$. Hal ini berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa metode perkalian *Lattice* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa.

2. Pengaruh Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Afektif

Hasil uji *Independent Sample T-Test* pada hasil belajar afektif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.13.

Berdasarkan tabel 4.13, dapat dilihat bahwa nilai Sig. 2-tailed hasil belajar afektif sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa metode perkalian *Lattice* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar afektif siswa.

Tabel 4.13. Hasil Uji *Independent Sample T-Test* pada Hasil Belajar Afektif

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Afektif	Equal variances assumed	1.028	.315	6.855	51	.000	26.470	3.861	18.718	34.222
	Equal variances not assumed			6.759	45.262	.000	26.470	3.916	18.584	34.356

3. Pengaruh Metode Perkalian *Lattice* Terhadap Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil uji *Independent Sample T-Test* pada hasil belajar psikomotorik dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.14.

Berdasarkan tabel 4.14, dapat dilihat bahwa nilai Sig. 2-tailed hasil belajar psikomotorik sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_a diterima dan

H_0 ditolak. Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa metode perkalian *Lattice* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar psikomotorik siswa.

Tabel 4.14. Hasil Uji *Independent Sample T-Test* pada Hasil Belajar Psikomotorik

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Psikomotorik	Equal variances assumed	20.467	.000	10.689	51	.000	12.810	1.198	10.404	15.216
	Equal variances not assumed			11.082	39.732	.000	12.810	1.156	10.473	15.147

C. Pembahasan dan Diskusi Hasil Penelitian

Penelitian ini mendeskripsikan pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika kelas IV UPT SPF SD Negeri 101895 Bangun Sari. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Bloom yang dijadikan sebagai acuan dan landasan teori dalam menggunakan metode dalam proses pembelajaran.

Teori Bloom dalam Parwati, dkk (2018 : 25) mengatakan ada beberapa faktor penting yang menjadi acuan untuk menilai perkembangan pendidikan anak, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Bloom

menjelaskan bahwa ranah kognitif mengacu pada nalar atau proses berpikir, ranah afektif mengacu pada proses penerimaan yang diwujudkan dalam respons, dan ranah psikomotorik mengacu pada praktik dalam pembelajaran. Ketiga domain tersebut memegang peranan penting dalam pendidikan anak karena digunakan untuk mengukur keberhasilan proses belajar anak. Ketiganya memiliki peran yang berbeda untuk mengetahui sejauh mana kemajuan proses belajar dan kemampuan anak dalam menyerap materi pembelajaran tertentu, dan juga sejauh mana efektivitas metode pembelajaran yang digunakan.

Hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses mengajar yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya. Dengan pengalaman belajar siswa yang sebelumnya, siswa kemudian diberi penguatan dengan adanya pembelajaran menggunakan metode perkalian *Lattice*. Metode perkalian *Lattice* adalah metode perkalian yang berkaitan dengan perhitungan sehari-hari yang tidak hanya memengaruhi kognitif siswa, melainkan juga afektif dan psikomotorik siswa. Metode perkalian *Lattice* termasuk metode efektif yang dapat memberikan pengalaman baru dan bermakna kepada siswa dengan berhitung perkalian multi digit menggunakan tabel sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Zubaidah, dkk (2014) yang mengemukakan peningkatan hasil belajar matematika melalui penggunaan metode *Lattice* di kelas III sekolah dasar. Dengan jumlah 20

orang siswa, nilai rata-rata pada siklus I sebesar 35,5 dengan persentase siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 25 % dan siklus II sebesar 75 % dengan persentase siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 90 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Lattice* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas III sekolah dasar.

Fatmala, dkk (2018) mengemukakan bahwa terdapat pengaruh penerapan *Lattice Multiplication Method* untuk mengatasi kesulitan menyelesaikan operasi perkalian dan kecemasan matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pretest sebesar 37,5 dan rata-rata posttest sebesar 85,175 dengan jumlah siswa sebanyak 20 siswa. Sedangkan hasil angket kecemasan akhir turun dari 56,37 % menjadi 42,65 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan *Lattice Multiplication Method* memiliki pengaruh yang signifikan untuk mengatasi kesulitan menyelesaikan operasi perkalian dan kecemasan matematis siswa.

Solikin, dkk (2019) mengemukakan penggunaan metode *Lattice* dapat mengatasi rendahnya kemampuan berhitung operasi perkalian. Penelitian ini dilakukan dengan membagi empat tahapan *treatment*, mulai dari tahap pengenalan hingga tahap mahir pada siswa dengan jumlah 29 siswa. Pada akhir *treatment* rata-rata yang dicapai siswa adalah 84,30 dengan persentase ketuntasan mencapai 96,56 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Lattice* dapat mengatasi rendahnya kemampuan berhitung operasi perkalian siswa.

Pada penelitian Hapriani (2018) mengemukakan pengaplikasian metode *Lattice* pada pembelajaran matematika di kelas IV MI. Pada

penelitian ini terdapat dua tahap pelaksanaan, diketahui pada saat percobaan pertama mendapat nilai rata-rata 56 dan pada percobaan kedua mendapat nilai rata-rata 70. Perbedaan ini menunjukkan bahwa metode *Lattice* lebih merangang secara aktif untuk berpikir menyelesaikan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Lattice* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

Suyanti, dkk (2020) pada penelitiannya juga membuktikan penggunaan metode latis dalam menyelesaikan operasi perkalian terhadap prestasi belajar matematika. Hasil penelitian yang terdiri dari kelompok percobaan dan kelompok kontrol dalam penelitian ini mempunyai hasil bervariasi yang relevan. Dilihat dari angka perhitungan pada posttest yang diperoleh 89.38 kelompok percobaan lebih tinggi dari kelompok kontrol yang hanya 72.27. Dilihat pada nilai rata-rata tersebut, penggunaan metode latis dapat membantu dan dapat memudahkan kepada siswa dalam menyelesaikan operasi perkalian.

Pada hasil penelitian Fathurroyani (2017) yang membahas tentang penggunaan media latis melihat bagaimana keadaan pada penguasaan peserta didik dalam menghitung operasi perkalian yang buruk. Masalah dalam penelitian ini dilihat dari perolehan hasil tes yang kurang dari nilai ketuntasan. Namun sesuai dikenalkan dan mempraktikkan metode latis, nilai rerata pada pretest 46.7 dan hasil rerata pada posttest 82. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media latis dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa kelas III.

Metode perkalian *Lattice* sangat berpengaruh pada pembelajaran matematika karena selama perlakuan siswa yang belajar menggunakan metode perkalian *Lattice* terlihat lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Selain itu, metode perkalian *Lattice* juga dapat mengendalikan kesulitan siswa dalam menghitung perkalian bilangan. Dengan dibekali dengan teori secukupnya, kemudian dengan tetap bimbingan dari guru, siswa diharapkan untuk mempraktikannya sehingga siswa menjadi mahir dan terampil untuk melakukan serta mengerjakan latihan secara berulang-ulang agar siswa bisa benar-benar menguasai pelajaran dengan baik (Sarumaha, 2020).

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini terdapat banyak keterbatasan, antara lain sebagai berikut.

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian ini dibatasi hanya pada satu sekolah. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan hasil yang berbeda apabila penelitian ini dilakukan pada tempat yang berbeda.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Waktu yang digunakan untuk penelitian sangat terbatas karena peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian. Akan tetapi, dengan waktu yang singkat penelitian ini telah memenuhi syarat-syarat penelitian ilmiah.

3. Keterbatasan kemampuan

Penelitian ini dilakukan dengan keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti. Peneliti menyadari bahwa kemampuan yang dimiliki peneliti sangat terbatas. Oleh karena itu, bimbingan dari dosen pembimbing sangat membantu mengoptimalkan hasil penelitian ini.

4. Adanya kemungkinan beberapa siswa tidak bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tes yang diberikan.

5. Dilihat dari jawaban siswa, kemungkinan besar dalam mengerjakan tes siswa bekerja sama dengan siswa lainnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, metode perkalian *Lattice* sebagai salah satu variasi dari metode perkalian dapat diterapkan dikarenakan dapat meningkatkan dan memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Data analisis hasil uji t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil skor siswa kelas eksperimen, dibuktikan dengan nilai Sig. 2-tailed hasil belajar kognitif sebesar 0,012, pada hasil belajar afektif sebesar 0,000, dan pada hasil belajar psikomotorik 0,000 dimana secara keseluruhan tidak lebih besar dari 0,05. Dengan kata lain $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan demikian terdapat pengaruh penerapan metode perkalian *Lattice* terhadap hasil belajar matematika siswa.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan mengenai hasil analisis data serta pembahasan pada penelitian di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Bagi Sekolah

Peneliti berharap agar sekolah dapat memberikan dukungan dan motivasi kepada guru-guru supaya dapat menerapkan metode perkalian *Lattice* pada pembelajaran matematika materi perkalian.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat menerapkan metode perkalian *Lattice* pada mata pelajaran matematika materi perkalian agar siswa merasa lebih senang belajar matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya yang berminat untuk melakukan penelitian yang serupa agar memerhatikan kondisi, karakteristik, dan kemampuan siswa sebagai subjek penelitian sehingga dapat melakukan persiapan yang sebaik mungkin dalam proses belajar mengajar serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi terhadap siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arifin, M., & dkk. (2021). *Model Kurikulum dan Pembelajaran*. Medan: UMSU Press.
- Creswell. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approches*. Fifth Edition: Sage Publication.
- Damanik, R., Sagala, R. W., & Rezeki, T. I. (2021). *Keterampilan Dasar Mengajar Guru*. Medan: UMSU Press.
- Farida, & Musyarofah, A. (2021). Validitas dan Reliabilitas dalam Analisis Butir Soal. *Al-Mu'arrif: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 1(1), 33-44.
- Fathurroyani. (2017). *Pengaruh Penggunaan Media Lattice Terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran Matematika Kelas III MI Almujaahidin Longserang Barat Utara Kecamatan Lingsar Lombok Barat Tahun Ajaran 2016/2017*. Mataram: Skripsi Universitas Islam Negeri Mataram.
- Fauzan, & Arifin, F. (2022). *Desain Kurikulum dan Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Kencana.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariete dengan Program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hamalik, O. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Hamzah, A., & Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Handojo, B. H., & Ediati, S. (2004). *Math Magic*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Hapriani. (2018). *Pengaruh Penggunaan Metode Lattice Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV MI Miftahul Ishlah Tembelok-Sandubaya Tahun Pelajaran 2017/2018*. *Skripsi PGMI UIN Mataram*.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: PT Refika Aditama.
- Heruman. (2014). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Javornik, I., & Lipovec, A. (2020). Do Alternative Algorithms for Two Digits Multiplication Really Help Students to be More Efficient? *New Horizons in Subject-Specific Education: Research Aspects of Subject-Specific Didactics*, 113-138.
- Kemdikbud. (2014). *Matematika Studi dan Pengajaran untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Komarudin, & Sarkadi. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Rizqita Publishing & Printing.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Kurniawan, K. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*. Bandung: CV Bangkit Citra Persada dengan Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia FPBS UPI.
- Makmun, A. S. (2012). *Psikologi Pendidikan: Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Manullang, F. R. (2019). *Konsep Dasar Matematika SD untuk PGSD*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Mariyaningsih, N., & Hidayati, M. (2018). *Bukan Kelas Biasa*. Surakarta: CV Kekata Group.
- Mujib, A., & Suparingga, E. (2013). Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa Dalam Operasi Perkalian dengan Metode Latis. *Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah*.
- Nizamuddin, & dkk. (2021). *Metodologi Penelitian*. Riau: DOTPLUS Publisher.
- Parwati, N. N., Suryawan, I. P., & Apsari, R. A. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Pratiwi, A. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Perkalian Menggunakan Metode Lattice Pada Siswa SMP Negeri 1 Batang Kuis. *Skripsi Pendidikan Matematika UMSU*.
- Purnomo, H. (2019). *Perangkat Pembelajaran Bahasa Inggris SMK KD 2*. Cirebon: Radar.
- Putri, K. Y., Zakiyah, L., & Aninditha, W. (2019). *Komunikasi Pendidikan dan Media Baru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

- Rifah, S., Tiurlina, & Fitriasaki, N. S. (2021). Penerapan Metode Latis dalam Menghitung Operasi Perkalian di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didakta*, 2(1).
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 1(1), 60-65.
- Rosmala, I. A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Ruhimat, Toto. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT RajaGrafindo Persada.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Runtukahu, T., & Kandou, S. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sagala, S. (2014). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W., & Budimanjaya, A. (2017). *Paradigma Baru Mengajar*. Bandung: Kencana.
- Sarumaha, R. (2020). Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa Dalam Operasi Perkalian dengan Metode Latis di Kelas VII SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran 2019/2020. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*, 9(1), 1-9.
- Setyaningsih, & dkk. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu Buddha di Indonesia. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 20.
- Shadiq, F. (2014). *Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

- Sugiyono. (2016). *Metode Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabet.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. (2017). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suyanti, D., & dkk. (2020). Pengaruh Penggunaan Metode Lattice Dalam Menyelesaikan Operasi Perkalian Terhadap Prestasi Belajar Matematika di Kelas III SDN Sukasari. *Elementary School*, 7(2), 240-246.
- Suyanti, D., & dkk. (2020). Pengaruh Penggunaan Metode Lattice Dalam Menyelesaikan Operasi Perkalian Terhadap Prestasi Belajar Matematika di Kelas III SDN Sukasari. *Elementary School Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya Indonesia*, 7(2), 240-246.
- Swan, P., & Korbosky, R. (2012). *Australian Curriculum Mathematics Resource Book: Number and Algebra*. Australia: R.I.C. Publications.
- Syafri, F. S. (2016). *Pembelajaran Matematika: Pendidikan Guru MI/SD*. Yogyakarta: Matematika.
- Triyono. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Ombak.
- Triyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Ombak.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50-62.
- Yani, A., & Ruhimat, M. (2018). *Teori dan Implementasi Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Yaumi, M. (2016). *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yudha, R. P. (2018). *Motivasi Berprestasi dan Disiplin Peserta Didik*. Pontianak: Yudha English Gallery.
- Zubaidah, Margiati, & Kresnadi, H. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Lattice di Kelas III Sekolah Dasar. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP UNTAN*.

LAMPIRAN

Daftar Nilai Observasi Awal

DAFTAR NILAI TUGAS HARIAN MATEMATIKA

KELAS IV-A

No.	Nama	Nilai Tugas Harian Operasi Perkalian Bilangan Bulat		
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik
1	X1	50	55	52
2	X2	68	73	65
3	X3	50	58	50
4	X4	45	70	45
5	X5	45	65	45
6	X6	51	55	55
7	X7	65	64	68
8	X8	62	65	61
9	X9	75	84	80
10	X10	65	65	75
11	X11	52	50	58
12	X12	65	50	73
13	X13	45	55	45
14	X14	60	68	64
15	X15	45	55	45
16	X16	47	50	45
17	X17	68	72	66
18	X18	45	45	50
19	X19	65	68	63
20	X20	68	70	72
21	X21	50	55	48
22	X22	45	49	55
23	X23	45	65	58
24	X24	49	55	47
25	X25	45	50	55
Nilai Rata-rata		55	60,44	57,36
Persentase Nilai di Bawah KKM (<70)		96 %	80 %	84 %
Persentase Nilai di Atas KKM (≥ 70)		4 %	20 %	16 %

DAFTAR NILAI TUGAS HARIAN MATEMATIKA
KELAS IV-B

No.	Nama	Nilai Tugas Harian Operasi Perkalian Bilangan Bulat		
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik
1	Y1	68	61	66
2	Y2	54	48	53
3	Y3	85	87	89
4	Y4	55	58	63
5	Y5	60	55	62
6	Y6	48	59	61
7	Y7	84	55	80
8	Y8	61	62	61
9	Y9	55	58	68
10	Y10	82	85	82
11	Y11	70	69	68
12	Y12	59	53	64
13	Y13	66	63	69
14	Y14	68	64	61
15	Y15	76	61	74
16	Y16	85	87	86
17	Y17	64	67	64
18	Y18	65	52	67
19	Y19	69	72	65
20	Y20	60	56	62
21	Y21	66	65	58
22	Y22	69	60	57
23	Y23	68	55	68
24	Y24	83	81	79
25	Y25	50	50	45
26	Y26	40	48	40
27	Y27	47	40	53
28	Y28	45	50	40
Nilai Rata-rata		64,36	61,46	64,46
Persentase Nilai di Bawah KKM (<70)		75 %	82,14 %	78,57 %
Persentase Nilai di Atas KKM (≥ 70)		25 %	17,86 %	21,43 %

Dokumentasi Observasi Awal



Gambar 1 Wawancara dengan guru kelas IV-A dan IV-B



Gambar 2 Izin dengan kepala sekolah

Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol



Gambar 1 Pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test*



Gambar 2 Penjelasan materi metode perkalian bersusun ke bawah dan pengerjaan contoh soal di depan kelas

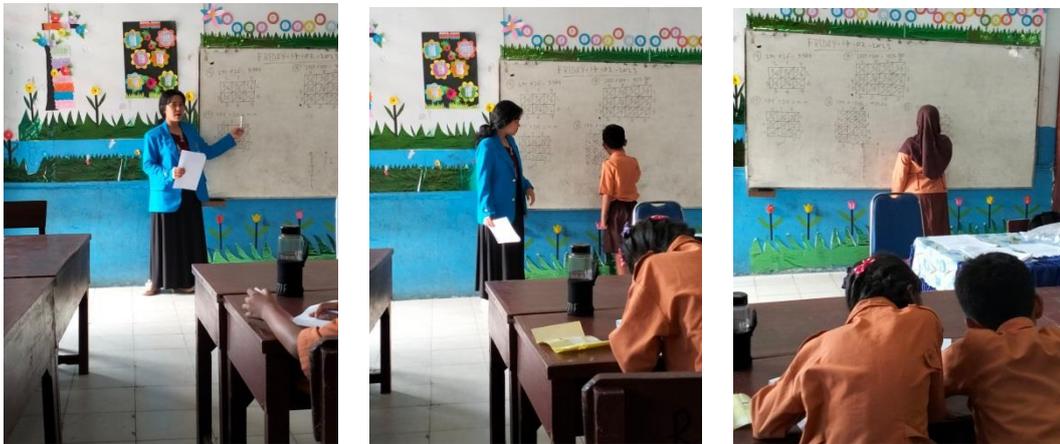


Gambar 3 Pengerjaan proyek psikomotorik siswa

Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen



Gambar 1 Pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test*



Gambar 2 Penjelasan materi dan pengerjaan contoh soal perkalian menggunakan metode perkalian *Lattice* di depan kelas



Gambar 3 Pengerjaan proyek psikomotorik siswa

Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Melalui SPSS 25 for Windows

No.	<i>R_{hitung}</i>	<i>R_{tabel}</i>	Signifikansi	Keterangan
1	0,524**	0,263	0,000	Valid
2	0,455**	0,263	0,001	Valid
3	0,636**	0,263	0,000	Valid
4	0,566**	0,263	0,000	Valid
5	0,727**	0,263	0,000	Valid
6	0,528**	0,263	0,000	Valid
7	0,578**	0,263	0,000	Valid
8	0,706**	0,263	0,000	Valid
9	0,839**	0,263	0,000	Valid
10	0,639**	0,263	0,000	Valid
11	0,535**	0,263	0,000	Valid
12	0,646**	0,263	0,000	Valid
13	0,451**	0,263	0,001	Valid
14	0,765**	0,263	0,000	Valid
15	0,480**	0,263	0,000	Valid
16	0,592**	0,263	0,000	Valid
17	0,652**	0,263	0,000	Valid
18	0,551**	0,263	0,000	Valid
19	0,636**	0,263	0,000	Valid
20	0,573**	0,263	0,000	Valid
21	0,712**	0,263	0,000	Valid
22	0,821**	0,263	0,000	Valid
23	0,824**	0,263	0,000	Valid
24	0,667**	0,263	0,000	Valid
25	0,304*	0,263	0,026	Valid

Rekapitulasi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen

NO.	NAMA (KODE)	NILAI OPERASI PERKALIAN BILANGAN BULAT			
		Kognitif		Afektif	Psikomotorik
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	X1	56	76	100	94
2	X2	72	92	100	88
3	X3	64	88	89	88
4	X4	56	76	100	94
5	X5	48	76	71	94
6	X6	68	88	100	94
7	X7	60	92	100	94
8	X8	68	76	83	88
9	X9	80	96	100	94
10	X10	68	80	83	88
11	X11	56	76	71	94
12	X12	56	76	83	94
13	X13	56	88	91	94
14	X14	56	84	86	88
15	X15	48	76	83	94
16	X16	64	80	91	94
17	X17	72	84	86	94
18	X18	48	76	83	94
19	X19	80	100	100	94
20	X20	72	96	100	94
21	X21	52	88	91	88
22	X22	68	76	71	94
23	X23	48	72	71	94
24	X24	52	68	89	94
25	X25	68	76	89	94
Nilai Rata-rata		61,44	82,24	88,44	92,56
Nilai Minimum		48	68	71	88
Nilai Maksimum		80	100	100	94

Rekapitulasi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

NO.	NAMA	NILAI OPERASI PERKALIAN BILANGAN BULAT			
		Kognitif		Afektif	Psikomotorik
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	Y1	56	60	91	81
2	Y2	50	76	66	88
3	Y3	84	96	94	75
4	Y4	52	60	66	75
5	Y5	56	60	74	81
6	Y6	60	72	63	75
7	Y7	72	76	66	81
8	Y8	48	64	74	75
9	Y9	48	88	83	75
10	Y10	76	92	94	75
11	Y11	52	60	66	75
12	Y12	56	76	86	75
13	Y13	48	68	74	81
14	Y14	56	64	63	75
15	Y15	76	80	94	88
16	Y16	80	88	94	88
17	Y17	50	68	83	75
18	Y18	48	60	94	88
19	Y19	76	92	86	81
20	Y20	52	64	74	75
21	Y21	52	64	66	88
22	Y22	52	68	66	81
23	Y23	56	68	86	75
24	Y24	80	96	86	88
25	Y25	48	60	71	75
26	Y26	48	64	83	75
27	Y27	52	68	74	88
28	Y28	52	60	86	81
Nilai Rata-rata		58,43	71,85	78,68	79,75
Nilai Minimum		48	60	63	75
Nilai Maksimum		84	96	94	88

Rekapitulasi Nilai Instrumen Tes Kelas Eksperimen

	S0 1	S0 2	S0 3	S0 4	S0 5	S0 6	S0 7	S0 8	S0 9	S1 0	S1 1	S1 2	S1 3	S1 4	S1 5	S1 6	S1 7	S1 8	S1 9	S2 0	S2 1	S2 2	S 2 3	S2 4	S 2 5	
X1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
X2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
X3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	
X4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
X5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
X6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
X7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
X8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
X9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
X1 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
X1 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
X1 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
X1 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	
X1 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
X1 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	
X1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	

6																										
X1 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
X1 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
X1 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
X2 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
X2 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	
X2 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
X2 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
X2 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
X2 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	

Rekapitulasi Nilai Instrumen Tes Kelas Kontrol

	S0 1	S 0 2	S0 3	S0 4	S0 5	S0 6	S0 7	S0 8	S0 9	S1 0	S1 1	S1 2	S1 3	S1 4	S1 5	S1 6	S1 7	S1 8	S1 9	S2 0	S2 1	S2 2	S2 3	S 24	S 2 5
Y1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Y2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Y3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Y4	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Y5	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Y6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Y7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Y8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Y9	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Y1 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Y1 1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Y1 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Y1 3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Y1 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
Y1 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Y1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1

