

## Development of Teaching Materials for Single Variable Linear Equations and Inequality with Realistic Mathematical Approaches for Class VII Students

Nur Afni<sup>1</sup>, Surya Wisada Dachi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

### ABSTRACT

This study aims to develop teaching materials for univariate linear equations and inequalities with a realistic mathematical approach for junior high school students to assess the effectiveness of the developed teaching materials. The purpose of this study was to determine the process of developing teaching materials in the form of LKPD using a realistic mathematical approach to Class VII SMP students. The material was developed using a 4D development model consisting of definition, design, development and dissemination, and transformed into 3D consisting of definition, design, and development. It is declared valid based on the results of the verification of the teaching material evaluation questionnaire by the validator

**Keyword:** *Development; Collection Material Learning Module; Project Based Learning.*

*Corresponding Author:*

**Nur Afni,**

FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

**Email :** [Nrafni151299@gmail.com](mailto:Nrafni151299@gmail.com)



### 1. PENDAHULUAN

Salah satu ide yang paling banyak diterima dalam pendidikan matematika adalah bahwa siswa harus memahami matematika. Masalah pemahaman, akibatnya, terkait erat dengan bagaimana sifat pengetahuan matematika dikandung. Istilah dan ekspresi matematika menunjukkan entitas abstrak yang sifat dan asal-usulnya harus diteliti untuk menguraikan teori yang berguna dan efektif untuk apa itu memahami objek tersebut. Salah satu alasannya tersebut belajar memahami lebih berhasil daripada menghafal (Afrinanti, 2014). Selanjutnya, Hiebert dan Carpenter (2008: 1) memberikan pendapat bahwa pemahaman ialah aspek mendasar dari pembelajaran dan semua pelajaran matematika terutama harus fokus pada bagaimana menanamkan konsep matematika berdasarkan pemahaman. Pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman sangat krusial. Menurut Hiebert dan Carpenter (Widoyoko, 2009), pendidikan peningkatan pemahaman setidaknya memiliki lima manfaat, yaitu; (1) pemahaman bersifat generatif, ketika seseorang memahami satu konsep, pemahaman itu mengarah ke yang lain, (2) pemahaman merangsang memori dan pengetahuan yang dipahami dengan baik diatur dan dihubungkan secara efektif dengan pengetahuan lain, membuatnya lebih mudah untuk diingat, (3) pemahaman akan mengurangi jumlah hal yang perlu diingat, (4) pemahaman meningkatkan komunikasi pembelajaran, (5) pemahaman mempengaruhi keyakinan siswa. Siswa yang memiliki pemahaman matematika yang baik memiliki keyakinan positif yang membantu mereka mengembangkan pengetahuan matematika mereka.

Namun, kenyataan menunjukkan bahwa pemahaman konsep sering diabaikan oleh siswa. Tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika ini mengalami kecemasan saat belajar dan mengerjakan soal matematika. Hal ini, dapat dengan mudah bosan saat belajar matematika.

Kecemasan matematika dapat disebabkan oleh sejumlah hal: pengalaman masa lalu yang tidak menyenangkan dengan matematika di kelas, orang tua menyampaikan pesan kepada anak-anak mereka bahwa matematika membosankan dan tidak berguna, atau dari sikap para guru itu sendiri (Alfianti, 2017). Jika situasi ini berlanjut, kurangnya pemahaman mengarah pada pengetahuan dangkal siswa. Memang, pembelajaran matematika dari perspektif psikologi, khususnya psikologi kognitif yang berkembang belakangan ini, perlu erat kaitannya dengan pemahaman (Hiebert dan Carpenter, Marwan 2008: 2).

Saat ini, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesulitan yang hampir terjadi di setiap level. Banyak siswa dilaporkan menghadapi kesulitan dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam matematika. Salah satu penyebabnya adalah penyampaian bahan yang monoton dan bahasa yang digunakan kurang bisa dimengerti. Dapat menyebabkan peserta didik sulit menerima pelajaran yang diberikan. Anak-anak mungkin mengalami kesulitan dalam berpikir dan belajar ketika mereka menunjukkan kesulitan dalam memberikan perhatian, menggambarkan orientasi bentuk dan ruang, membuat persepsi dengan visual dan pendengaran, menghafal hal-hal sederhana dan memahami bahasa.

Bahan ajar adalah kumpulan materi termasuk benda mati dan manusia dan sumber daya manusia dan non-manusia yang dapat digunakan seorang guru dalam situasi belajar mengajar untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Depdiknas, 2008: 7). Materi dapat dikembangkan secara mandiri dan disesuaikan dengan detail tujuan. Selain lingkungan sosial, budaya, dan geografis, karakteristik tujuan juga mencakup tingkat perkembangan siswa, keterampilan awal yang diperoleh, minat, dan latar belakang keluarga.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan materi pembelajaran yang melatih kemandirian, kreativitas, pemikiran kritis siswa, dan dirancang sesuai dengan kompetensi di lembaga pendidikan. Lembar kerja siswa umumnya terdiri dari informasi, masalah, instruksi dan pertanyaan panduan. (Guswandi, 2017). Menurut Trianto (2010: 222) lembar kegiatan siswa adalah panduan untuk siswa di mana lembar kerja digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Ini bisa menjadi panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif sebagai serta pedoman untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk eksperimental atau pedoman demonstrasi.

Variabel materi persamaan dan pertidaksamaan linier merupakan bagian dari aljabar yang diajarkan oleh siswa kelas VII SMP Semester Ganjil. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dan pertidaksamaan variabel. Pemahaman konsep dalam materi ini sangat penting bagi siswa adalah sistem persamaan linier dua variabel, seperti yang akan digunakan nanti dalam artikel berikutnya. Selain itu, konsep dasar pada materi ini juga digunakan dalam sistem persamaan linear dua variabel dan tiga variabel yang dipelajari di SMA dan SMK. Tentu saja, ini juga digunakan di universitas di mana kompleksitas materinya tinggi.

Mengingat pentingnya pemahaman konsep persamaan dan pertidaksamaan linier, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang membantu siswa membangun pengetahuan dan menerapkannya pada situasi dunia nyata agar lebih mudah mencernanya. Mengingat sifat materi dan sifat siswa, pendekatan matematis realistik adalah pendekatan yang baik untuk mempelajari masalah ini. Pendekatan matematika realistik menekankan pada integrasi matematika ke dalam pelajaran yang bermakna dengan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari yang realistik dan realistik. Siswa menghadapi masalah kontekstual: masalah yang berkaitan dengan situasi aktual. Di sini, kata realitas berarti suatu keadaan yang dapat dijelaskan di dunia nyata.

Materi matematika dengan pendekatan matematis realistik adalah bahan ajar praktikum yang disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan memperoleh kemampuan bahan ajar untuk mendukung desain proses pembelajaran yang efektif. Adanya bahan ajar matematika dengan pendekatan matematis realistik bertujuan untuk memotivasi siswa untuk belajar mandiri guna meningkatkan pemahaman konsep matematikanya. Ada masalah dekat dengan materi yang harus dipecahkan, dan masalah dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Sambung Basuki Rachmat (2011) dengan judul "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SMP Negeri 3 Depok Yogyakarta". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa memahami konsep meningkat berdasar indikator pemahaman konsep dari tes siklus 1 ke tes siklus 2. Penelitian lain yang dilakukan oleh Supardi (2012) dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar". Hasil penelitian menunjukkan bahwa

kelompok siswa yang bermotivasi belajar rendah terlihat bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan pendekatan PMR lebih tinggi daripada yang diajar dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Mei Hardiyanti Rahayu (2012) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Kelas IX SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RPP dan LKS yang dihasilkan mempunyai kualitas yang sangat baik yaitu valid, praktis, dan efektif.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika kelas VII SMP materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang dikembangkan dengan Pendekatan Matematika Realistik dan kelayakannya.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Dalam R&D ini, peneliti memanfaatkan pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan matematika realistik yang digunakan dengan memodifikasi model 4D yang dikembangkan oleh Chiagarajan. Peneliti untuk mengembangkan bahan ajar Menggunakan model 4D yang dimodifikasi pada tahap ini. Pengembangan ini terbatas pada tahap pengembangan, karena perubahan dari 4D ke 3D terjadi karena terlalu luas dan batasan peneliti.

Deskripsi pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan modifikasi model 4-D diuraikan seperti berikut, 1) tahap pendefinisian (*define*) yaitu menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi, 2) tahap perancangan (*design*) yaitu berupa perancangan yang sesuai dengan hasil analisis studi pendahuluan pada tahap pendefinisian, selanjutnya tahap desain yaitu perancangan *draft* LKPD dan instrumen penelitian, dan 3) tahap Pengembangan berupa menghasilkan bahan ajar yang sudah direvisi berdasarkan masukan para ahli.

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang akan dilakukan berupa angket uji kelayakan ahli. instrumen penilaian yang dibuat berupa Lembar penilaian Bahan Ajar. Teknik analisis data yang dilakukan melalui analisis data validasi ahli

## 3. PEMBAHASAN

### A. Perancangan LKPD

Berikut merupakan desain LKPD yang dibuat oleh peneliti:



### B. Hasil Validasi Bahan Ajar

Uji validasi bahan ajar dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari 3 dosen ahli dan 1 guru matematika. Data hasil validasi para ahli tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar. Nilai hasil uji kevalidan bahan ajar dari para ahli disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Keseluruhan Nilai Hasil Kevalidan Bahan Ajar

No. Butir Item	Aspek Penilaian	Validator				Rata-rata per Aspek	Total Skor Rata-rata
		1	2	3	4		
1	Ketercangkupan materi (kedalaman materi)	4	4	4	4	4	4,2
2	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	4	4	5	5	4,5	
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran/indicator	4	4	4	5	4,25	
4	Kesistematiskan urutan materi	4	4	4	4	4	
5	Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	4	4	4	4	4	
6	Dorongan uraian materi/isi terhadap pengembangan kemampuan berpikir aktif dan kreatif	4	4	4	5	4,25	
7	Dorongan untuk mencari informasi lebih lanjut	4	4	4	4	4	
8	Menggunakan konteks dunia nyata	5	4	5	5	4,75	
9	Pembentukan skema: fenomena dunia nyata ditemukan kembali dan dikonstruksi dalam model matematika	4	4	4	4	4	
10	Mengembangkan model: membuat jawaban atas model matematika	4	4	4	4	4	
11	Formal Abstrak: diaplikasikan kedalam konsep-konsep matematika	4	4	4	4	4	
12	Memfasilitasi pelibatan peserta didik dalam proses pencapaian tujuan	4	5	5	5	4,75	
13	Memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya	5	4	4	4	4,25	
14	Pelibatan peserta didik secara aktif dalam tiap kegiatan pembelajaran	4	5	5	5	4,75	
15	Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tulisan	4	4	4	4	4	
16	Pemberian kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan tindakan tanpa rasa takut	4	4	4	4	4	
17	Memfasilitasi peserta didik untuk mengerjakan tugas secara tertulis, presentasi, kerja individual, atau kelompok	4	4	4	4	4	
18	Dorongan untuk mencari informasi lebih lanjut	4	5	5	5	4,75	
19	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa	4	4	4	4	4	
20	Penggunaan struktur kalimat yang benar dan jelas	4	4	4	4	4	
21	Keefesienan kalimat yang digunakan	4	4	4	4	4	
22	Kekomunikatifan dan keinteraktifan kalimat yang digunakan	4	4	4	4	4	

23	Kesesuaian pertanyaan yang digunakan dengan tingkat kemampuan siswa	4	4	4	4	4
24	Kecukupan tempat yang disediakan untuk respon/jawaban siswa	4	4	4	4	4
25	Keberadaan dan kejelasan manfaat tujuan belajar dan manfaat yang jelas	4	4	4	4	4
26	Keberadaan dan kelengkapan identitas	4	4	4	4	4
27	Kejelasan dan keterbacaan tugas/naskah/LKPD	4	4	4	4	4
28	Kejelasan/keberfungsian gambar, tampilan, tulisan	4	4	4	4	4
29	Kegrafikan (kemenarikan penampilan) LKPD	5	4	4	4	4,25
30	Daya Tarik perhatian dan pembangkitan minat belajar	4	5	5	5	4,75
31	Ilustrasi sampul menggambar isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	4	5	5	5	4,75

Hasil yang didapatkan dari angket penilaian Bahan Ajar oleh indikator yaitu **4,2** maka terletak pada kriteria **SANGAT VALID**.

