

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR HIMPUNAN BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MEMBELAJARKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA

Oleh:

Marzuki Ahmad¹⁾, Eva Yanti Siregar²⁾ & Rudi Faizal^{3*)}

^{1,2,3} Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

jmunthe300@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar materi himpunan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa dan untuk mengetahui kualitas bahan ajar dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Subjek dalam penelitian ini adalah 24 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu. Instrumen penelitian yang berupa angket validasi ahli, angket respon siswa dan tes kemampuan koneksi matematika. Angket validasi ahli digunakan untuk mengukur kevalidan bahan ajar sedangkan angket respon siswa digunakan untuk mengukur kepraktisan bahan ajar dan Tes Kemampuan Koneksi Matematika untuk mengukur keefektifan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas bahan ajar dilihat dari penilaian validasi ahli materi dengan skor rata-rata sebesar 81%, skor termasuk kedalam kriteria layak. Hasil keseluruhan penilaian para ahli menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki kriteria “baik” (layak) berdasarkan penilaian oleh 2 Ahli dengan persentase skor sebesar 81% dalam kriteria “sangat valid”. Hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar dilihat dari aspek kepraktisan dengan persentase skor sebesar 89% dalam kriteria “sangat praktis”. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dilihat dari aspek keefektifan dengan skor rata-rata 81,9% masuk kategori “sangat efektif”. Dan hasil Lembar Aktivitas Siswa dilihat dari aspek keefektifan dengan skor rata-rata 89% masuk kategori “sangat efektif”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar materi himpunan berbasis pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa dinyatakan valid, praktis, efektif dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Kemampuan koneksi, Pendidikan Matematika Realistik

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu aspek dalam kehidupan yang memegang peranan yang sangat penting, tak terkecuali pendidikan Indonesia. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar guna mengembangkan potensi yang dimilikinya agar pendidikan menjadi pendidikan berkualitas. Tujuan pendidikan tersebut belum tercapai secara maksimal menurut Luddin (2010) mengatakan bahwa Masalah pendidikan dalam perhatian masih terasa minim, gambaran ini tercermin dari beragamnya masalah pendidikan yang makin rumit, kualitas siswa masih rendah, pengajar kurang profesional, biaya pendidikan yang mahal, aturan UU yang kacau bahkan lemahnya proses pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang diberikan dalam pendidikan di sekolah adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai pada Perguruan Tinggi. Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang bersifat pasti (eksak), merupakan dasar yang dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu ilmu yang lainnya (Rohani, 2022). Di mana di dalam berbagai bidang kehidupan kita tidak bisa terlepas dari ilmu pengetahuan matematika. Matematika kadang dianggap sulit karena siswa kurang nyaman dengan pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas.

Pembelajaran adalah proses belajar yang terjadi hubungan timbal balik antara siswa dengan guru untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematis (Depdiknas, 2006). Pada dasarnya setiap anak memiliki kemampuan koneksi matematis. Siswa akan mampu melihat hubungan antar topik dalam matematika, luar matematika maupun kehidupan sehari-hari. Berdasarkan tujuan yang mengacu pada Permendiknas tersebut, banyak kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dan matematika memiliki peran utama dalam mengembangkan dan meningkatkan

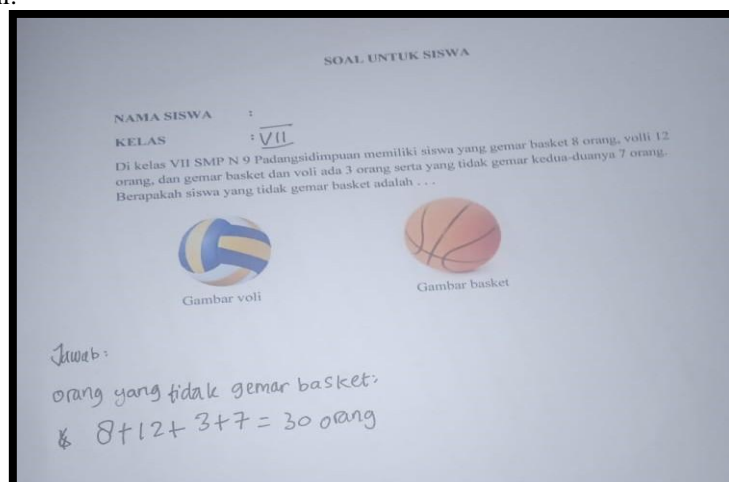
kemampuan siswa. Dengan memahami matematika siswa akan mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran adalah proses belajar yang terjadi hubungan timbal balik antara siswa dengan guru untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematis (Depdiknas, 2006). Pada dasarnya setiap anak memiliki kemampuan koneksi matematis. Menurut Ruspiani (2000) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang ilmu lainnya (di luar matematika). Pengertian ini mengandung makna bahwa koneksi matematis memungkinkan siswa untuk memandang bagaimana sebuah konsep matematika dapat membantunya memahami konsep yang lain. Membangun koneksi matematis adalah menghubungkan ide, konsep atau prosedur dalam matematika. Ketika ide-ide matematika dihubungkan maka siswa bisa mengenali prinsip utama yang relevan dari beberapa pengetahuan.

The Oxford English Dictionary mendefinisikan koneksi sebagai hubungan, dimana seseorang, hal, atau ide terkait dengan sesuatu yang lain, sehingga koneksi matematis kemudian dinyatakan sebagai hubungan antara ide matematika yang terkait, atau berhubungan dengan ide matematika yang lainnya (Tasni dan Susanti, 2017). Koneksi matematis merupakan hubungan antara dua ide matematika, dan antara satu kesatuan matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Dari pendapat-pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis itu merupakan kemampuan mengaitkan antar topik dalam matematika, mengaitkan matematika dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian kemampuan koneksi matematika dapat diukur dengan indikator memahami dan menerapkan hubungan antar topik matematika, menghubungkan atau mengkoneksikan berbagai materi/ide/konsep mata pelajaran lain terhadap matematika, mengkoneksikan peristiwa kehidupan sehari-hari ke dalam konsep atau materi matematika.

Siswa akan mampu melihat hubungan antar topik dalam matematika, luar matematika maupun kehidupan sehari-hari. Berdasarkan tujuan yang mengacu pada Permendiknas tersebut, banyak kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dan matematika memiliki peran utama dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan siswa. Dengan memahami matematika siswa akan mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kenyataan di lapangan, sebagaimana dalam penelitian pendahuluan yang dilakukan tanggal 20 Desember 2022 di SMP N 3 Lingga Bayu, sesuai wawancara peneliti dengan salah seorang guru matematika yaitu dengan ibu Asnida Batubara S.Pd. diperoleh informasi bahwa kemampuan koneksi matematika rendah, yang dapat dilihat dari gejala siswa kurang mampu menghubungkan konsep atau materi matematika dalam pemecahan masalah. selanjutnya juga diungkapkan bahwa siswa kurang mampu menghubungkan peristiwa sehari hari dalam koneksi matematika. Kemudian peneliti melanjutkan kegiatan dengan observasi.

Observasi yang dilakukan melalui pemberian tes diagnostik yang merupakan pemberian tes awal kepada siswa untuk mengetahui kelemahan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam kemampuan koneksi matematika menunjukkan bahwa hasil kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah. Soal dirancang pada materi himpunan untuk siswa SMP kelas VII yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal kemampuan koneksi matematika siswa. Salah satu jawaban siswa dalam tes tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Lembar Observasi Awal

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa kemampuan koneksi matematika siswa dalam materi

himpunan masih rendah. Hal ini dapat diperhatikan dari kemampuan siswa yang masih kurang dalam menghubungkan antar topik matematika, koneksi materi/ide/konsep matematika terhadap mata pelajaran lain dan koneksi konsep dan materi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga jawaban siswa terhadap soal yang diberikan tidak benar. Salah satu hal yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pembelajaran matematika karena kurangnya pemahaman siswa untuk menyelesaikan hal-hal yang bersifat abstrak tersebut. Oleh sebab itu, dalam proses pembelajaran diperlukan suatu pendekatan yang dapat membantu atau memfasilitasi siswa untuk menghubungkan materi pelajaran yang sekiranya masih abstrak dengan hal-hal nyata dalam kehidupan sehari-hari. Jika siswa mendapat kemudahan dalam memahami konsep-konsep matematika, maka siswa akan tertarik untuk mempelajari dan mendapat makna dalam proses pembelajaran.

Salah satu materi matematika yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah himpunan. Berbagai contoh yang diberikan berdasarkan kehidupan sehari-hari akan membuat siswa paham dan mengerti sifat dan bentuknya. Suatu pembelajaran yang menerapkan paradigma belajar dengan pembelajaran berorientasi pada siswa serta siswa aktif dalam pembelajaran adalah melalui pendidikan matematika realistik (Ahmad, Nasution & Sabri 2021). Untuk memperjelas dan memahami belajar matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran dapat digunakan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) atau *Realistic Mathematics Education (RME)*. Pembelajaran dengan pendidikan matematika realistik memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran dibawah bimbingan guru sebagai motivator dan fasilitator (Ahmad, dkk., 2022). Selanjutnya pendidikan matematika realistik yang menggunakan masalah sehari-hari dalam kegiatan pembelajaran (Wijaya, 2012). Salah satunya memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih mudah memahami konsep dan maksud dari pembelajaran.

Pendidikan matematika realistik ini didasarkan pada konsep dunia nyata yang dapat dibayangkan oleh siswa. Pendekatan ini didasarkan pada konsep dunia nyata yang dapat dibayangkan oleh siswa (Lubis, Ahmad & Ahmad, 2022). Dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada diluar matematika seperti kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitar bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Realita dan lingkungan yang dipahami siswa dimanfaatkan untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dari pelajaran sebelumnya. Penyebab masalah yang ada dapat diajukan usulan alternatif tindakan yang dapat dilakukan oleh guru untuk mampu membantu kemampuan koneksi matematika siswa salah satu alternatifnya adalah penggunaan bahan ajar yang dikembangkan berbasis Pendidikan Matematika Realistik. Penggunaan bahan ajar yang berbasis realistik dapat membuat matematika menjadi lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak pembelajaran realistik juga sangat mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa, memfasilitasi penyelesaian masalah matematika serta menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Sebagai upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa, penting dilakukan pengembangan bahan ajar menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR), membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa, memenuhi kualitas Kelayakan isi, Kelayakan penyajian, dikembangkan pada materi Himpunan dengan terdiri dari Cover, Kata pengantar, Isi. yang didalamnya terdapat tujuan kegiatan pembelajaran, pendahuluan, materi pokok, contoh soal, soal latihan, dll. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan bahan ajar himpunan berbasis pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar materi bangun datar menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri 5 tahapan, yaitu Tahap *Analysis* (Analisis), Tahap *Design* (Desain), Tahap *Development* (Pengembangan), Tahap *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) dalam (Sugiyono, 2014).

Tahap Analisis, pada tahap pertama ini dilakukan (1) analisis siswa dan (2) analisis kurikulum. Tahap design, tahap yang meliputi (1) penyusunan peta kebutuhan bahan ajar; (2) penetapan struktur bahan ajar; (3) pembuatan instrumen penelitian. Tahap development, meliputi (1) penyusunan bahan ajar; (2) validasi bahan ajar. Tahap implementation, meliputi (1) uji coba bahan ajar; (2) tes soal kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pendekatan matematika realistik. Tahap evaluation, meliputi (1) penilaian bahan ajar oleh guru, siswa dan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada tahap ini

dilakukan evaluasi data yang telah diperoleh untuk mengetahui aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Tabel 1. Klasifikasi Aspek Kevalidan

Persentase	Kriteria
$80 < skor \leq 100$	Sangat Valid
$60 < skor \leq 80$	Valid
$40 < skor \leq 60$	Kurang Valid
$20 < skor \leq 40$	Tidak Valid
$Skor \leq 20$	Sangat Tidak Valid

Sumber: Modifikasi Arikunto (2009)

Tabel 2. Klasifikasi Aspek Praktis

Persentase	Kriteria
$80 < skor \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < skor \leq 80$	Praktis
$40 < skor \leq 60$	Kurang Praktis
$20 < skor \leq 40$	Tidak Praktis
$Skor \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Modifikasi Arikunto (2009)

Tabel 3. Klasifikasi Aspek Efektif

Persentase	Kriteria
$80 < skor \leq 100$	Sangat Efektif
$60 < skor \leq 80$	Efektif
$40 < skor \leq 60$	Kurang Efektif
$20 < skor \leq 40$	Tidak Efektif
$Skor \leq 20$	Sangat Tidak Efektif

Sumber: Modifikasi Arikunto (2009)

Penelitian dilaksanakan menggunakan instrumen untuk mengukur kualitas bahan ajar berupa angket validasi ahli, angket respon siswa dan hasil kemampuan koneksi matematika siswa untuk mengetahui aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Validator ahli terdiri dari 2 ahli, kemudian uji coba kelompok kecil diujicobakan kepada 6 orang siswa yang dipilih secara heterogen, sedangkan uji coba kelompok besar diujicobakan kepada 24 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu. Dan yang terakhir memberikan angket respon siswa untuk mengetahui keefektifan bahan ajar yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apa tujuan dikembangkannya bahan ajar ini dan sasarannya untuk siapa bahan ajar ini dikembangkan. Proses yang dilakukan pada tahap analisis dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis siswa

Analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa terhadap pembelajaran matematika, pembelajaran yang digunakan siswa dan model pembelajaran yang diterapkan kepada siswa khususnya pada materi bangun datar. Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Lingga Bayu, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika kelas VII berupa buku paket. Dari segi isi, materi yang terdapat dalam buku tersebut sudah cukup lengkap pada materi bangun datar. Hanya saja, buku paket tersebut tidak memuat pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan buku tersebut lebih mengutamakan penjelasan dan penulisan definisi serta rumus tanpa mengaitkan ke kehidupan nyata. Dari kondisi tersebut, maka peneliti memandang perlu untuk dikembangkan bahan ajar dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b. Analisis kurikulum

Analisis ini berdasarkan pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang bersesuaian dengan Kurikulum 2013. Hal ini diterapkan bersesuaian dengan kegiatan pelaksanaan disekolah tempat penelitian yang masih menerapkan K-13.

Tahap Desain

Hasil tahap analisis ini dijadikan sebagai dasar dalam membuat desain bahan ajar. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

a. Menyusun peta kebutuhan bahan ajar

Peta kebutuhan bahan ajar disusun untuk memudahkan peneliti dalam mengurutkan materi-materi yang akan disajikan dalam bahan ajar yang dikembangkan ini.

b. Menetapkan struktur bahan ajar

Struktur bahan ajar dapat membantu siswa dalam mengenali unsur-unsur yang ada di dalam bahan ajar. Bahan ajar dibagi 3 bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian inti, dan bagian penutup. Penjabaran dari ketiga bagian tersebut diuraikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Struktur Bahan Ajar

No	Bagian Bahan Ajar	Bahan Ajar
1	Pendahuluan	1) Cover; 2) Kata Pengantar; 3) Daftar Isi.
2	Bagian inti	1) Mengenal Himpunan; 2) Diagram Venn; 3) Irisan; 4) Gabungan; 5) Selisih; 6) Komplemen; 7) Lembar Aktivitas Siswa; 8) Tes
3	Penutup	1) Daftar Pustaka; 2) Cover belakang.

c. Pembuatan instrumen penelitian

Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini terdiri atas dua macam, yaitu instrumen lembar validasi ahli dan angket respon siswa. Pertama Instrumen yaitu instrumen lembar validasi ahli. Kedua instrumen tersebut berupa angket dengan skala likert terdiri dari pernyataan dengan 5 alternatif yaitu 1, 2, 3, 4, 5. angka-angka tersebut menyatakan sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik.

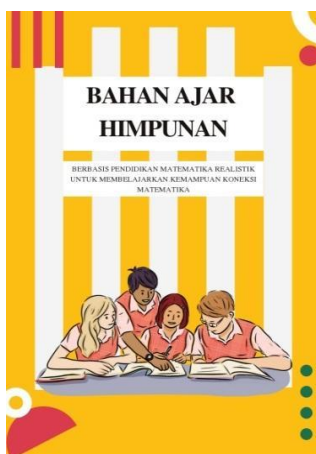
d. Penyajian Materi

Dalam penyajian materi bahan ajar ini yaitu himpunan irisan, himpunan gabungan, himpunan selisih, himpunan komplemen.

Tahap Pengembangan

a. Pengembangan Produser

Pembuatan bahan ajar menggunakan aplikasi Canva dimulai dari materi bahan ajar, desain bahan ajar dan bahasa bahan ajar. Di dalam bahan ajar ada 4 macam himpunan yaitu irisan, gabungan, selisih, komplemen. Unsur-unsur pendukung dalam bahan ajar seperti cover, halaman depan, kata pengantar, dan daftar isi. Bahan ajar ini dibuat dan di editing di aplikasi Canva. Berikut ini adalah penjelasan tentang bagian-bagian dari bahan ajar yang dikembangkan.



Gambar 2. Cover bahan ajar



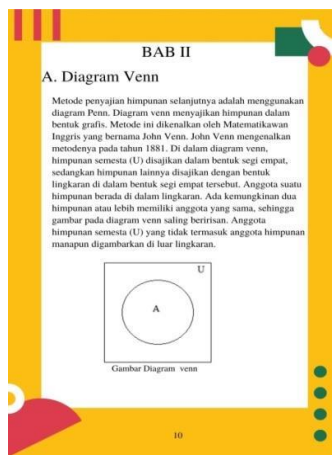
Gambar 3. Kata pengantar



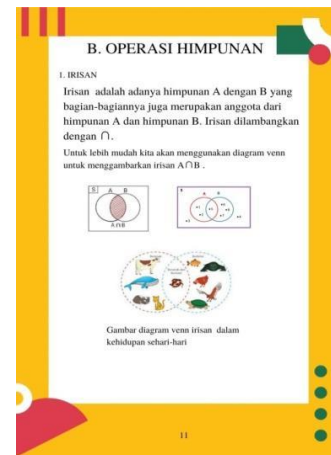
Gambar 4. Daftar isi



Gambar 5. mengenal himpunan



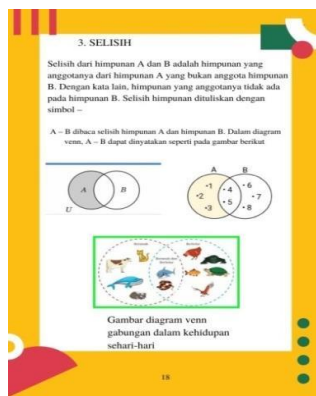
Gambar 6. Diagram venn



Gambar 7. Irisan



Gambar 8. Gabungan



Gambar 9. Selisih



Gambar 10. Komplemen



Gambar 11. LAS



Gambar 12. Tes Koneksi



Gambar 13. Daftar pustaka

Hasil Validasi

Bahan ajar yang sudah dihasilkan pada tahap pengembangan, tahap selanjutnya ialah bahan ajar divalidasi oleh 2 ahli. Validasi yang dilakukan oleh validator ahli yaitu penilaian bahan ajar pada setiap aspek yang ditanyakan pada lembar validasi ahli dilihat dari cakupan bahan ajar, bahan ajar berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika, teknik penyajian, desain gambar pada bahan ajar, desain warna pada bahan ajar, desain huruf pada bahan ajar, penggunaan tata bahasa dalam bahan ajar, penggunaan huruf pada bahan ajar. Selain itu, dalam validasi ini validator memberikan komentar dan saran untuk perbaikan pada pengembangan bahan ajar yang kurang. Pada bagian akhir validasi, validator memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan kelayakan bahan ajar secara keseluruhan untuk diujicobakan. Aspek penilaian tersebut dinilai melalui

lembar validasi yang dibuat berupa lembar cheklis dengan skala likert 1 sampai 5. Pihak yang memvalidasi instrumen ini dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Validasi Ahli

No.	Inisial Validator	Status	Keterangan
1.	N. A., S.Pd., M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika IPTS	Ahli Materi
2.	A. B., S.Pd.	Guru Matematika SMP Negeri 3 Lingga Bayu	Ahli Materi

Validasi oleh Ahli Pada penilaian validasi oleh ahli terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu cakupan materi, bahan ajar berbasis pendekatan PMR untuk membelajarkan kemampuan koneksi, dan teknik penyajian:

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi 1

No.	Aspek yang dinilai	Hasil skor	Skor maksimum	Presentase
1	Mencakup materi	28	35	80%
2	Bahan ajar Berbasis PMR untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika	37	45	82%
3	Teknik Penyajian	16	20	80%
Rata-rata		81	100	81%

(Sangat Valid)

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi 2

No	Aspek yang dinilai	Hasil skor	Skor maksimum	Presentase
1	Mencakup materi	28	35	80%
2	Bahan ajar Berbasis PMR terhadap koneksi matematika	37	45	82%
3	Teknik Penyajian	16	20	80%
Rata-rata		81	100	81%

(Sangat Valid)

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa hasil validasi ahli materi 1 dengan persentase skor sebesar 81% dan hasil validasi ahli materi 2 dengan persentase skor sebesar 81%. Keseluruhan validasi ahli materi bahan ajar termasuk gambaran layak diujicobakan dengan persentase skor keseluruhan sebesar 81 % dengan kriteria “ Sangat Valid”.

Revisi Produk

Setelah bahan ajar selesai divalidasi, jika terdapat beberapa kritik dan saran yang harus diperbaiki pada bahan ajar tersebut. Maka bahan ajar tersebut direvisi sesuai kritik, dan saran dari para ahli. Jika validator memberikan komentar dan saran untuk perbaikan pada bahan ajar yang kurang maka harus direvisi. Setelah direvisi kemudian dinilai kembali oleh para ahli sehingga layak untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya. Pada bagian akhir validasi, validator memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan kelayakan bahan ajar secara keseluruhan apakah bahan ajar tersebut layak diujicobakan.

Uji Coba Produk

Uji coba produk bahan ajar dilakukan untuk mengetahui tanggapan atau respon siswa pada penggunaan bahan ajar himpunan dengan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan angket. Angket respon siswa menggunakan Skala Likert dengan 5 alternatif jawaban. Pernyataan dalam angket terdiri dari 4 aspek yaitu, penilaian tentang bahan ajar, cakupan materi, penggunaan huruf dan tata bahasa, desain bahan ajar. Uji coba produk awal dilakukan secara terbatas oleh 6 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu. Tiap siswa mengisi angket yang berisi 20 pertanyaan. Berikut hasil analisis data angket respon siswa kelompok kecil yang disajikan pada Tabel 7. sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Respon Siswa Kelompok Kecil terhadap Bahan Ajar

No	Nama	Hasil skor	Skor maksimum	presentase
1	Ald	96	100	96%
2	Rfl	95	100	95%
3	Idh	98	100	98%
4	Rad	99	100	99%
5	Rsm	91	100	91%

6	Why	95	100	95%
Rata-rata		574	600	95,67%
(Sangat praktis)				

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa penilain respon siswa dalam kelompok kecil dari 6 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu dengan persentase skor sebesar 95,67 % dengan kriteria “Sangat Praktis”. Selanjutnya, penilaian respon siswa terhadap produk dalam kelompok besar yang dilakukan oleh 24 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu. Tiap siswa mengisi angket yang berisi 20 pertanyaan. Berikut hasil analisis data angket respon siswa kelompok besar yang disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Angket Respon Siswa Kelompok Besar

No	Nama	Hasil skor	Skor maksimum	Persentase	Kriteria
1	AGI	100	100	100%	Sangat Praktis
2	ADR	91	100	91%	Sangat Praktis
3	ALD	95	100	95%	Sangat Praktis
4	DDI	99	100	99%	Sangat Praktis
5	DNI	91	100	91%	Sangat Praktis
6	KRN	95	100	95%	Sangat Praktis
7	KMN	98	100	98%	Sangat Praktis
8	IDH	100	100	100%	Sangat Praktis
9	ISN	95	100	95%	Sangat Praktis
10	PHL	85	100	85%	Sangat Praktis
11	RFL	96	100	96%	Sangat Praktis
12	RND	91	100	91%	Sangat Praktis
13	RSK	92	100	92%	Sangat Praktis
14	RKI	87	100	87%	Sangat Praktis
15	RSM	96	100	96%	Sangat Praktis
16	RMD	94	100	94%	Sangat Praktis
17	NND	90	100	90%	Sangat Praktis
18	SYF	86	100	86%	Sangat Praktis
19	STI	91	100	91%	Sangat Praktis
20	SBN	92	100	92%	Sangat Praktis
21	TNK	95	100	95%	Sangat Praktis
22	WFQ	100	100	100%	Sangat Praktis
23	WHY	87	100	87%	Sangat Praktis
24	ZMR	96	100	96%	Sangat Praktis
Rata-rata		2.138	2.400	89%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 8 di atas hasil penilaian keseluruhan respon siswa terhadap produk bahan ajar dalam kelompok besar yang dilakukan oleh 24 siswa kelas VII SMP Negeri 3Lingga bayu menunjukkan bahwa respon siswa dengan persentase rata rata skor sebesar 89% dalam kriteria “Sangat Praktis”. Selain melalui angket respon siswa, pengambilan data juga dilakukan dengan pemberian LAS (Lembar Aktivitas Siswa) dan Tes kemampuan koneksi matematika.Siswa terlibat adalah siswa kelas VII SMP N 3 Lingga Bayu.

Berikut adalah hasil lembar aktivitas siswa dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dari perolehan nilai LAS yang disajikan pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Lembar Aktivitas Siswa

No	Nama Kelompok	Soal		Total	Nilai
		1	2		
1	Semangka	8	7	15	7,5
2	Melon	9	7	16	8
3	Anggur	7	8	15	7,5
4	Jeruk	8	8	16	8
Rata-rata		32	29	61	7,75%

Berdasarkan tabel 9 hasil penilaian keseluruhan LAS menunjukkan bahwa hasil kemampuan koneksi matematika siswa dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan skor rata-rata 7,75% dalam kriteria “Efektif”. Selanjutnya dilakukan tes kemampuan koneksi matematika siswa pada subjek penelitian pada seluruh siswa dalam kelompok besar. Perhitungan kemampuan koneksi matematika siswa ditinjau dari 3 indikator yang meliputi: 1) memahami dan menerapkan hubungan antar topik matematika; 2) menghubungkan atau mengkoneksikan berbagai materi/ide/konsep mata pelajaran lain terhadap matematika; 3) mengkoneksikan peristiwa kehidupan sehari-hari dalam kosep atau materi matematika. Hasil tes yang dilakukan disajikan pada lampiran. Berikut adalah hasil tes kemampuan koneksi matematika siswa dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dari perolehan nilai Tes kemampuan koneksi siswa yang disajikan pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematika

No	Nama	Soal				Total	Nilai		
		1		2					
1	AGI	3	3	4	3	4	20	83,3	
2	ADR	2	3	4	3	3	4	19	79
3	ALD	2	3	4	3	3	4	19	79
4	DDI	3	3	4	3	3	4	20	83,3
5	DNI	3	3	4	3	3	4	20	83,3
6	KRN	3	3	4	3	3	4	20	83,3
7	KMN	3	3	4	3	3	4	19	79
8	IDH	2	3	4	3	3	4	19	79
9	ISN	2	3	4	3	3	4	19	79
10	PHL	3	3	4	3	3	4	20	83,3
11	RFL	2	3	4	3	3	4	19	79
12	RND	2	3	4	3	3	4	19	79
13	RSK	2	3	4	3	3	4	20	83,3
14	RKI	3	3	4	3	3	4	19	79
15	RSM	2	3	4	3	3	4	19	79
16	RMD	2	3	4	3	3	4	20	83,3
17	NND	3	3	4	3	4	4	21	87,5
18	SYF	3	4	4	3	3	4	20	83,3
19	STI	3	3	4	3	3	4	20	83,3
20	SBN	3	3	4	3	4	4	21	87,5
21	TNK	3	4	4	3	3	4	19	79
22	WFQ	2	3	4	3	3	4	19	79
23	WHY	2	3	4	3	4	4	21	87,5
24	ZMR	3	4	4	3	3	4	20	83,3
Jumlah		233		243		476		81,9%	
Rata-rata								81,9%	

Berdasarkan tabel 10 hasil penilaian keseluruhan Tes kemampuan koneksi menunjukkan bahwa hasil kemampuan koneksi matematika siswa dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan skor rata-rata 81,9% dalam kriteria “Sangat Efektif”.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Lingga bayu dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan Model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap Analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), tahap evaluasi (*Evaluation*).

2. Kualitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sebagai berikut:
 - a. Kevalidan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi dengan perolehan skor 81% menunjukkan kriteria “Sangat Valid”.
 - b. Kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian angket respon siswa kelas VII SMP Negeri 3 Lingga Bayu dengan perolehan skor rata-rata sebesar 89% menunjukkan kriteria “Sangat praktis”.
 - c. Keefektifan bahan ajar ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematika siswa dengan pendekatan pendidikan matematika realistik di kelas VII dengan perolehan skor rata-rata sebesar 81,9% dalam kriteria “Sangat Efektif”. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif digunakan untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematika siswa.

Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3Lingga Bayu serta kesimpulan di atas, maka saran yang dapat saya sampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Siswa disarankan untuk bisa memanfaatkan bahan ajar yang telah dikembangkan ini sebagai bahan pembelajaran matematika, baik di sekolah maupun di rumah.
2. Guru disarankan untuk mampu menjadikan alternatif sumber belajar sebagai penunjang kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan koneksi matematika siswa pada materi himpunan.
3. Penelitian selanjutnya disarankan dapat melanjutkan penelitian berikutnya dengan memanfaatkan bahan ajar yang sudah dikembangkan dengan menggunakan metodologi penelitian yang lain.

5. REFERENSI

- Ahmad, M., Rohani, R., Siregar, A.U., & Sabri. 2022. Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika. Pekalongan: NEM.
- Ahmad, M., Nasution, D.P., Sabri. (2021). Implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik ditinjau dari pemahaman konsep, aktivitas, dan respons siswa. *Journal of Didactic Mathematics*. 2(3), 122-133
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyadi Wijaya. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Depdiknas .2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Fitriyana, Z.N. dan Mailizar dan Seruni. 2021. Pengembangan modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 6 (2): 279-292.
- Karimah, I., Suhendri, H., & Werdiningsih, C.E. 2019. Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 2 (2): 155-162.
- Kusuma, E.D. Gunarhadi. Riyadi. 2018. Keefektifan Model Quantum Learning Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 9 (1): 54-64.
- Lubis, R., Ahmad, M., Ahmad, A. (2022). Pengembangan bahan ajar materi bangun datar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 5(2), 83-95
- Lubis, R., Harahap, T., Ahmad, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa melalui Pendekatan Open-Ended pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*. IV (2), 121-132.
- Luddin, A.U. (2010). *Dasar-Dasar Konseling*. Bandung: Cita pustaka Media Perintis.
- Rohani, R., Ahmad, M., Lubis, I.S., & Nasution, D.P. 2022. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 11 (1).
- Ruspiani. 2000. Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Koneksi Matematika. Tesis Tidak Diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana UPI Bandung.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Manajemen*. Edisi 3. Penerbit ALFABETA Bandung.



- Tasni, N., & Susanti, E. (2017). Membangun koneksi matematis siswa dalam pemecahan masalah verbal. Beta: Jurnal Tadris Matematika, 10(1), 103–116
- Wijaya, A. (2012). Pendidikan Matematika Realistik Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.