

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari dalam pendidikan formal serta berguna dalam sudut pandang aktivitas dan berkaitan dengan segala bidang. Terdapat lima alasan mengapa matematika penting untuk dipelajari, diantaranya karena matematika merupakan: (a) sarana meningkatkan berpikir logis dan ketelitian; (b) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (c) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (d) sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; dan (e) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara. Oleh karena itulah matematika penting dalam kehidupan dan wajib dipelajari pada semua jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan tingkat dasar (Cockroft, 2003; Andriani et al., 2016; Rahayu & Kusuma, 2019)

Menurut beberapa ahli matematika tidak hanya sekedar mata pelajaran wajib, melainkan juga merupakan sarana pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Salah satu kemampuan yang paling ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah. Baik dalam standar internasional maupun nasional, pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari pembelajaran matematika. Melalui proses pemecahan masalah, peserta didik dilatih untuk tidak hanya menguasai konsep-konsep matematika secara hafalan, tetapi juga mampu menganalisis informasi, membuat model matematika, mengevaluasi solusi, dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi. Dengan demikian, pembelajaran matematika diharapkan dapat membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang relevan dengan tantangan di dunia nyata (NCTM, 2000; Depdiknas, 2006; Rasyid, 2017; Siswanto., Meiliasari, 2024)

Pembelajaran matematika yang efektif tidak hanya berfokus pada pengembangan aspek kognitif, melainkan juga menitikberatkan pada aspek afektif, khususnya disposisi matematika. Disposisi matematika merujuk pada sikap, keyakinan, dan nilai-nilai yang dimiliki individu terhadap matematika. Ekspektasi

Eka Amalia Lestari, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS LIVEWORKSHEETS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terhadap disposisi matematika ini didasarkan pada pemahaman bahwa sikap positif terhadap matematika dapat menjadi katalisator dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan temuan sejumlah penelitian yang menunjukkan korelasi positif antara disposisi matematika yang kuat dengan prestasi akademik peserta didik. Sebagai fasilitator pembelajaran, guru memiliki peran krusial dalam menumbuhkan dan mengembangkan disposisi matematika peserta didik. Dengan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna, diharapkan peserta didik dapat memiliki rasa percaya diri, keingintahuan, dan ketekunan dalam mempelajari matematika (Schoenfeld, A. H., 1992; Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001).

Faktanya, implementasi pembelajaran matematika yang berfokus pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah kompleks dan disposisi matematika di tingkat Sekolah Dasar (SD) masih menjadi tantangan. Banyak guru cenderung lebih menekankan pada pengajaran materi dan algoritma secara mekanis, dibandingkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghadapi masalah-masalah non-rutin yang merangsang berpikir kritis. Kondisi ini semakin diperparah dengan kenyataan bahwa pembelajaran matematika saat ini seringkali mengesampingkan disposisi matematika dan hanya berorientasi pada pemahaman kognitif peserta didik. Padahal, penguasaan disposisi matematika seperti rasa percaya diri, keingintahuan, dan minat belajar yang tinggi akan sangat membantu dalam menghilangkan stereotip bahwa matematika itu sulit dan menakutkan. Akibatnya, peserta didik seringkali kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang tidak mengikuti pola yang sudah dikenal, dan kemampuan pemecahan masalah mereka pun kurang berkembang yang pada akhirnya minat belajar matematika peserta didik cenderung menurun dan kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih abstrak. Selain itu. Temuan serupa juga ditemukan dalam berbagai negara, termasuk Indonesia yang menunjukkan bahwa kurangnya perhatian terhadap pengembangan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika berdampak signifikan pada prestasi peserta didik. Studi PISA 2018, misalnya, menunjukkan bahwa prestasi rata-rata peserta didik Indonesia dalam bidang matematika berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Rendahnya prestasi ini, antara lain disebabkan oleh

kurangnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah non-rutin yang kompleks dan sikap positif terhadap matematika. Kurikulum yang terlalu berfokus pada soal-soal rutin dan kurangnya latihan dalam menghadapi masalah-masalah yang menantang menjadi salah satu faktor penyebabnya. Hasil survei PISA menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia umumnya hanya terbiasa dengan soal-soal tingkat rendah dan kesulitan dalam menghadapi soal-soal tingkat tinggi yang membutuhkan pemikiran yang lebih mendalam. Hal ini mengindikasikan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan reformasi dalam pembelajaran matematika, dengan memberikan porsi yang lebih besar pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian, diharapkan peserta didik Indonesia dapat lebih siap menghadapi tantangan akademik dan dunia kerja yang semakin kompleks (Doorman, Drijvers, Dekker, Heuvel-Panhuizen, de Lange & Wijers, 2007; Balitbang, 2015; Kemendikbud, 2018).

Salah satu kendala utama dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di tingkat dasar adalah kurangnya ketersediaan soal-soal non-rutin dalam buku teks. Ketergantungan guru pada buku teks sebagai sumber utama soal seringkali menghambat variasi dan kompleksitas soal yang diberikan kepada peserta didik. Padahal, soal-soal non-rutin memiliki peran krusial dalam merangsang pemikiran kritis, analitis, dan kreatif peserta didik, serta mendorong mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan secara lebih mendalam. Lebih jauh lagi, kemampuan pemecahan masalah yang baik tidak hanya berkorelasi dengan prestasi akademik yang tinggi, tetapi juga membentuk disposisi matematika yang kuat pada peserta didik. Disposisi matematika ini meliputi kepercayaan diri, ketekunan, minat terhadap matematika, serta kemampuan refleksi diri yang akan sangat bermanfaat dalam menghadapi berbagai tantangan di masa depan (Ruseffendi, 1991; Kilpatrick, Swafford, dan Findel, 2001; Van de Walle, 2008).

Keberhasilan pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik, sangat bergantung pada desain pembelajaran yang kreatif, yaitu bagaimana cara menciptakan dan mengolah materi itu sehingga peserta didik dapat terlibat aktif mendayagunakan pikirannya membentuk konsep dalam proses pemecahan masalah. Dalam hal ini, guru tidak hanya berperan sebagai pengajar, tetapi juga sebagai perancang

pembelajaran yang mampu mengubah materi ajar menjadi stimulus yang merangsang peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif. Hal ini menuntut guru untuk mampu merancang soal-soal non-rutin, memodifikasi soal-soal rutin, serta mengembangkan bahan ajar yang berorientasi pada pemecahan masalah dan disposisi matematika. Oleh karena itu, guru sekolah dasar perlu dibekali dengan kompetensi tersebut agar dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas.