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan pendekatan matematika realistik untuk siswa SMP kelas VII maka penelitian ini meminta empat orang ahli untuk melakukan validasi kevalidan bahan ajar dengan memberikan lembar instrumen kevalidan bahan ajar. Untuk mengetahui secara lengkap nilai hasil validasi dapat dilihat pada lampiran dan secara singkat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Nilai Hasil Validasi

No	Aspek	Skor rata-rata	Kriteria
1	Kesesuaian Materi/isi	4,16	Valid
2	Kesesuaian dengan Standar Proses	4,36	Sangat Valid
3	Kesesuaian dengan Syarat Konstruksi	4	Valid
4	Kesesuaian dengan Syarat Teknis	4,35	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui nilai rata-rata dan kriteria pada masing-masing aspek penilaian. Nilai rata-rata pada seluruh aspek penilaian bahan ajar pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan pendekatan matematika realistik untuk siswa SMP kelas VII mencapai nilai 4,2 dengan kriteria sangat valid. Hal tersebut berdasarkan nilai rata-rata yang dicapai pada masing-masing aspek penilaian, yaitu aspek penilaian kesesuaian materi atau isi mencapai 4,16 dengan kriteria valid, pada aspek kesesuaian dengan standar proses mencapai nilai 4,36 dengan kriteria sangat valid, pada aspek kesesuaian dengan syarat konstruksi mencapai 4 dengan kriteria valid, pada aspek kesesuaian dengan syarat teknis mencapai 4,35 dengan kriteria sangat valid.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan pendekatan matematika realistik untuk siswa SMP kelas VII dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar matematika pada siswa kelas VII SMP/MTs.

### C. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data telah memenuhi kriteria/valid, yaitu validator yang terdiri dari 3 dosen ahli dan 1 guru matematika dengan skor rata-rata 4,2. Hal ini menunjukkan bahwa hasil Bahan Ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat valid. Sehingga bahan ajar pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan pendekatan matematika realistik untuk siswa SMP kelas VII dapat digunakan sebagai Bahan Ajar Matematika.

Peneliti menyarankan agar guru matematika menggunakan materi kelas untuk persamaan linier dan pertidaksamaan variabel menggunakan pendekatan matematika realistik pada siswa kelas 7 SMP selama pembelajaran. Perlu dikembangkan dan dipelajari materi kelas matematika menggunakan pendekatan matematika realistik untuk siswa kelas 7 SMP ke berbagai materi dan mata pelajaran. Dalam rangka mengembangkan berbagai aktivitas dan kreativitas siswa peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, perlu dikembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif pada mata pelajaran lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrinanti, N. (2014). *Lembar Kerja Siswa pada Materi Himpunan Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa SMP/MTs*. Jurnal Pendidikan MIPA. Volume 4. Nomor 1. Hal 5-17.
- Agustina, L. (2016). *Upaya Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswa SMP Negeri 4 Sipirok Kelas VII Melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR)*. Eksakta: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran.
- Aqib, Z. (2013). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual(Inovatif)*. Bandung : Yrama Widya
- Dahlan, A. H. (2017). *Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Ketertarikan Belajar Matematika*. Tesis strara dua. Universitas Sanata Dharma.
- Guswandi, D., dkk. (2015). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Pada Materi Kesebangunan Kelas IX SMP Negeri 17 Padang*
- Juliana, E. (2010). *Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII.2 SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Riau.
- Nurrokhmah, F. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VII SMP*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rianti, O. (2014). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Bebasis Realistik Untuk Materi Sistem Prsamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Pada pembelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 1 Talamau Kabupaten Pasaman Barat*. Laporan Penelitian. STKIP
- Risnawati. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.
- Vepi, A. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa*. Jurnal Pendidikan Universitas Siliwangi Vol 3.No 2.
- Widoyoko, Eko P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu