

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAPAN PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN 1 MIDANG TAHUN
PEMBELAJARAN 2022/2023**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk penulisan Skripsi
sarjana strata (SI) pada (Pendidikan Guru Sekolah Dasar)
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram



Disusun Oleh:

FATIMAH

NIM: 2019A1H030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2022/2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAPAN PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN 1 MIDANG TAHUN
PEMBELAJARAN 2022/2023**

Telah memenuhi syarat dan disetujui

Pada tanggal 30 Desember 2022

Pembimbing I



Abdillah, M.Pd
NIDN.0824048301

Pembimbing II



Sintayana Muhandini, M.Pd
NIDN. 0810018901

Menyetujui:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SEKOLAH DASAR (PGSD)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Ketua Program Studi,



Hafta Nurrahmah, M. Pd
NIDN. 0804048501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAPAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN
PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
KELAS IV SDN 1 MIDANG TAHUN PEMBELAJARAN 2022/2023

Skripsi atas Nama Fatimah telah dipertahankan didepan Dosen Penguji Program
Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Mataram

Mataram, 06 januari 2023


Dosen Penguji:

- | | | | |
|----|---|---------------------|---------|
| 1. | <u>Abdillah, M.Pd</u>
NIDN.0824048301 | (Ketua Penguji) | (.....) |
| 2. | <u>Haifaturrahmah, M.Pd</u>
NIDN.0804048501 | (Anggota Peguji I) | (.....) |
| 3. | <u>Sukron Fujiaturrahman, M.Pd</u>
NIDN.0827079002 | (Anggota Peguji II) | (.....) |

Mengesahkan:

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MATARAM

Dekan,


Dr. Muhammad Nizaar, M.Pd.,Si
NIDN.0821078501

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa:

Nama : Fatimah

Nim : 2019A1H030

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)

Judul Skripsi : Pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023”

Menyatakan hasil karya saya sendiri diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (SI) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Mataram.

Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacukan sebagai sumber dan dicantumkan kedalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini, saya buat dengan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, 1 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Fatimah
2019A1H030



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FATIMAH
NIM : 2019A1H030
Tempat/Tgl Lahir : BORO, 06 Juni 2001
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : FKIP
No. Hp : 082 340 253 829
Email : Fatimahmahhi48@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Pengembangan Alat Peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan Hasil Belajar Matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 47%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

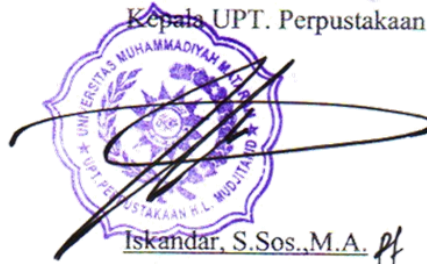
Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 26 Januari 2023
Penulis



FATIMAH #
NIM. 2019A1H030

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A. #
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FATIMAH
NIM : 2019A1H030
Tempat/Tgl Lahir : Boro, 06 Juni 2001
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : FKIP
No. Hp/Email : Fatimahmohh148@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengembangan Alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan perahan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun Pembelajaran 2022/2023

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 26 Januari.....2023
Penulis

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



FATIMAH
NIM. 2019A1H030



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO

“Sukses bukanlah hal yang kebetulan. Sebab, kesuksesan terbentuk dari kerja keras, pembelajaran, pengorbanan, dan perjuangan yang kamu lakukan.

Tidak masalah jika kamu berjalan dengan lambat, asalkan kamu tidak pernah berhenti berusaha dan terus berdo,a”.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirohim

Alhamdulillahillobilalamin atas segala nikmat, taufik serta karunia yang Allah subhanahu wa ta'ala berikan, sholawat serta salam selalu saya ucapkan kepada Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wasallam, semoga kita semua termasuk umat yang mendapatkan syafa'at darinya, amiiin

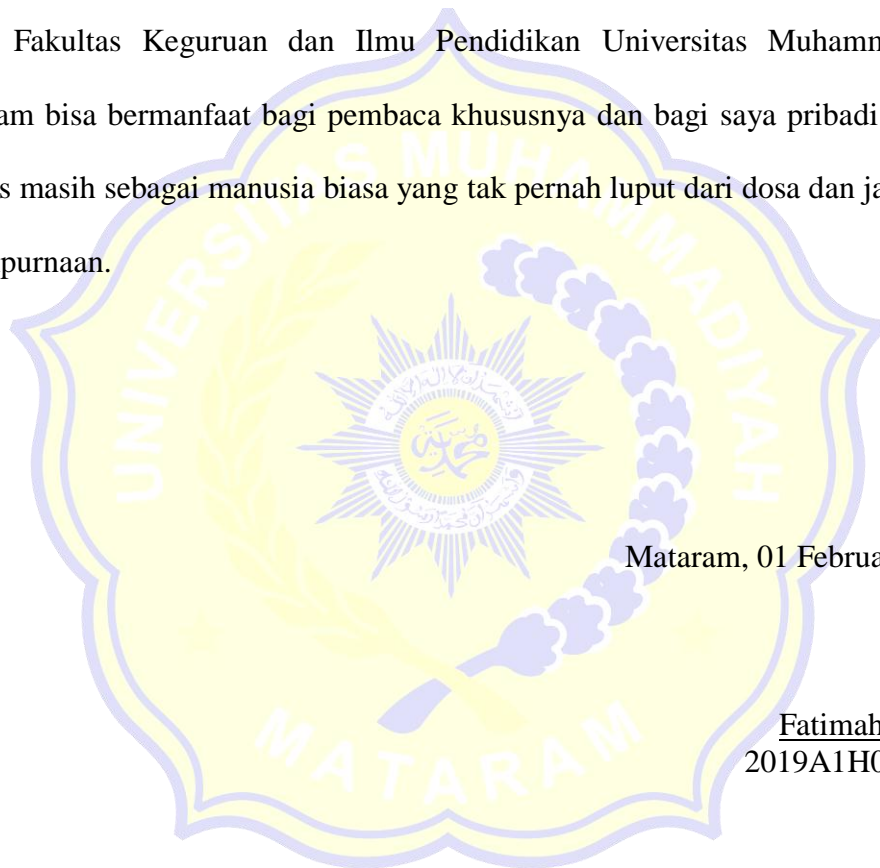
Karya ini saya persembahkan untuk orang-orang tersayang yang selalu mendampingi perjuangan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

1. Teruntuk kedua orang tuaku tercinta Bapak Buyung dan Ibu Rukmini yang telah menjadi motivator terbaik, sumber penyemangat hidup saya dan tidak pernah bosan mendoakan saya, membimbing, menyayangi serta tidak pernah letih berjuang untuk membiayai hidup dan pendidikan saya. Mereka yang selalu terpatri dalam jiwa saya. Terimakasih atas semua pengorbanan, cinta dan kasih sayangnya yang mampu membuat saya sampai pada titik ini.
2. Teruntuk keluargaku tercinta, keluarga besar bapak dan ibu, serta abang, kakak ipar dan kakak-kakak sepupu terima kasih atas doa dan motivasi yang tiada henti.
3. Teruntuk sahabatku Novi Liantunrahmi, Mindaratu, Mitha Huryati, Eti Kurniati dan Laili Nurul Faizah, serta teman-teman seperjuangan ku Eka Wandriani, Nurilla, Asriati, Hanifah dan teman kelas A PGSD yang lainnya terimakasih untuk semua cinta dan kasih sayangnya sudah selalu mendukungku,

memberikan saran, motivasi, menghibur dan memberikan semangat untuk selama ini. Kalian hebat, sangat hebat.

4. Teruntuk para guru dan dosen-dosenku tercinta yang selalu membimbing, mendidik dan mengajarkan. Terimakasih untuk jasa-jasa yang tak mampu terbalaskan.

Semoga apa yang saya peroleh selama kuliah di Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram bisa bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi saya pribadi. Disini penulis masih sebagai manusia biasa yang tak pernah luput dari dosa dan jauh dari kesempurnaan.



Mataram, 01 Februari 2023

Fatimah
2019A1H030

KATA PENGANTAR

Puji syukur hehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan ridho-nya, sehingga skripsi “Pengembangan Alat Peraga Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 1 Midang Tahun Pembelajaran 2022/2023”. Skripsi ini mengkaji pengembangan alat peraga pembelajaran yang dapat dijadikan pedoman oleh para guru SD dimanapun berada. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada:

1. Dr. Abdul Wahab, MA sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr. Muhammd Nizar, M.Pd.Si sebagai Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Haifaturrahmah, M.Pd sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Abdillah, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing I
5. Sintayana Muhardini, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing II, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan Namanya satu persatu yang juga telah memberi kontribusi memperlancar penyelesaiannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan. Akhirnya, penulis berharap Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan dunia pendidikan.

Mataram, 01 Februari 2023

Penulis



Fatimah
2019A1H030

ABSTRAK

Fatimah, 2019A1H030. Pengembangan Alat Peraga Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 1 Midang Tahun Pembelajaran 2022/2023. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pembimbing I : Abdillah, M.Pd

Pembimbing II : Sintayana Muhardini, M.Pd

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Bagaimana pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VI SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023 dan untuk mengetahui Bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023. Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah Borg and Gall (penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draft produk, uji coba lapangan awal, merevisi hasil uji coba, uji coba lapangan utama, penyempurnaan hasil uji coba lapangan, uji coba pelaksanaan lapangan operasional/Empiris, penyempurnaan produk akhir, diseminasi dan implementasi. Hasil kevalidan, dari ahli media persentase 86,5%, ahli materi persentasenya 84% dikategorikan sangat valid. Uji kepraktisan dari hasil angket respon siswa pada uji coba terbatas kelas IV A persentase 90%. Pada uji coba lapangan kelas IV B persentase 91% kriteria sangat praktis. Hasil tes pada uji lapangan rata-rata nilai prettest sebesar 44,5% dan posttest sebesar 87% kategori efektif. Hasil selisih prettest dan posttest dari perhitungan rumus N-Gain nilai 75,45% sehingga peningkatan hasil belajar siswa berada diposisi tinggi.

Kata Kunci: Alat Peraga, Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan, Hasil Belajar

ABSTRACT

Fatimah, 2019A1H030. Development of an Addition and Subtraction of Fractions Board Teaching Tool to Improve Mathematics Learning Outcomes for Grade IV Students of SDN 1 Midang in the 2022/2023 Academic Year. Mataram: Muhammadiyah University of Mataram.

Consultant I : Abdillah, M.Pd

Consultant II : Sintayana Muhardini, M.Pd

The purpose of this study is to develop fractional addition and subtraction board teaching aids for class VI students at SDN 1 Midang in the 2022–2023 academic year, as well as to determine the validity, applicability, and efficacy of fraction addition and subtraction board teaching aids for fourth-grade students at SDN 1 Midang in the 2022–2023 academic year. The research method used by researchers is Borg and Gall (research and data collection, planning, product draft development, initial field trials, revising trial results, main field trials, improvement of field trial results, operational/Empirical field implementation trials, final product refinement, dissemination and implementation. The validity results were 86% for media experts and 84% for material experts, both of which were considered very valid. Class IV A scored 90% on the practicality test using student response surveys in small trials. A 91% grade IV B field percentage is a fairly realistic standard. According to the field test results, the effective category's posttest value was 87%, and the effective category's pretest value was 44.5%. The gain in student learning outcomes is high because the N-Gain formula yielded a difference between the pretest and posttest of 75.45%.

Keywords: Teaching Aids, Addition and Subtraction, Fractions Board, Learning Outcomes

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACK.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Pengembangan	7
1.4. Spesifikasi Produk yang diharapkan	7
1.5. Asumsi dan keterbatasan pengembangan.....	8
1.6. Batas operasional.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian yang Relevan	10
2.2. Kajian Teori.....	12
2.2.1. Pengertian Alat Peraga Pembelajaran	12
2.2.2. Alat Peraga Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan.....	18
2.2.3. Penggunaan Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan	21

2.2.4. Hasil Belajar	22
2.2.5. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	25
2.2.6. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	26
2.2.7. Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan	28
2.3. Kerangka Berpikir	32
BAB III. METODE PENGEMBANGAN	
3.1. Metode Pengembangan	34
3.2. Prosedur Pengembangan	36
3.3. Uji Coba Produk	40
3.4. Jenis Data	41
3.5. Instrumen Pengumpulan Data	42
3.6. Teknik Analisis Data	50
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN	
4.1. Penyajian Data Uji Coba	54
4.1.1. Peneliitian dan Pengumpulan Data	54
4.1.2. Perencana	55
4.1.3. Pengembangan Draft Produk	56
4.2 Hasil Uji Coba Produk	58
4.2.1. Uji Coba Lapangan Awal	58
4.2.2. Merevisi Hasil Uji Coba	63
4.2.3. Uji Coba Lapangan Utama	66
4.2.4. Penyempurnaan Produk Hasil Uji Coba Lapangan	68
4.2.5. Uji Pelaksanaan Lapangan Operasional/empiris	68
4.2.6. Penyempurnaan Produk Akhir	72
4.3. Pembahasan	72
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	76
5.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel	
Halaman	
3.1. Lembar Angket Validasi Ahli Materi	43
3.2. Lembar Angket Validasi Ahli Media	45
3.3. Lembar Angket Respon Siswa	47
3.4. Kategori Kevalidan Produk	51
3.5. Kriteria Angket Respon Siswa	52
3.6. Nilai N-Gain	53
4.1. Hasil Validasi Ahli Materi	59
4.2. Hasil Rata-rata Presentase Ke-dua Ahli Materi	61
4.3. Hasil Validasi Ahli Media	62
4.4. Hasil Rata-rata Presentase Ke-dua Ahli Media	63
4.5. Hasil Uji Coba Terbatas	67
4.6. Hasil Kepraktisan Uji Lapangan	69
4.7. Hasil Prettes dan Posttest pada uji lapanagn	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kerangka Berpikir	32
3.1. Desain Barg and Gall	35
4.1. Desain Alat Peraga Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan	58



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses sepanjang hayat (*live long education*) yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Herman, 2007:47). Kualitas sumber daya manusia yang dimaksud adalah pengembangan potensi diri. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, yang mengatakan pendidikan merupakan suatu usaha dalam mewujudkan suasana belajar supaya siswa dapat mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan yang spiritual keagamaan, kecerdasan, dan akhlak mulia. Pendidikan merupakan salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa dan memberikan dampak yang signifikan terhadapnya negara dengan standar pendidikan yang tinggi menunjukkan keberhasilannya dalam mengelola pendidikan di negaranya. Karena pembelajaran merupakan aspek terpenting dalam pendidikan, maka kualitas pembelajaran sangat erat kaitannya dengan kualitas pendidikan.

Pengajaran yang ideal diperlukan agar pembelajaran yang ideal dapat berlangsung dalam pendidikan. Menurut Suryono dan Hariyanto (2010: 207), seorang guru harus memenuhi tujuh syarat berikut untuk pembelajaran yang optimal: (1) Guru harus bersemangat, merangsang kelas, dan membantu siswa maju. (2) Informasi, termasuk pengetahuan yang cukup tentang mata pelajaran yang mereka ajar. (3) Informasi yang disampaikan dapat memastikan bahwa

informasi yang disajikan mencakup setiap satuan bahasa. (4) Keterampilan mengajar, meliputi kemampuan menggunakan berbagai teknik mengajar dan menjelaskan berbagai informasi secara jelas dan ringkas. (5) Harapan, kemampuan untuk menanamkan harapan pada siswa, dan kapasitas untuk meminta mereka bertanggung jawab. (6) Respon guru terhadap siswa, kemauan menerima masukan, resiko, dan tantangan yang berbeda, serta kemampuan untuk selalu mendukung siswa. (7) Manajemen, mampu menunjukkan kemahiran dalam mengatur, merencanakan, dan memiliki metode untuk mempertahankan kendali kelas.

Proses pembelajaran matematika difokuskan pada pembelajaran pendidikan matematika dengan melibatkan partisipasi aktif siswa di dalamnya. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan lingkungan yang memungkinkan seseorang melakukan kegiatan belajar matematika. Hans Fruedental mengklaim bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan harus dihubungkan dengan realitas dalam Susanto (2013: 148) Dengan demikian, matematika tidak dapat dipisahkan dari usaha manusia tersebut karena merupakan metode penalaran logis yang disajikan dalam angka, ruang, dan bentuk dengan aturan yang ditetapkan. Pada dasarnya, matematika adalah mata pelajaran yang tidak dapat dipelajari secara terpisah dari aplikasi dunia nyata.

Pecahan adalah bagian dari keseluruhan kuantitas tertentu. Pecahan sering disebut sebagai pecahan atau fractus, yang berarti pecah dalam bahasa Latin dan Inggris. Pada bentuk bilangan pecahan biasanya dituliskan dalam $\frac{a}{b}$, contohnya $\frac{1}{2}$,

$\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$, dan lainnya. Bilangan yang berada di atas garis pemisah disebut dengan pembilang, sedangkan bilangan dibagian bawah disebut sebagai penyebut. Jadi, pembilang adalah bilangan yang akan dijumlahkan atau dikurangi, sedangkan penyebut adalah bilangan yang dikali atau juga dibagi dan letaknya dibawah seperti contoh diatas.

(Untoro, 2009: 43) menyatakan bahwa pecahan adalah bilangan yang merupakan hasil kali bilangan bulat dan bilangan asli, dimana besaran yang dibagi (disebut sebagai quantifier) lebih kecil dari hasil kali (disebut penyebut). Pecahan biasa, pecahan campuran, pecahan desimal, pecahan persen, pecahan permill, dan pecahan setara adalah beberapa jenis pecahan. Pecahan yang pembilang dan penyebutnya lebih kecil dari penyebutnya disebut pecahan biasa. Sedangkan beberapa operasi hitung dalam pecahan antara lain penjumlahan dan pengurangan.

Pembelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan ini, terdapat banyak dari siswa belum paham dan mengetahui persoalan untuk menghitung bagaimana cara-cara untuk menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan, terlebih pada pecahan yang penyebutnya berbeda, bahkan siswa masih kebingungan dengan cara jalan dalam menghitung serta langkah-langkah mana dulu yang harus dihitung terlebih dahulu. Sebagian siswa kelas IV masih belum mengetahui persoalan tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Banyak sekali permasalahan yang sering dihadapi dalam dunia pendidikan salah satunya adalah lemahnya proses pembelajaran (Nurrita, 2018:171). Dalam

proses kegiatan belajar mengajar di kelas, siswa lebih banyak belajar secara teori. Pembelajaran di kelas lebih diarahkan pada kemampuan anak untuk memahami materi pembelajaran. Sebagaimana yang kita ketahui, bahwa banyak sekali masalah diberbagai sekolah dalam dunia pendidikan apalagi dalam pembelajaran matematika, dimana terdapat keluhan dan kesulitan belajar yang dialami oleh para siswa di sekolah terutama di Sekolah Dasar (SD). Terkadang siswa merasa jenuh serta bosan dengan pembelajaran matematika yang menurutnya pembelajaran yang sulit dan susah, karena matematika memuat konsep-konsep yang sukar dipelajari, objek dari matematika adalah benda pikiran yang bersifat abstrak, tidak dapat dilihat oleh panca indera sehingga tidak mudah dipahami oleh siswa.

Rendahnya hasil belajar siswa, dikarenakan cara mengajar guru yang kurang tepat serta pola pembelajaran yang masih abstrak, tidak menarik, saat menyampaikan materi di kelas. Jika guru lebih kreatif dan inovatif dalam menyampaikan materi saat mengajar disertai dengan menggunakan alat peraga yang bisa dilihat dan dimengerti oleh siswa, besar kemungkinan hasil belajar siswa akan lebih pesat baik dari sebelumnya.

Dari adanya fenomena tersebut tentu perlu adanya tindakan seperti menerapkan penggunaan alat peraga sebagai alat bantu agar memudahkan penjelasan dalam penyampaian materi pembelajaran. Alat peraga menurut Ali (dalam Sundayana, 2015: 7) adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan belajar siswa. Selain itu, alat peraga dapat digunakan untuk membantu siswa yang kesulitan dalam memahami suatu konsep tertentu, khususnya dalam penjumlahan

dan pengurangan pecahan dalam matematika. Alat pengajaran juga dapat membantu guru menerapkan konsep kepada siswa yang kesulitan dengan penjumlahan dan pengurangan pecahan sehingga mereka dapat mempelajari matematika dengan lebih mudah. Agar siswa dapat memanipulasi benda-benda tersebut dengan cara memegang, melihat, memutar, dan menyentuhnya, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami konsep matematika melalui penggunaan alat peraga yang nyata dan autentik, serta agar siswa dapat memahami informasi yang disampaikan oleh guru. menyampaikan.

Penggunaan alat bantu pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangat penting bagi pendidik saat ini karena dapat digunakan untuk membantu siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru sekaligus untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima. Oleh karena itu, penggunaan alat peraga oleh dosen dan guru sangat diperlukan untuk proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan alat peraga dapat membantu siswa terhindar dari ketidaktertarikan pada pekerjaan kelas mereka. Alat bantu visual adalah cara untuk memecahkan semua jenis masalah pengajaran, tetapi mereka juga berfungsi sebagai alat pengajaran yang memberi siswa berbagai fakta mendalam.

Salah satu alat peraga yang ingin peneliti kembangkan adalah papan penjumlahan dan pengurangan pecahan, kelebihan dari alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yaitu agar memudahkan untuk menjelaskan bagaimana cara menghitung lalu cara jalan dalam penyelesaian, sehingga dapat membantu siswa untuk menguraikannya dan seterusnya sehingga bisa dipahami oleh siswa dengan baik.

Berdasarkan dari hasil pengamatan serta wawancara kepada guru wali kelas IV yaitu ibu Lindra Defita, S.Pd dan ibu Hairunnisa, S.Pd yang dilakukan terkait dengan proses pembelajaran di SDN 1 Midang ialah di sekolah tersebut guru masih dominan menggunakan buku panduan, hanya mengajar dengan cara yang sudah ada sebelumnya yaitu menggunakan metode ceramah seperti menjelaskan dengan menggunakan buku tanpa alat peraga dalam mengajar sehingga pembelajaran berlangsung secara klasikal, menyebabkan rasa bosan serta jenuh pada diri siswa selama mengikuti pembelajaran. Hal ini berpengaruh terhadap rendahnya nilai yang diperoleh siswa kelas IV SDN 1 Midang yakni dari 25 siswa dalam satu kelas, yaitu diperoleh rendahnya nilai rata-rata yang tidak mencapai target nilai KKM yakni 70, dimana dari 25 siswa, yang tuntas terdiri dari 13 orang siswa (45%), sedangkan 12 siswa (55%) belum tuntas.

Berdasarkan hasil penemuan dari observasi yang telah diuraikan diatas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dan pengembangan (*resecrch and development*) alat peraga dengan judul **“Pengembangan Alat Peraga Papan Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 1 Midang Tahun Pembelajaran 2022/2023”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka bisa dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023?
2. Bagaimana kevalidan, kepraktisan dan keefektifan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka bisa dirumuskan tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023?
2. Untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan alat peraga penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 1 Midang Tahun pembelajaran 2022/2023?

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun produk yang diharapkan dalam pengembangan ini adalah alat peraga yang berupa papan penjumlahan dan pengurangan pecahan matematika beserta cara penggunaannya yang sesuai untuk siswa Sekolah Dasar (SD) kelas IV. Alat peraga ini memiliki fungsi untuk membantu siswa dalam

memahami konsep operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan supaya siswa dapat menghitung atau menjawab sendiri dengan menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan. Produk alat peraga yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan menggunakan triplex dilapisi dengan kertas manila diatasnya, lalu kertas plastik transparan, kertas berwarna (hijau), kertas plastik bergambar ditepi alat peraga, pita dan kartun-kartun sebagai hiasan alat peraga, kartu angka, kartu soal, serta kolom buat menaruh angka untuk soal serta kolom untuk jawabannya yang terdapat pada papan penjumlahan dan pengurangan pecahan.

1.5 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Peneliti ini berasumsi bahwa pengembangan manipulatif penjumlahan dan pengurangan pecahan dapat membantu proses belajar siswa karena telah dirancang secara metodis untuk menumbuhkan lingkungan belajar yang menarik dan aktif bagi mereka, memungkinkan mereka untuk memahami materi yang disajikan. Untuk memudahkan kegiatan belajar mengajar dan memastikan materi yang disampaikan dapat dipahami, pengembangan alat ajar ini masih hanya difokuskan pada pembuatan alat peraga penjumlahan dan pengurangan pecahan. Produk-produk ini hanya divalidasi melalui kuesioner tanggapan siswa dan hanya diuji dalam skala kecil atau terbatas.

1.6 Batasan Operasional

Dalam menghindari masalah persepsi dalam beberapa istilah penting pada pelaksanaan pengembangan ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Alat peraga adalah alat yang dapat membantu memperjelas konsep bagi perantara atau visualisasi suatu pelajaran sehingga gagasan yang abstrak dapat dipahami dengan bantuan benda konkrit.
2. Operasi Penjumlahan dan pengurangan pecahan adalah Sebagian dari satu keseluruhan suatu kuantitas tertentu. Dalam bahasa latin atau bahasa inggris pecahan seringkali disebut fraction atau fractus yang artinya rusak. Pada bentuk bilangan pecahan biasanya dituliskan dalam $\frac{a}{b}$, contohnya $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$, dan lainnya. Bilangan yang berada di atas garis pemisah disebut dengan pembilang, sedangkan bilangan dibagian bawah disebut sebagai penyebut.
3. Hasil belajar adalah tujuan dari suatu kegiatan pembelajaran. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak sebagai hasil dari mengikuti kegiatan belajar. Mahasiswa yang berprestasi dalam mata kuliahnya adalah mahasiswa yang berprestasi dalam mata kuliahnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

Adapun dari beberapa peneliti yang bersangkutan dengan penelitian ini tentang pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yaitu:

1. Penelitian oleh Chasifatul Chalimah (2020) berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Roda Pintar Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Biasa Berpenyebut Tidak Sama di MI. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran roda pintar untuk mata pelajaran matematika sub mata pelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa penyebut tidak sama di kelas V MI, dan untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran roda pintar untuk mata pelajaran matematika sub mata pelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa yang tidak sama di kelas V MI. Metode model penelitian dan pengembangan ADDIE digunakan dalam penelitian ini (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi). Analisis kualitatif dan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Observasi, dokumentasi, dan angket adalah alat yang digunakan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media roda pintar yang dikembangkan memenuhi kriteria sebagai alat pengajaran karena sangat dapat direalisasikan dan menghasilkan hasil penilaian yang sangat baik.

Perbedaan antara penelitian ini dengan peneliti sekarang adalah Chasifatul Chalimah (2020) menentukan kelayakan produk media pembelajaran roda pintar untuk mata pelajaran matematika, sub materi penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa tidak sama di kelas V MI, dan mengembangkan media pembelajaran roda pintar untuk mata pelajaran matematika. Sedangkan penelitian saat ini berfokus pada pembuatan alat peraga penjumlahan dan pengurangan pecahan, tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa baik siswa kelas IV SDN 1 Midang mempelajari penjumlahan dan pengurangan pecahan.

2. Penelitian Oleh Sri Setyowati (2017) yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga Domino Mata Pelajaran Matematika Materi Konsep Pecahan Di Sekolah Dasar”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and development*) Model pengembangan Sugiyono yang dimodifikasi menjadi 7 langkah oleh peneliti ini diuraikan sebagai berikut: (1) penelitian dan pengumpulan data; (2) perencanaan; (3) pengembangan produk awal; (4) uji lapangan awal; (5) revisi desain; (6) pembuatan produk; dan (7) uji coba terbatas. Untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini, kuesioner dan dokumentasi digunakan.

Pembeda utama adalah penelitian Sri Setyowati (2017), “Pengembangan Alat Ajar Domino Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Konsep Pecahan di Sekolah Dasar” mengadopsi model pengembangan Sugiyono yang telah dimodifikasi menjadi tujuh langkah. Sementara ini sedang berlangsung, penelitian sedang dilakukan untuk membuat alat pengajaran

untuk siswa kelas empat sekolah dasar yang disebut Papan Penjumlahan dan Pengurangan.

3. Penelitian oleh Dyas Sulistryawati (2012) berjudul Penggunaan Alat Peraga Batang Napier Untuk Meningkatkan Presentasi Belajar Siswa Pada Materi Perkalian Di Kelas IV SD Negeri Depok 2 Tahun Ajaran 2011/2012. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dalam konteks materi perkalian dengan menggunakan perangkat ajar Batang Napier. (2) Mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan alat peraga Batang Napier dapat meningkatkan pemahaman konsep perkalian siswa kelas IV SD Negeri Depok 2. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif. Pada tahun pelajaran 2011–2012, 30 siswa kelas IV SD Negeri Depok 2 dijadikan sebagai subjek.

Dyas Sulistryawati menggunakan alat peraga Batang Napier untuk meningkatkan presentasi belajar siswa pada materi perkalian di kelas IV SD Negeri Depok 2 tahun ajaran 2011/2012 yang berbeda dengan penelitian sekarang. Sedangkan penelitian saat ini adalah melihat daya tarik dan validitas alat peraga penjumlahan dan pengurangan.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Alat Peraga Pembelajaran

Alat peraga adalah barang-barang yang telah dibuat dan disatukan dengan hati-hati sehingga kita dapat dengan mudah menjelaskan materi

pelajaran. Menggunakan alat peraga sebagai alat bagi siswa untuk mendemonstrasikan materi pelajaran adalah bagaimana Sanaky menginterpretasikannya. “Alat peraga” menurut Ali (Sundayana, 2016: 7) adalah “segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mengungkapkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat menunjang proses pembelajaran”. Ruseffendi melanjutkan, mengatakan bahwa “alat peraga adalah alat yang mewujudkan atau menjelaskan konsep matematika” (Sundayana, 2016:7).

Alat peraga menurut Sri Mulyani (2013:6) adalah instrumen atau kumpulan benda konkrit yang secara sadar dibuat, direncanakan, dikumpulkan, dan disusun serta digunakan untuk membantu siswa mempelajari atau mengembangkan konsep atau prinsip matematika. dalam (Pujiati, 2004: 3). Artinya bahwa alat peraga adalah sesuatu alat bantu yang sangat bagus untuk dipaparkan sebagai bahan contoh dalam menjeskan materi yang diajarkan pada siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Suherman yang mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika kita sering menggunakan alat peraga, dari penggunaan alat peraga maka:

- a) Proses belajar mengajar termotivasi. Guru dan siswa akan menjadi tertarik, dengan siswa menjadi lebih. Dia akan puas, bersemangat, dan penasaran, yang akan membuatnya bersemangat untuk belajar matematika.

- b) Gagasan matematika yang abstrak dijelaskan secara konkrit, sehingga lebih mudah dipahami dan lebih mudah ditanamkan pada tingkat yang lebih rendah.
- c) Akan lebih mudah untuk memahami bagaimana ide-ide matematika abstrak berhubungan dengan hal-hal yang ditemukan di alam.
- d) Semakin banyak konsep abstrak yang disajikan dalam bentuk konkret, khususnya dalam bentuk model matematika yang dapat digunakan sebagai objek penelitian atau sebagai alat untuk mengkaji konsep dan hubungan baru.

Berdasarkan uraian diatas, maka alat peraga adalah sebuah alat bantu yang bisa bermanfaat dalam memudahkan penjelasan agar penyampaian materi-materi pembelajaran dapat merangsang pikiran perasaan serta perhatian dan kemauan siswa sehingga bisa bersemangat dalam belajar, serta membantu kesulitan siswa terhadap materi pembelajaran. Alat peraga yang digunakan adalah merupakan alat peraga yang bisa dilihat, dipegang, bisa diraba dan nyata (rill).

Dalam proses belajar mengajar di kelas, adanya alat peraga sangat penting supaya proses belajar mengajarnya bisa lebih menarik dan lebih mudah untuk membantu menjelaskan materi yang akan disampaikan pada siswa. Anak-anak seharusnya memiliki kesempatan untuk menangani objek selama proses pembelajaran, menurut Bruner (Suherman, 2003: 43). (Atribut). Menurut Bruner, penggunaan alat bantu visual sangat penting untuk pembelajaran. Selama proses belajar mengajar, siswa diberi

kesempatan untuk memanipulasi benda-benda konkrit atau alat peraga sehingga mereka dapat segera mempertimbangkan bagaimana dan pola apa yang ada pada benda-benda yang diamati.

Alat bantu visual digunakan oleh guru untuk menekankan informasi, merangsang perhatian, dan memfasilitasi proses pembelajaran, menurut Ruiz et al. (Asyhar, 2012: 11). Pernyataan Asyhar (2012) bahwa “alat bantu visual adalah alat yang memiliki ciri atau bentuk konsep bahan ajar yang digunakan untuk mendemonstrasikan materi agar materi pembelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa” mendukung pernyataan tersebut. Dengan bantuan alat peraga diharapkan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang diajarkan.

Berdasarkan paparan para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pentingnya penggunaan alat peraga adalah untuk bagaimana alat tersebut dapat membantu pengajar dalam memberikan/menyampaikan materi yang baik terhadap siswa tersebut, sehingga siswa dapat memahami materi apa yang disampaikan oleh pengajar tersebut lewat penggunaan alat peraga.

1. Jenis-Jenis Alat Peraga Pembelajaran

Secara garis besar, jenis-jenis alat peraga pendidikan dibedakan menjadi dua yaitu:

a. Alat Peraga Lihat atau Visual Aids

Alat pendidikan ini mendorong pembelajaran visual dengan merangsang indera penglihatan. Alat peraga yang diproyeksikan dan alat peraga yang tidak diproyeksikan adalah dua kategori di mana jenis alat peraga ini dibagi lagi.

Slide, strip, dan film adalah contoh alat peraga yang diproyeksikan, sedangkan peta, bagan, grafik, gambar, antagonis, bola dunia, dan objek 2 dan 3 dimensi lainnya adalah contoh alat bantu visual yang tidak diproyeksikan.

b. Alat Peraga Dengan Audio Aids

Menggunakan alat ini akan membantu siswa belajar sambil merangsang pendengaran mereka. Misalnya kaset video, rekaman suara, piringan hitam, dan lain sebagainya. Mirip dengan alat bantu visual, ada dua kategori alat bantu audio: alat bantu audio sederhana dan alat bantu audio kompleks.

Sedangkan alat peraga audio kompleks adalah jenis alat peraga audio teknologi seperti slide film video, kaset video, dan sebagainya, alat peraga audio sederhana adalah jenis alat peraga dengan menggunakan alat sederhana yang dapat dirancang sendiri atau sudah tersedia di lingkungan.

2. Manfaat Alat Peraga

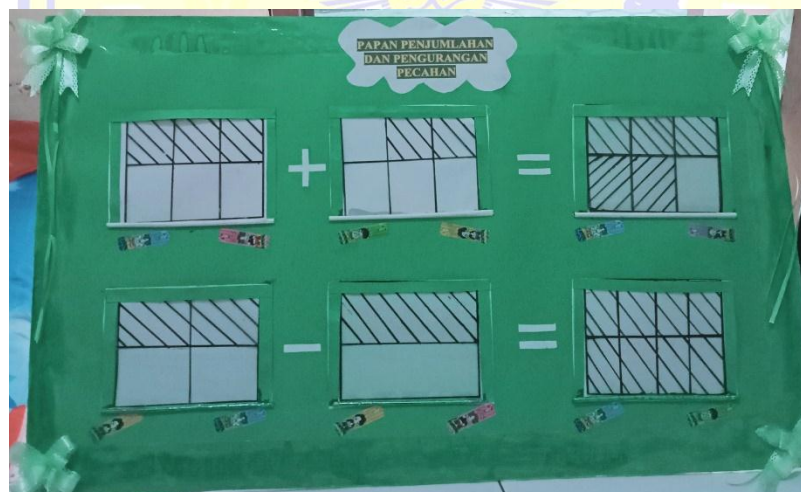
“Materi alat peraga baik audio maupun visual dapat memberikan banyak manfaat selama guru dapat berperan aktif dalam pembelajaran,” tulis Dale dalam Tarigan (2016:14). Keuntungan dari alat peraga ini tercantum di bawah ini.:

- 1) Meningkatkan kasih sayang dan pengertian teman sekelas.
- 2) Menyebabkan penyesuaian penting dalam perilaku siswa.
- 3) Tunjukkan bagaimana mata pelajaran berhubungan dengan kebutuhan, minat, dan tingkat motivasi siswa yang lebih tinggi.
- 4) Menambah kebaruan dan variasi pada proses pendidikan bagi siswa.
- 5) Meningkatkan relevansi hasil belajar untuk berbagai bakat siswa.
- 6) Mempromosikan partisipasi aktif dan penggunaan materi pelajaran secara imajinatif, yang meningkatkan hasil belajar siswa.
- 7) Memberi siswa umpan balik yang diperlukan sehingga mereka dapat menentukan seberapa banyak yang mereka pahami.
- 8) Tambahkan pengalaman konsep yang bermakna dan dikembangkan ke dalam pengalaman yang kaya.
- 9) Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman siswa untuk mencerminkan pembelajaran non-verbal dan membuat generalisasi yang tepat.
- 10) Yakinkan siswa bahwa untuk mengembangkan struktur konseptual dan sistem gagasan yang bermakna, mereka membutuhkan keteraturan dan kejernihan pemikiran.

Jadi kesimpulannya adalah bahwa manfaat dari alat peraga tersebut dapat membawa dampak yang positif bagi siswa atau guru serta proses belajar mengajarnya akan lebih menarik, lebih aktif dan menjadi efektif dari sebelumnya.

2.2.2 Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan

Untuk mempercepat kegiatan belajar mengajar dan menarik perhatian siswa, papan penjumlahan dan pengurangan pecahan merupakan alat pengajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Papan penjumlahan dan pengurangan pecahan ini berpenampilan memiliki panjang, lebar, dan tinggi, yang diajarkan atau dijelaskan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.



Papan penjumlahan dan pengurangan pecahan diatas, berbentuk segi empat yang disertai dengan potongan kayu dan triplex. Adapun cara pembuatannya yaitu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.

➤ Alat-alat yang digunakan yaitu:

1. Lem kertas
2. Dobbler tip
3. Lem tembak
4. Gunting
5. Penggaris
6. Spidol

➤ Bahan-bahan yang digunakan yaitu:

1. Papannya dari triplex
2. Sterofom
3. Kertas manila
4. sedotan
5. Kertas berwarna (hijau).
6. Kertas plastik transparan
7. Kertas plastik bergambar.
8. Kartu-kartun hiasan.
9. Pita.

Adapun cara pembuatan dari alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan adalah sebagai berikut:

1. Buatlah papan terlebih dahulu menggunakan triplex sesuai ukuran yang diinginkan.
2. Tempelkan sterofom dan kertas manila diatas triplex dan potong sesuai besar ukuran triplex nya.

3. Buatlah kotak kolom untuk menyimpan soal dan jawaban dari materi pecahan, kemudian tempelkan di atas styrofoam yang sudah dilapisi dengan kertas manila dan triplex tersebut.
4. Buatlah tanda penjumlahan dan pengurangan serta tanda hasil akhir dari penjumlahan tersebut di sela-sela kotak kolomnya.
5. Tempelkan kertas berwarna (hijau) di pinggir atas, bawah, kanan dan kiri papan tersebut menggunakan double tip.
6. Kemudian lapi dengan menggunakan kertas plastik di atas kertas berwarna di pinggir atas, bawah, kanan dan kirinya menggunakan double tip.
7. Pasangkan pita di bagian kanan dan kiri papan tersebut menggunakan double tip.
8. Lalu pasang kartun-kartun di setiap sudut dan di bagian tengah pinggir papannya.
9. Buatlah soal untuk materi pecahan menggunakan kertas berminyak dan digunting serta digaris/diarsir menggunakan penggaris sesuai dengan ukuran kotak kolom untuk soalnya.
10. Kemudian buatlah jawaban dari soal pecahannya menggunakan kertas plastik transparan dan digunting serta digaris/diarsir menggunakan penggaris sesuai dengan ukuran kotak kolom untuk jawabannya.

2.2.3 Penggunaan Papan Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Pada Materi Pecahan

Adapaun langha-langkah dalam penggunaan papan penjumlahan dan pengurangan pecahan pada materi pecahan yaitu sebagai berikut:

1. Tentukan terlebih dahulu angka yang akan dijadikan untuk soalnya, kemudian pasangkan dalam kotak kolom yang sudah disiapkan untuk soalnya.
2. Hitunglah soal penjumlahan maupun pengurangan tersebut dengan menjumlahkan atau mengurangnya jika penyebutnya sama maka langsung saja dijumlahkan dan dikurangi secara langsung. Bila penyebutnya tidak sama maka harus menyamakannya terlebih dahulu baru bisa dijumlahkan dan dikurangi pembilangnya.
3. Hasil dari penjumlahan dan pengurangan yang sudah dihitung, lalu disimpan dikotak kolom yang sudah disediakan untuk hasil akhirnya.
4. Setelah sudah dihitung semua, lalu kita memulai untuk menghitung penjumlahan dan pengurangannya untuk menentukan hasil akhirnya atau jawabannya.
5. Hasil penjumlahan dan pengurangan disimpan dikotak kolom yang sudah disediakan sebagai tempat hasil dari penjumlahan dan pengurangannya.

Berdasarkan pernyataan Piaget dalam Desmita (2009:105) bahwa anak yang memasuki sekolah dasar memasuki tahap berpikir operasional

konkret, yaitu saat kegiatan mental anak terkonsentrasi pada objek aktual atau pengalaman yang berbeda.

Dari uraian diatas maka disimpulkan bahwa papan penjumlahan dan pengurangan pecahan adalah alat peraga yang sangat penting digunakan dalam proses belajar mengajar dan untuk menjelaskan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan mata pelajaran matematika. Selain itu papan penjumlahan dan pengurangan ini dapat mengukur batas kemampuan siswa dan melihat pemahaman serta menanamkan memori tentang papan penjumlahan dan pengurangan pecahan secara visual.

2.2.4 Hasil Belajar

Hasil yang dicapai siswa setelah terlibat dalam proses pembelajaran dikenal sebagai hasil belajar. Hasil belajar adalah hasil akhir dari suatu proses pembelajaran berupa tes yang diadakan secara terencana dengan menggunakan alat ukur, meliputi tes tertulis, lisan, dan tindakan, menurut Sudjana dalam Kunandar (2010: 276).

Menurut Susanto (2013:5), hasil belajar siswa meliputi perubahan kemampuan kognitif, emosi, dan motorik siswa sebagai akibat dari kegiatan pembelajaran serta keterampilan baru yang dipetik anak setelah melakukan kegiatan pembelajaran.

Menurut Bloom dalam Sudjana (2012: 2223):

- a. Domain kognitif mencakup mengamati diri sendiri dan benda-benda yang bersentuhan dengannya di rumah, sekolah, dan taman bermain, dan menanyakannya karena penasaran.
- b. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, percaya diri, dan santun adalah domain yang efektif.
- c. Ranah psikomotor meliputi penyajian pengetahuan faktual dalam bahasa yang sederhana, teratur, dan logis, dalam kreasi seni, dalam gerak yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan anak beriman dan berakhlak mulia.

Menurut beberapa pandangan di atas, hasil belajar adalah modifikasi yang dilakukan terhadap hasil belajar, sikap, dan keterampilan seseorang sebagai hasil keikutsertaannya dalam kegiatan belajar mengajar. Indikator prestasi belajar penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori: kognitif, emosional, dan psikomotorik. Namun, peneliti hanya memperhitungkan unsur-unsur kognitif yang akan terlihat selama proses pembelajaran berkelanjutan, seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, dan analisis.

Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai suatu tujuan pendidikan, hasil belajar digunakan secara khusus untuk mengukur kriteria hasil belajar siswa. Menurut Kerlinger dalam Purwanto, pengukuran (measurement) adalah proses membandingkan suatu objek yang akan diukur dengan menggunakan alat ukur kemudian menerapkan angka-angka sesuai dengan seperangkat aturan yang telah ditentukan

(2010:2). Pengukuran adalah proses membandingkan sesuatu dengan menggunakan alat ukur dan menerapkan angka-angka yang melakukannya sesuai dengan hasil belajar.

Hopkins dan Antes dalam Purwanto (2010:2), mendefinisikan pengukuran sebagai pemberian angka pada atribut dari objek, orang atau kejadian yang dilakukan untuk menunjukkan perbedaan dalam jumlah. Pengukuran juga adalah sebuah pemberian angka pada atribut dari objek, orang atau kejadian yang dilakukan untuk menunjukkan perbedaan dalam jumlah atau skor yang didapatkan. Untuk menetapkan angka dalam pengukuran, para guru tentu harus teliti serta mengetahui berapa pencapaian hasil belajar siswa terlebih dahulu dengan menggunakan alat ukur yang disebut instrumen. Dalam dunia pendidikan instrumen adalah alat ukur yang digunakan oleh para guru-guru/ dosen untuk mengukur hasil belajar siswa seperti, lembar validasi (validasi ahli materi dan validasi ahli media), lembar angket respon siswa dan tes.

Jelas dari penjelasan di atas bahwa nilai tes (dari penilaian formatif) dan nilai non tes (dari pengamatan aktivitas siswa selama mendengarkan materi dan belajar kelompok) keduanya merupakan indikator hasil belajar siswa.

2.2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa menurut Slameto (2010:54) merupakan hasil interaksi beberapa faktor yang mempengaruhi, antara lain internal individu (faktor internal) dan eksternal (faktor) (external factor). Untuk memastikan bahwa siswa mencapai hasil belajar terbaik, sangat penting untuk memperkenalkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tersebut. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh tiga hal, yaitu:

1. Faktor internal siswa, yang meliputi tiga aspek yaitu faktor kelelahan, faktor fisiologis (yang bersifat fisik), dan faktor psikologis (yang bersifat spiritual).
2. Lingkungan sekitar siswa dianggap sebagai faktor luar (eksternal) dari siswa itu sendiri. Siswa dikelilingi oleh lingkungan sosial, termasuk keluarga mereka, guru, rekan kerja, divisi administrasi, dan teman sekelas. Selain itu, siswa menghabiskan waktu di lingkungan yang tidak penting seperti rumah, sekolah, sumber belajar, dan sesi belajar.
3. Unsur pendekatan pembelajaran (approach to learning), yang mengacu pada jenis usaha belajar siswa, termasuk strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan belajar dalam pelajaran itu.

Argumen yang sama dikemukakan oleh Walisaman (2007: 158), yang menyatakan bahwa interaksi berbagai faktor yang mempengaruhi

internal dan eksternal menghasilkan hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Berikut ini adalah penjelasan rinci tentang faktor internal dan eksternal:

- Faktor internal adalah faktor yang berdampak pada kemampuan siswa untuk belajar. Kecerdasan, minat, dan perhatian adalah beberapa variabel internal ini, bersama dengan penampilan fisik dan kesejahteraan.
- Faktor eksternal meliputi hal-hal seperti keluarga, sekolah, dan masyarakat yang berdampak pada hasil belajar tanpa datang dari siswa itu sendiri. Kemampuan belajar seorang siswa akan dipengaruhi oleh perubahan situasi keuangan keluarganya, lingkungan tempat tinggalnya, serta perilaku dan kebiasaan sehari-harinya.

Perspektif ini mengarah pada kesimpulan bahwa berbagai faktor, terutama faktor internal yang berasal dari siswa itu sendiri, mempengaruhi hasil belajar. Sedangkan faktor eksternal dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya, antara lain masyarakat, teman sebaya, dan lain sebagainya.

2.2.6 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Dalam Runtukahu, (2014:28), menurut Johnson & Rising mengemukakan pendapatnya tentang pentingnya matematika. Matematika adalah pengetahuan terstruktur di mana aksioma, sifat, dan teori dibangun melalui penalaran deduktif dari unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan.

Kata "matematika" dikatakan berasal dari kata Latin "mathena," yang berarti "belajar" atau "hal-hal untuk dipelajari". Penalaran deduktif, yang menetapkan kebenaran konsep atau pernyataan sebagai kesimpulan logis dari kebenaran sebelumnya, adalah ciri khas matematika. Ini memastikan bahwa konsep dan pernyataan dalam matematika terhubung secara konsisten.

Cornelius dalam Mulyono (2009: 253) mengemukakan lima alasan mengapa seseorang harus belajar matematika:

1. Sarana berpikir yang jelas dan logis.
2. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.
3. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman.
4. Sarana untuk mengembangkan kreativitas.
5. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Irawan dan Daeka (2015:7) berpendapat bahwa pembelajaran matematika lebih menitik beratkan pada logika dan penalaran daripada hanya belajar berhitung atau belajar angka. Menurut Liberna (2018:99), matematika merupakan mata pelajaran wajib mulai dari sekolah dasar dan berlanjut hingga semua jenjang pendidikan. Karena kebutuhan matematika sebagai bidang pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, matematika memegang peranan penting dalam masyarakat.

Pembelajaran matematika di sekolah merupakan proses belajar mengajar yang dirancang oleh guru untuk menumbuhkan pemikiran orisinal siswa, yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan dapat meningkatkan kapasitas untuk menciptakan pengetahuan baru dalam upaya meningkatkan penguasaan materi matematika yang baik (Susanto, 2013). : 186). Guru dan siswa bekerja sama untuk mengimplementasikan tujuan pembelajaran selama mereka belajar matematika. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah untuk mengembangkan kemampuan komputasi matematis siswa. Selain itu, penerapan matematika dapat memberikan tekanan pada peserta didik untuk mengembangkan penalaran mereka.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru dan siswa untuk memahami materi pelajaran dengan cara berpikir yang lebih berkembang. Dalam arti bahwa matematika memiliki aplikasi dunia nyata, pembelajaran matematika juga terkait erat dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa harus benar-benar memahami matematika sebagai ilmu dasar, khususnya di sekolah dasar.

2.2.7 Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan

Pecahan adalah sebagian dari satu keseluruhan suatu kuantitas tertentu. Dalam bahasa latin atau bahasa inggris pecahan seringkali disebut fraction atau fractus yang artinya rusak. Pada bentuk bilangan pecahan

biasanya dituliskan dalam $\frac{a}{b}$, contohnya $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, dan lainnya. Bilangan yang berada di atas garis pemisah disebut dengan pembilang, sedangkan bilangan dibagian bawah disebut sebagai penyebut. Jadi, pembilang adalah bilangan yang akan dijumlahkan atau dikurangi, sedangkan penyebut adalah bilangan yang dikali atau juga dibagi dan letaknya dibawah seperti contoh diatas.

Muchtar (2003: 66), menyatakan bilangan pecahan adalah bilangan yang dapat dilambangkan $\frac{a}{b}$, a dinamakan pembilang dan b dinamakan penyebut dimana a dan b bilangan bulat.

1) Penjumlahan pada bilangan pecahan

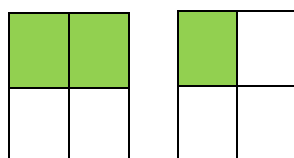
Penjumlahan pecahan dengan penyebut yang sama dan penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda tercakup dalam konteks penjumlahan pecahan.

➤ Penjumlahan dengan penyebut yang sama

Contoh soal berikut:

$$\text{Hasil penjumlahan dari } \frac{2}{4} + \frac{1}{4} =$$

Untuk mencari hasil penjumlahan tersebut, maka dapat menggunakan cara seperti gambar dibawah ini:



Pada gambar tersebut tampak jelas bagian yang sudah diarsir.

Kemudian luas yang sudah diarsir tersebut dijumlahkan, sehingga

$$\text{gambar diatas nampak bahwa } \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$$

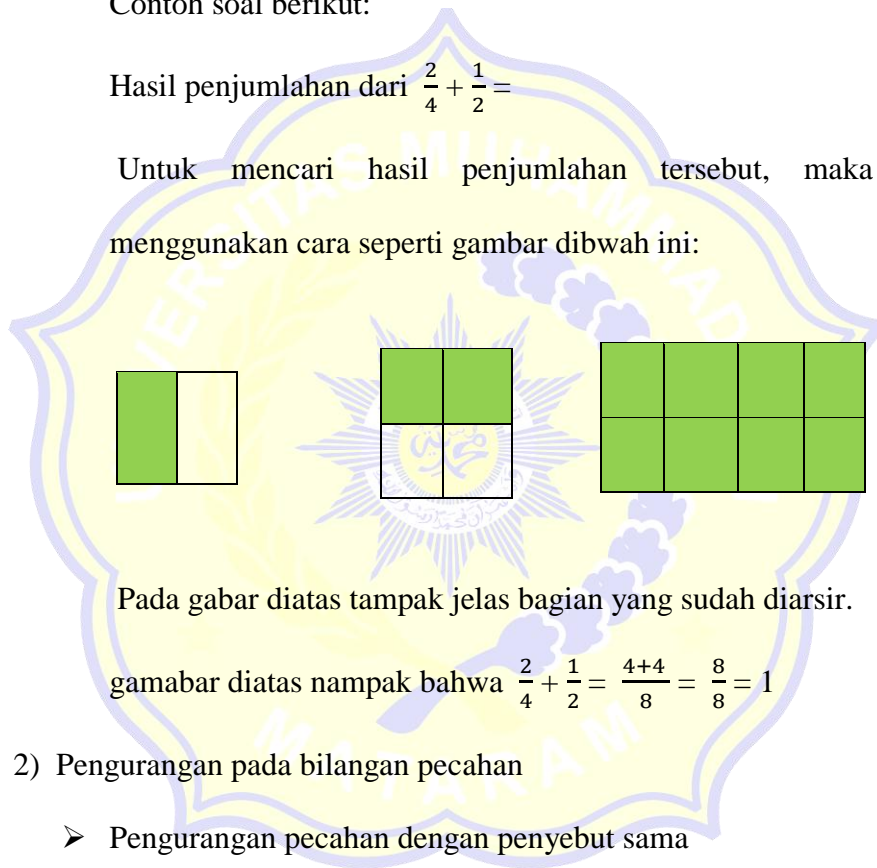
$$\text{Atau dengan kata lain: } \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

➤ Penjumlahan dengan penyebut berbeda

Contoh soal berikut:

$$\text{Hasil penjumlahan dari } \frac{2}{4} + \frac{1}{2} =$$

Untuk mencari hasil penjumlahan tersebut, maka dapat menggunakan cara seperti gambar dibawah ini:



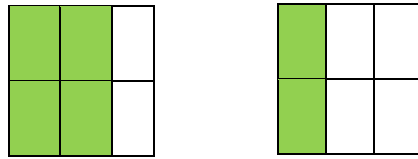
Pada gambar diatas tampak jelas bagian yang sudah diarsir.

$$\text{gambar diatas nampak bahwa } \frac{2}{4} + \frac{1}{2} = \frac{4+4}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

2) Pengurangan pada bilangan pecahan

➤ Pengurangan pecahan dengan penyebut sama

$$\text{Perhatikan soal berikut: } \frac{4}{6} - \frac{2}{6} =$$

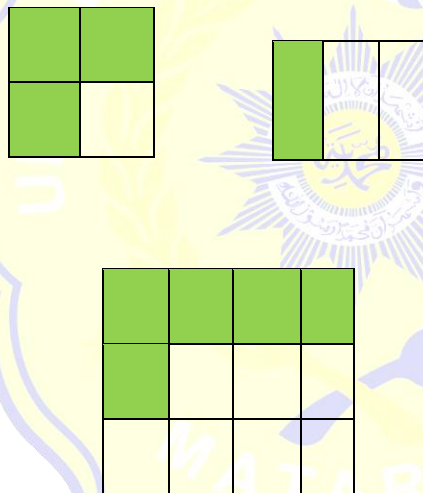


Pada gambar diatas tampak jelas daerah yang diarsir kemudian daerah yang diarsir dikurangi, sehingga gambar diatas tampak akan

menjadi: $\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{4-2}{6} = \frac{2}{6}$

- Pengurangan pecahan dengan penyebut berbeda

Perhatikan soal berikut: $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} =$



Pada gambar diatas tampak jelas bagian yang sudah diarsir.

gambar diatas nampak bahwa $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \frac{9-4}{12} = \frac{5}{12}$

2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Berdasarkan gambar diatas, dapat dijelaskan bahwa fenomena atau masalah yang ditemukan pada saat turun lapangan adalah peneliti ini mengetahui bagaimana kesulitan belajar siswa kelas IV di SDN 1 Midang dalam mengerjakan tugas-tugas yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan pecahan, karena guru disana masih menggunakan buku panduan dan masih menggunakan metode caramah, tidak adanya penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran di kelas mengakibatkan, siswa kurang memahami persoalan tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan mata pelajaran matematika. Kemudian peneliti bertindak untuk menanganinya dengan menggunakan atau menerapkan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan, yang akan bisa mempermudah dalam menjelaskan suatu materi yang akan diajarkan kepada siswa, serta pelajaran akan menjadi menarik dan tidak menjadi bosan. Hasil yang diharapkan adalah dengan menerapkan penggunaan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dalam proses belajar mengajar maka diharapkan pembelajaran akan lebih mudah untuk dipaparkan serta mempermudah dalam menjelaskan materi pelajaran, menyenangkan dan bisa merangsang pikiran serta perhatian siswa serta tidak menjadi bosan.

BAB III

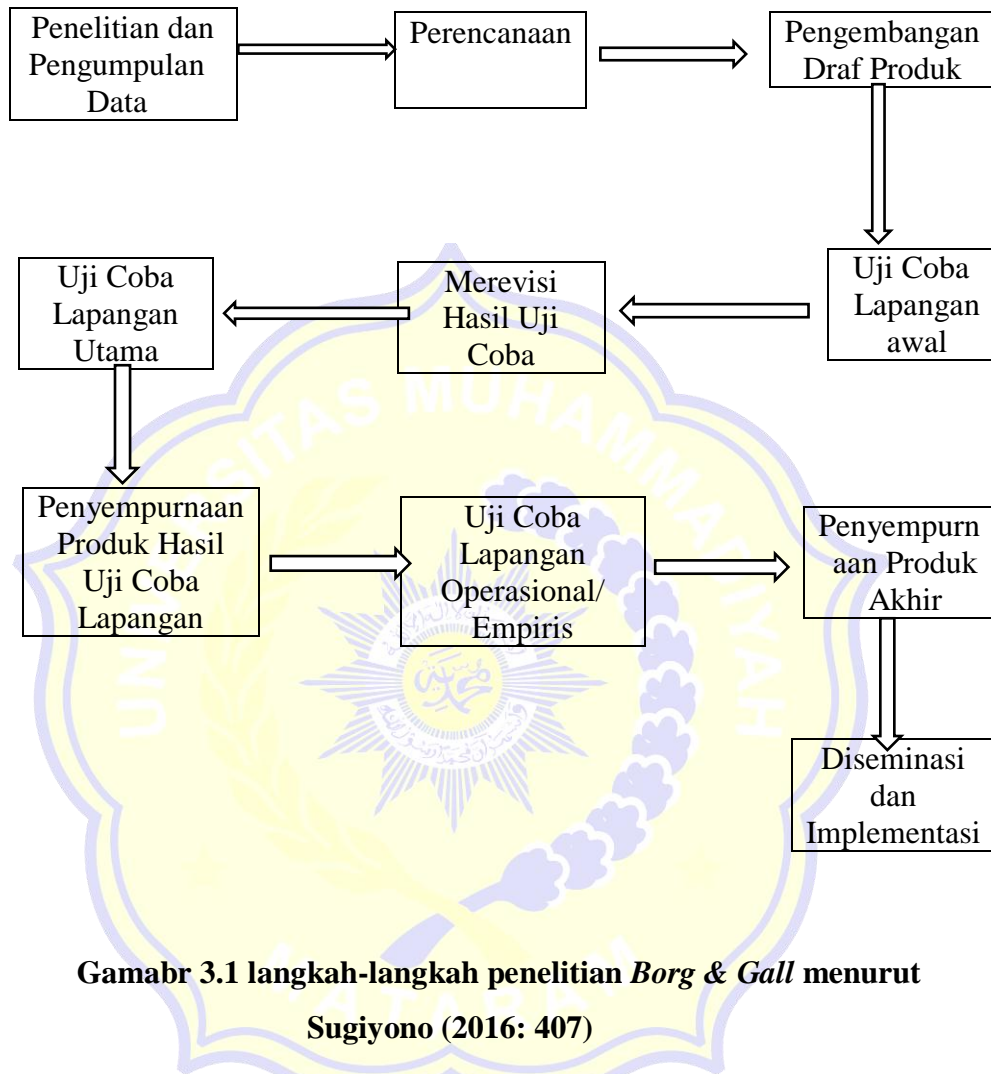
METODE PENGEMBANGAN

3.1 Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan prosedur pengembangan menurut *Borg & Gall*. Model ini juga sesuai dengan karakteristik jenis penelitian *Reserch and Development (RND)* yaitu untuk menghasilkan produk. Peneliti dan pengembangan *Borg & Gall* mengatakan dalam Sugiyono model ini terdiri 10 langkah penelitian pengembangan, yaitu:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data (*research and information collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan Draf Produk (*develop preliminary form of product*)
4. Uji Coba Lapangan Awal (*preminary fiel testing*)
5. Merevisi Hasil Uji Coba (*main product revision*)
6. Uju Coba Lapangan Utama (*main fiel testing*)
7. Penyempurnaan Operasional (*operasional product revision*)
8. Uji Coba Lapangan Operasional/Empiris (*operasional field testing*)
9. Penyempurnaan Produk Akhir (*final product revision*)
10. Desiminasi dan Implementasi (*dissemination and implementasion*)

Adapun bagan pengembangan dari Borg and Gall menurut Sugiyono (2016: 407) sebagai berikut:



Gamabr 3.1 langkah-langkah penelitian *Borg & Gall* menurut Sugiyono (2016: 407)

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian ini dapat dijabarkan sebagaimana yang dilihat diatas bahwa peneliti menggunakan metode yang dikemukakan oleh Borg and Gall yaitu penelitian pengembangan R&D yang terdiri dari sepuluh tahapan. Namun dikarenakan terbatasnya waktu, uang, tenaga, serta alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa bukanlah hal baru tetapi peneliti mencoba untuk mendesain alat peraga tersebut agar apa yang menjadi harapan bisa dicapai. Maka peneliti ini melakukan sampai pada tahap penyempurnaan produk. Peneliti merasa bahwa ke-sepuluh produk bisa diikuti, tetapi karena waktu penelitian relatif singkat, maka peneliti mengambil sampai pada langkah-langkah penyempurnaan produk.

Dibawah ini merupakan prosedur dan pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dari model Borg and Gall dari 10 tahapan dan hanya 9 tahap yang dilakukan:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data (*research and information collecting*)

Dalam peneliti ini hal pertama dilakukan yaitu mengetahui masalah terkait dengan pengembangan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi, ternyata memang belum

adanya penggunaan alat peraga papan penjumlahan dan pengurang pecahan.

2. Perencanaan (*planning*)

Setelah melakukan identifikasi terkait masalah yang ada, kemudian dilakukan analisis pada aspek pembelajaran meliputi Kompetensi Dasar (KD) dan Indikatornya. Analisis dilakukan dalam pembelajaran dengan tujuan agar produk yang dihasilkan dapat menunjang proses pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan kelas IV SD.

3. Pengembangan Draf Produk (*develop Preliminary form of product*)

Tahap ini merupakan kegiatan dalam penyusunan produk alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN 1 Midang.

Penyusunan pengembangan draf produk alat peraga pembelajaran akan menghasilkan produk papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yang didalamnya mencakup:

- a) Alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dibuat menggunakan papan triplex yang dialas/dilapisi dengan sterofom yang sudah ditempelkan dengan kerts manila agar bertahan lama serta tidak mudah rusak.
- b) Alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan terdapat kotak kolom untuk menyimpan soal dan jawaban dari materi

penjumlahan dan pengurangan pecahan serta memberikan lambang pecahan pada setiap potongan soal dan jawabannya, sehingga dapat mengetahui bagian dan potongan penjumlahan dan pengurangan pecahan tersebut yang didesain dengan sedemikian rupa, baik dari segi tampilan yang menarik, dan penjumlahan dan pengurangan pecahan yang dipotong dimasukan kedalam kotak kolom soal dan jawabannya yang sudah disediakan dalam alat peraga yang telah dibuat seunik mungkin agar bisa menarik perhatian siswa untuk lebih semangat menggunakan alat peraga tersebut. Alat peraga dibuat sesuai dengan KD dan indikator materi penjumlahan dan pengurangan pecahan serta disesuaikan dengan soal untuk materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

c) Ukuran papan penjumlahan dan pengurangan pecahan ini yaitu 60 x 30 x 2 cm.

4. Uji Coba Lapangan Awal (*preminary fiel testing*)

Kegiatan untuk menyelesaikan tahap validasi pada draf produk untuk digunakan sebagai bahan ajar penjumlahan dan pengurangan pecahan dikembangkan untuk uji coba lapangan awal ini. Dua profesor dan dua guru bertugas sebagai praktisi materi pelajaran dan media selama tahap validasi. Untuk memastikan bahwa alat peraga penjumlahan dan pengurangan pecahan yang dikembangkan akurat, validasi ini meminta saran dan masukan dari dosen dan praktisi yang berpengetahuan luas.

5. Merevisi Hasil Uji Coba (*main product revision*)

Jika produk telah menerima saran dari hasil validasi saat ini, perbaikan dilakukan. Produk telah disempurnakan dan dimodifikasi sebagai tanggapan atas umpan balik dan kritik. Modifikasi ini dilakukan untuk mengurangi kekurangan pada produk yang dibuat.

6. Uji Coba Lapangan Utama (*main fiel testing*)

Untuk tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah uji coba terbatas yang dilakukan pada siswa kelas IV A dengan 9 orang siswa SDN 1 Midang dengan cara memberikan angket pada siswa kemudian data dikumpulkan serta dianalisis. Tahapan dilakukannya agar mengetahui tingkat kevalidan atau kepraktisan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan.

7. Penyempurnaan Operasional (*operasional product revision*)

Produk yang merupakan hasil akhir dari proses pengembangan saat ini sedang dilakukan penyempurnaan sesuai dengan rekomendasi dari uji coba produk yang telah melalui tahap revisi kedua. Sehingga pada saat ini baik bahan maupun tampilan produk jadi tidak berubah.

8. Uji Coba Lapangan Operasional/Empiris (*operasional field testing*)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah uji pemakaian terhadap 20 siswa di kelas IV B SDN 1 Midang. revisi produk operasional yang mengarah pada uji lapangan operasional. setelah melalui modifikasi

produk yang dirancang untuk menentukan seberapa sah dan bermanfaatnya produk yang dikembangkan. Kepraktisan ini ditunjukkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa dalam menanggapi materi peneliti menggunakan angket respon siswa. Selain itu, peneliti menggunakan pertanyaan yang telah diverifikasi oleh ahli materi pelajaran dalam uji coba lapangan untuk menentukan sejauh mana keefektifan produk terhadap hasil belajar siswa.

9. Penyempurnaan Produk Akhir (*final product revision*)

Untuk tahap ini, peneliti melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan untuk menghasilkan produk akhir (final).

3.3 Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk melihat bagaimana kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yang sudah didesain serta menentukan jumlah subjek uji coba yang dilakukan oleh peneliti adalah:

1. Desain Uji Coba

Produk diujicobakan untuk mengetahui aplikabilitasnya dalam proses pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan dalam mata pelajaran matematika. Peneliti menggunakan ahli materi dan ahli media sebagai asistennya dalam mengevaluasi produk yang dihasilkan untuk menentukan kebenaran media. Ahli materi pelajaran yang dimaksud adalah profesor atau instruktur yang memiliki pengetahuan tentang subjek

ini. Sedangkan ahli media tersebut adalah dosen dan tenaga pendidik yang sudah berpengalaman. Setelah menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan, hasil penilaian angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk. Jika dilihat dari keefektifan media yang diukur dengan hasil belajar siswa.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba adalah siswa kelas IV A sebagai uji coba terbatas, sedangkan kelas IV B sebagai uji coba lapangan. Peneliti melakukan hal tersebut guna mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan terhadap pencapaian proses pembelajaran yang efektif setelah digunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yang bertempat di SDN 1 Midang, tepatnya di Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat. Penelitian dilakukan pada semester II tahun pembelajaran 2022/2023.

3.4 Jenis Data

Data adalah deskripsi fakta yang mengidentifikasi di mana angka, simbol, kode, dan elemen lainnya berada. Jenis data kuantitatif dan kualitatif digunakan.

1. Data Kuantitatif

Ini adalah teknik untuk menggunakan fenomena numerik untuk menjelaskan fenomena sebelum menggunakan statistik untuk menganalisis hasilnya. Untuk mengevaluasi hasil pembuatan alat peraga, dikumpulkan data kuantitatif dari angket atau angket yang diberikan kepada validator.

2. Data Kualitatif

adalah teknik penelitian yang menghasilkan data lisan dan tulisan verbatim dari subjek yang dapat diamati. Uraian tentang saran, atau masukan, tanggapan, tanggapan, dan kritik dari dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru matematika terhadap bahan ajar yang dibuat sesuai dengan kriteria penskoran yang telah ditentukan digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dapat digunakan oleh penelitian untuk mengumpulkan data agar menjadi sistematis dan dipermudah olehnya, Berikut instrumen dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

1. Lembar Angket Validasi

Sebagai alat pengumpulan data, lembar angket validasi meminta responden untuk menjawab sejumlah pertanyaan tertulis (Sugiyono, 2017: 142). Tujuan lembar validasi ini antara lain untuk mengevaluasi kelayakan dan keberlakuan alat peraga penjumlahan dan pengurangan pecahan serta validitas media pada materi pembelajaran. Lembar validasi yang dibuat oleh peneliti ini bertujuan untuk mengumpulkan pendapat dari ahli media dan ahli materi tentang kelayakan dan keberlakuan media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti untuk memberikan skor pada konten media

pembelajaran untuk digunakan dalam materi pengembangan produk yang akan datang.

a) Lembar Angket Validasi Ahli Materi

Kompetensi dosen atau guru pada mata pelajaran yang akan digunakan oleh peneliti akan divalidasi. Kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan atau dirancang dalam mencapai KD dan indikator yang ditetapkan dinilai dengan menggunakan temuan lembar validasi yang diisi oleh dosen atau guru ahli materi. Validitas indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), serta kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, merupakan hal-hal yang diverifikasi oleh ahli materi. Pemberian skor yang sesuai dengan indikator yang diberikan merupakan cara penyajian validasi ahli materi.

Tabel 3.1 Instrumen Lembar Angket Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kelayakan penyajian	Materi logis					
		Ketepatan konsep dengan gambar					
		Gambar tersusun sistematis					
2.	Materi	Kelengkapan materi					
		Keluasan materi					
3.	Kesesuaian dengan Indikator dan KD	Materi sesuai dengan KI dan KD					
		Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku					
		Penyajian materi dapat menunjang proses pembelajaran					

4.	Kemudahan Materi	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami					
		Materi yang disiapkan dalam alat peraga telah singkat dan jelas					
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
		Penyajian materi dapat meningkatkan hasil belajar siswa					
5.	Kelayakan Bahasa dengan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan	Kesesuaian alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					
		Kesesuaian penggunaan ejaan					
		Materi relevan dengan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					
6.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Kesesuaian materi dalam alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan pencapaian tujuan pembelajaran					
		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					
7.	Tujuan pembelajaran mudah dipahami	Kemudahan siswa memahami tujuan Pembelajaran					
8.	Keakuratan	Keakuratan fungsi dan definisi					
		Keakuratan contoh yang diberikan					

Keterangan:

5: Sangat Valid

4: Valid

3: Cukup Valid

2: Kurang Valid

1: Tidak Valid

Instrumen dapat digunakan apabila sudah memenuhi minimal kriteria valid dari dosen/guru yang sudah anggap sebagai ahli materi dalam memberikan penilaian untuk materi yang akan digunakan oleh peneliti tersebut.

b) Lembar Angket Validasi Ahli Media

Hal-hal yang divalidasi oleh ahli media antara lain: Kesesuaian dan kebenaran media/ konsep dari materi penjumlahan dan pengurangan pecahan yang dibuat, adanya kegiatan siswa untk melakukan pemecahan masalah. Cara penyajian validasi ahli media yaitu dengan diberikan tanda centang pada skor yang sesuai dengan indikator yang diberikan.

Adapun kisi-kisi lembar validasi alat peraga sebagai berikut:

Tabel 3.2 Instrumen Lembar Angket Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Fisik/Tampilan	Desain pada alat peraga pembelajaran papan penjumlahan dan pengurangan pecahan didalamnya sesuai dengan materi					
		Kesesuaian ukuran bentuk					
		Kesederhanaan bentuk					
		Kesesuaian warna yang variative					

		Alat peraga pembelajaran aman digunakan					
2.	Aspek Bahan	Ketepatan pemilihan bahan					
		Kekuatan (tidak mudah rusak, tidak mudah patah, berubah bentuk, hancur) jika digunakan					
3.	Aspek Pemanfaatan	Kesesuaian alat peraga pembelajaran papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa					
		Tampilan serta cara penggunaan sangat mudah dipahami siswa					
		Alat peraga pembelajaran yang dipakai dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama					
		Kesesuaian alat peraga pembelajaran dan isi materi dapat meningkatkan hasil belajar siswa					
		Kemudahan dalam penggunaan alat peraga pembelajaran					
		Kepraktisan alat peraga pembelajaran sehingga mudah dibawa					

Keterangan:

5: Sangat Valid

4: Valid

3: Cukup Valid

2: Kurang Valid

1: Tidak Valid

Instrumen dapat digunakan apabila sudah memenuhi minimal kriteria valid dari dosen/guru yang sudah dianggap sebagai ahli media dalam memberikan penilaian untuk media yang telah dibuat oleh peneliti.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Peneliti menggunakan survei respon siswa untuk mengumpulkan informasi tentang ketepatan unsur-unsur dalam alat peraga yang telah mereka buat. Survei respon siswa ini dibagikan untuk menilai kepraktisan aksesoris papan penjumlahan dan pengurangan pecahan. Terdapat 25 siswa kelas IV SDN 1 Midang yang menerima atau menerima pembagian angket respon siswa dari peneliti. Mencentang salah satu nomor yang tertera pada lembar angket respon siswa merupakan satu-satunya cara untuk mengisi formulir.

Tabel 3.3 Instrumen Lembar angket respon siswa

No	Pertanyaan	Tingkat Persetujuan				
		1	2	3	4	5
1.	Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan lebih menyenangkan dibandingkan hanya dengan metode ceramah saja					
2.	Saya lebih bisa mengikuti pelajaran dengan baik tentang apa yang dijelaskan guru bila menggunakan alat peraga papan					

	penjumlahan dan pengurangan pecahan dibandingkan dengan menggunakan buku panduan dan ceramah saja					
3.	Saya merasa cepat bosan apabila mengikuti pembelajaran yang hanya mencatat dan mendengarkan saja tanpa ada interaksi secara langsung seperti dengan menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					
4.	Pembelajaran dengan metode konvensional (ceramah) membuat saya cepat bosan dan cenderung berbicara dengan teman dari pada memperhatikan materi yang disampaikan					
5.	Saya lebih menyukai proses belajar mengajar yang interaktif (diskusi, penggunaan alat peraga, dll) karena lebih cepat memahami materi pelajaran					
6.	Saya kurang bisa menangkap dengan jelas materi yang disampaikan hanya dengan menggunakan metode ceramah saja tanpa adanya contoh-contoh dari alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					
7.	Saya merasa senang ketika belajar matematika dengan menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					
8.	Saya merasa kesulitan memahami materi pelajaran matematika jika tidak menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					
9.	Bentuk alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan mudah saya pahami					
10.	Saya sangat bersemangat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan					

Keterangan:

5: Sangat Praktis

4: Praktis

3: Cukup Praktis

2: Kurang Praktis

1: Tidak Praktis

Instrumen dapat digunakan apabila sudah memenuhi minimal kriteria valid dari siswa yang memberikan penilaian untuk angket respon siswa yang telah dibuat oleh peneliti.

3. Tes

Tes adalah sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa terutama untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa yang berkenaan dengan penguasaan dari bahan pengajaran. Bentuk tes dalam penelitian yang digunakan yaitu berupa pre-tes dan post-tes untuk mengukur hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Tes juga merupakan alat sebagai data dalam penilaian terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa kelas IV B SDN 1 Midang. Adapun tujuan diberikan lembar tes/soal untuk mengetahui tingkat keefektifan alat peraga yang dikembangkan. Tes berupa soal esay yang materinya tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan,

3.6 Teknik Analisis Data

Papan penjumlahan dan pengurangan pecahan dibuat sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu valid, praktis, dan efektif, setelah teknik analisis data dari penelitian ini dianalisis dan digunakan untuk merevisi alat peraga yang dibuat..

1. Analisis kevalidan

Menurut Rochmad (2012:69), validitas suatu perangkat pembelajaran dapat mengacu pada dua hal yaitu apakah perangkat pembelajaran tersebut sesuai dengan teori dan apakah setiap komponennya konsisten secara internal. Jika skor lebih besar dari 75%, minimal 80%, validasi dianggap valid. kemudian validator menyatakan layak digunakan, baik dengan atau tanpa revisi.

Analisis data hasil validasi alat peraga yang dilakukan dengan mencari nilai dari penilaian validator. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NV = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

NV = Nilai uji validitas produk

Sedangkan rumus untuk mencari rata-rata dari hasil validasi yang dinilai oleh validator adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Banyak data}}$$

Keterangan:

X = Nilai rata-rata

Untuk memperkuat data hasil penilaian kelayakan, dikembangkan jenjang kualifikasi kriteria kelayakan, kriteria analisis nilai rata-rata yang digunakan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3.4 Kategori Kevalidan Produk

Interval skor	Kriteria kevalidan
$80 < NV \leq 100$	Sangat Valid
$60 < NV \leq 80$	Valid
$40 < NV \leq 60$	Cukup Valid
$20 < NV \leq 40$	Kurang Valid
$0 < NV \leq 20$	Tidak Valid

Sumber: Purwanto dalam (Septiyanti, 2017)

2. Analisis Angket Respon Siswa

Analisis ini, dilakukan untuk mengetahui bahwa suatu alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yang dikembangkan sudah dinyatakan praktis, maka dapat diterapkan dilapangan. Suatu alat peraga penjumlahan dan pengurangan pecahan dalam pembelajaran dikatakan praktis apabila skornya lebih dari 60%, minimal 65%. Data tentang respon siswa diperoleh dari angket respon siswa terhadap alat peraga papan penjumlahan dan pengurangan pecahan yang dianalisis. Presentase respon siswa dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = respon peserta didik

Sedangkan rumus untuk mencari rata-rata dari hasil respon siswa adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Banyak data}}$$

Keterangan:

X = Nilai rata-rata

Tabel 3.5 Kriteria Angket Respon Peserta Didik

Interval skor	Kriteria kepraktisan
$85 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$75 < P \leq 85$	Praktis
$55 < P \leq 75$	Cukup Praktis
$0 < P \leq 55$	Tidak Praktis

Sumber: Ridwan dalam (Septiyanti, 2017)

3. Analisis Tes Hasil Belajar Siswa

Analisis tes hasil belajar siswa dilapangan dapat dianalisis menggunakan tes hasil belajar siswa kelas IV B SDN 1 Midang dengan pemberian pre-test dan post-test. Pembelajaran yang dilakukan efektif jika mencapai kategori skor minimal (KKM). Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang dihitung melalui pretes dan posttes dapat dihitung dengan rumus N-Gain, Hake dalam (Mastang, 2017: 67).

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttes} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Skor uji N-Gain dapat dilihat dalam tabel:

Tabel 3. 6 Nilai N-Gain

Nilai N-gain	Kategori
$g > 0,7$	Sangat Efektif
$0,3 < g < 0,7$	Efektif
$g \leq 0,3$	Tidak Efektif

(Lestari, 2017: 66)

Hasil belajar siswa dapat dikatakan efektif apabila tes serta perlakuan yang diterapkan peneliti dilapangan sudah maksimal sehingga hasil belajar siswa bisa memenuhi pencapaian kategori skor nilai minimal (KKM) maka, pengembangan papan penjumlahan dan pegurang pecahan yang dibuat oleh peneliti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dikatakan efektif.