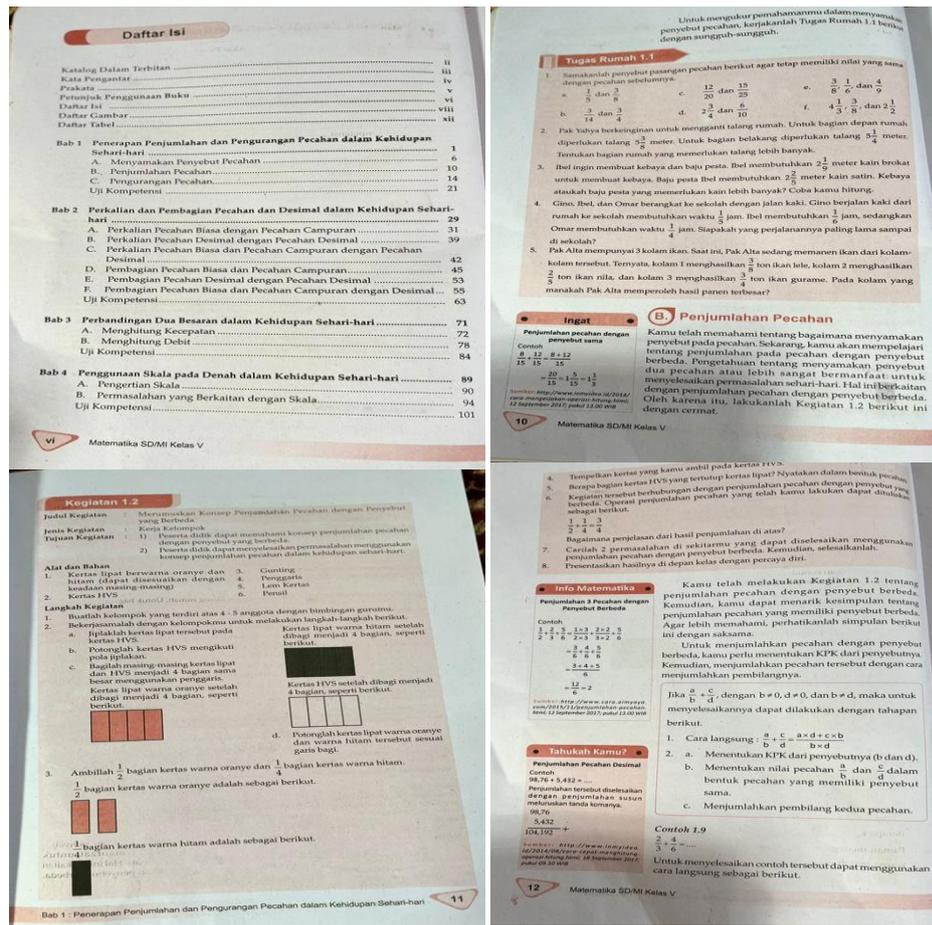
Sebagaimana dipaparkan sebelumnya, salah satu strategi efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik adalah melalui pengembangan bahan ajar yang berkualitas. Bahan ajar, sebagai seperangkat alat atau sarana pembelajaran yang terencana, memiliki potensi besar untuk merangsang aktivitas berpikir peserta didik secara aktif. Bahan ajar yang dirancang secara khusus tidak hanya sekedar menyajikan informasi, namun juga dirancang untuk memicu rasa ingin tahu, mendorong eksplorasi konsep, dan memfasilitasi proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dengan kata lain, bahan ajar yang baik harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan kondusif bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar yang inovatif dan menarik merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (Widodo dan Jasmadi, 2008; NCTM, 2020).

Materi bilangan pecahan yang diajarkan di kelas V Sekolah Dasar, merupakan tahap awal yang krusial dalam mengembangkan kemampuan numerik peserta didik. Konsep bilangan pecahan seringkali dianggap sulit dipahami oleh peserta didik karena sifatnya yang abstrak dan memerlukan pemahaman yang mendalam tentang bagian dari keseluruhan. Oleh karena itu, pemilihan dan pengembangan bahan ajar yang tepat menjadi sangat penting untuk membantu peserta didik membangun fondasi yang kuat dalam memahami konsep bilangan pecahan dan mempersiapkan mereka untuk mempelajari konsep matematika yang lebih kompleks di tingkat pendidikan selanjutnya. Sebagaimana ditekankan oleh Van de Walle (2007) *Fractions are one of the most difficult topics for students to understand.*

Realisasi pembelajaran bilangan pecahan di sekolah dasar masih menghadapi sejumlah tantangan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak bahan ajar yang kurang memadai dalam merangsang kemampuan pemecahan masalah peserta didik terutama dalam menghadapi soal-soal non-rutin. Padahal, soal-soal non-rutin sangat penting untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Kurangnya variasi dan kompleksitas dalam soal-soal bilangan pecahan yang terdapat dalam bahan ajar saat ini dapat menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang tidak konvensional. Oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang secara khusus dirancang untuk merangsang pemikiran tingkat tinggi peserta didik dalam konteks pembelajaran bilangan pecahan (Mulyati T, 2011; Fitri, et al, 2019; Ahyansyah, et al, 2020; Hidayat, et al, 2020).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SDN Bojongsoban pada tanggal 18 Maret 2024, teridentifikasi adanya beberapa kendala dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi bilangan pecahan. Wawancara dengan guru kelas V mengungkapkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin yang disajikan dalam bentuk soal cerita yang melibatkan bilangan pecahan. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik kurang terbiasa dengan soal-soal yang tidak mengikuti pola konvensional. Selain itu, rendahnya minat dan rasa ingin tahu peserta didik terhadap matematika juga menjadi faktor penghambat. Lebih lanjut, kurangnya referensi pembelajaran yang relevan dan berkualitas menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam merancang pembelajaran yang efektif, sehingga berdampak pada motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Selanjutnya, kegiatan telaah dokumen. Hasil telaah dokumen didapatkan informasi bahwa bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik kelas V adalah buku teks berikut:



Gambar 1. 1 Buku Teks utama pegangan peserta didik

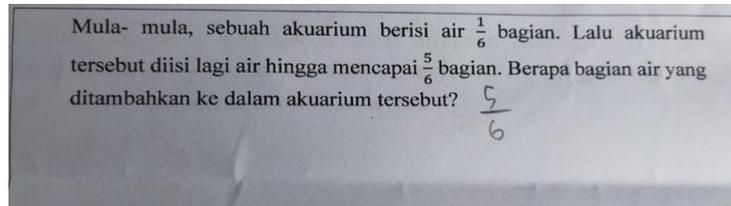
Analisis terhadap bahan ajar yang digunakan mengungkapkan sejumlah kelemahan. Dari segi kedalaman materi, bahan ajar dinilai belum optimal dalam menyajikan konsep pemecahan masalah secara mendalam. Selain itu, bahan ajar kurang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar, seperti mencoba menyelesaikan masalah non-rutin secara mandiri atau menyimpulkan materi secara bersama-sama. Materi yang disajikan pun masih kurang kontekstual, sehingga kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Khusus untuk materi bilangan pecahan, kedalaman dan keluasan materi yang disajikan masih perlu ditingkatkan. Dari segi kebahasaan, penggunaan bahasa dalam bahan ajar belum sepenuhnya sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, sehingga dapat menghambat pemahaman mereka. Ilustrasi yang kurang jelas dan kalimat yang terlalu panjang juga menjadi kendala. Selain itu, penyajian materi dalam bahan ajar kurang runtut dan sistematis, sehingga sulit bagi peserta didik untuk memahami konsep secara utuh. Materi yang disajikan pun belum dirancang

Eka Amalia Lestari, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS LIVEWORKSHEETS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif peserta didik. Terakhir, dari segi kegrafikan, bahan ajar masih memiliki beberapa kekurangan, seperti penggunaan ukuran dan jenis huruf yang kurang sesuai, ilustrasi yang kurang jelas, dan warna gambar yang kurang menarik. Hal ini dapat mempengaruhi daya tarik bahan ajar bagi peserta didik.



Gambar 1. 2 Hasil Kerja Peserta Didik pada Pra-Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan peserta didik, terungkap beberapa kendala yang menghambat kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami soal non-rutin yang melibatkan bilangan pecahan. Mereka seringkali memberikan jawaban yang tidak relevan atau bahkan menyalin jawaban teman. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik kurang mampu mengidentifikasi informasi penting dalam soal dan merumuskan strategi penyelesaian yang tepat. Selain itu, kurangnya kepercayaan diri dan ketekunan juga menjadi faktor penghambat. Peserta didik cenderung ragu-ragu dalam menjawab dan sering meminta konfirmasi kepada guru. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik kurang terbiasa dengan soal-soal terbuka yang menuntut pemahaman konsep yang mendalam. Meskipun bahan ajar yang digunakan telah mencoba menyajikan konsep bilangan pecahan, namun desain soal dan aktivitas pembelajaran yang kurang variatif dan menantang belum optimal dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal yang kompleks dan kurangnya dukungan dari bahan ajar yang dapat merangsang pemikiran kritis dan kreatif.

Mengingat keterbatasan bahan ajar yang ada dan karakteristik peserta didik kelas V SD, perlu dikembangkan sebuah alternatif yang lebih efektif dan adaptif. Dalam era digital yang dinamis, bahan ajar multimedia telah menjadi alternatif yang semakin relevan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Eka Amalia Lestari, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS LIVEWORKSHEETS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Karakteristiknya yang adaptif terhadap perkembangan zaman dan sejalan dengan konsep Industri 4.0 menjadikan media ini sebagai solusi yang tepat untuk mengatasi berbagai tantangan pembelajaran kontemporer. Di antara berbagai platform digital yang tersedia, *Liveworksheets* telah membuktikan diri sebagai salah satu alat yang paling efektif dalam mengembangkan bahan ajar multimedia, khususnya dalam bidang matematika (Khikmiah, F., 2021; Smith, 2021; Pasambo, E., & Radia, E. H., 2022).

Liveworksheets memungkinkan guru untuk menciptakan materi ajar yang interaktif dan menarik, sehingga dapat mengaktifkan partisipasi aktif peserta didik. Fitur-fitur unggulan seperti soal-soal interaktif, umpan balik instan, dan pelacakan kemajuan belajar individual turut berkontribusi dalam personalisasi pembelajaran. Selain itu, fleksibilitas *Liveworksheets* dalam mengintegrasikan berbagai elemen multimedia menjadikannya sebuah media yang sangat kaya dan dapat disesuaikan dengan beragam gaya belajar. Dengan demikian, *Liveworksheets* tidak hanya sebatas penyaji informasi, tetapi juga fasilitator pembelajaran yang mampu mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam pada peserta didik.

Sebelumnya banyak penelitian yang telah dilakukan terkait *Liveworksheet* diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Effendi, Herpratiwi & Sutiarmo (2021) yang mengembangkan LKPD Matematika Berbasis Problem Base Learning di SD pada materi FPB dan KPK, dan mediana layak digunakan. Sedangkan Handayani, Trisniawati & Rhosyida (2022) meneliti peningkatan hasil belajar matematika peserta didik SD menggunakan media *Liveworksheets* dan hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran *Liveworksheets*. Selain itu, Alperi, M. (2020) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar multimedia dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian-penelitian tersebut telah membuka jalan bagi pengembangan lebih lanjut penggunaan *Liveworksheets* dalam pembelajaran matematika. Potensi *Liveworksheets* sebagai media pembelajaran yang fleksibel dan interaktif sangat menjanjikan untuk terus dikaji dan dikembangkan

Dengan demikian, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan bahan ajar multimedia berbasis *liveworksheets* yang dapat menjadi solusi yang efektif

untuk meningkatkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik, khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan permasalahan pada latar belakang, peneliti mengajukan pertanyaan umum (*Grand Question*) yang berikutnya akan dijabarkan dalam pertanyaan khusus penelitian, yaitu:

“Bagaimana mengembangkan bahan ajar operasi hitung bilangan pecahan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V Sekolah Dasar?”

Berdasarkan pertanyaan tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana analisis kebutuhan bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD?
2. Bagaimana rancangan bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD?
3. Bagaimana kelayakan bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD?
4. Bagaimana efektivitas bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti menyusun tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Menganalisis kebutuhan pengembangan bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD

2. Merancang bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD
3. Mengetahui kelayakan bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD.
4. Mengetahui efektivitas bahan ajar pada materi operasi hitung bilangan pecahan berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika peserta didik kelas V SD.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak. Manfaat Penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Menambahkan pengetahuan tentang pengembangan bahan ajar khususnya bahan ajar multimedia dengan mengetahui rancangan, kelayakan dan implementasinya, sehingga dengan bahan ajar multimedia yang dikembangkan dapat menyelesaikan permasalahan dari hambatan belajar yang dialami peserta didik terutama dalam hal pemecahan masalah, disposisi matematika dan soal non rutin.
2. Memberikan panduan baru bagi guru dalam pembelajaran matematika terutama pada jenjang SD dengan mengintegrasikan pemanfaatan teknologi.
3. Berpotensi untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah, disposisi matematika peserta didik dan kompetensi lainnya pada jenjang Sekolah Dasar.
4. Sumbangan teori dan pemikiran dalam upaya peningkatan dan perbaikan potensi-potensi peserta didik dan mutu pendidikan dalam hal pembelajaran matematika khususnya dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika.