

# DESKRIPSI KEMAMPUAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI JOHN DEWEY PADA PENERAPAN PENDEKATAN PMRI

*Pamiluwati*

MTsN 4 Mojokerto Dawarblandong  
akp\_pamilu@yahoo.co.id

## Abstract

*This research is a qualitative study which aims to describe the students' ability to solve mathematical problems based on John Dewey's theory of applying the PMRI approach. The subjects in this study were students of class VII MTsN 4 Mojokerto with 3 subjects, namely students who have high, medium and low math scores with reference to the acquisition of PAT values. The instrument used was the researcher himself as the main instrument assisted by student activity sheets and interviews designed to match the problem solving indicators. The results of the research show that: the subject's ability to do two assignments with the same problem refers to solving social arithmetic problems according to John Dewey's theory, namely 1) in terms of understanding the problem, the subject separates the information on the problem, into what is known and the subject can also explain the situation in the problem in his own language, 2) the subject relates the problem to daily experience, 3) in making a problem-solving plan the subject uses shredded paper to explain the count, 4) carries out the subject's plan writing down the number of baskets that are fulfilled and lists the contents of each basket, 5) Re-checking the Subject's Answers obtained by counting back the number and contents of the basket and the remainder, 6) concluding in their own language.*

**Keywords:** *PMRI, problem solving, social arithmetic, John Dewey stages*

## Abstrak

*Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan teori John Dewey pada penerapan pendekatan PMRI. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 4 Mojokerto dengan 3 orang subjek yakni siswa yang memiliki nilai matematika tinggi, sedang dan rendah dengan mengacu perolehan nilai PAT. Instrumen yang digunakan adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang dibantu dengan lembar kegiatan siswa dan wawancara yang didesain agar sesuai dengan indikator pemecahan masalah. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa: kemampuan subjek melakukan dua kali penugasan dengan masalah yang sama mengacu pemecahan masalah aritmatika sosial menurut teori John Dewey yaitu 1) dalam hal memahami masalah subjek memisahkan informasi pada soal,*

menjadi hal-hal apa yang diketahui dan subjek juga dapat menjelaskan situasi pada soal dengan bahasanya sendiri, 2) subjek mengaitkan permasalahan dengan pengalaman sehari-hari, 3) dalam membuat rencana pemecahan masalah subjek menggunakan sobekan kertas untuk menjelaskan hitungan, 4) melaksanakan rencana subjek menuliskan banyaknya keranjang yang terpenuhi dan mendaftar isi tiap keranjang, 5) Memeriksa Kembali Jawaban Subjek yang diperoleh dengan menghitung kembali jumlah dan isi keranjang serta sisanya, 6) menyimpulkan dengan bahasa sendiri.

**Kata kunci:** PMRI, pemecahan masalah, aritmatika sosial, tahapan John Dewey

## PENDAHULUAN

Banyak pendapat yang mengatakan bahwa pengajaran matematika belum menekankan pada pengembangan daya nalar (*reasoning*), logika dan proses berpikir siswa. Pengajaran matematika umumnya didominasi oleh pengenalan rumus-rumus serta konsep-konsep secara verbal, tanpa ada perhatian yang cukup terhadap pemahaman siswa. Selain itu, proses belajar mengajar hampir selalu berlangsung dengan metode ceramah yang mekanistik, dengan guru menjadi pusat dari seluruh kegiatan di kelas. Siswa mendengarkan, meniru atau mencontoh dengan persis sama cara yang diberikan guru tanpa inisiatif. Siswa tidak dibiarkan atau didorong mengoptimalkan potensi dirinya, mengembangkan penalaran maupun kreativitasnya. Pembelajaran matematika juga seolah-olah dianggap lepas untuk mengembangkan kepribadian siswa. Pembelajaran matematika dianggap hanya menekankan faktor kognitif saja, padahal pengembangan kepribadian sebagai bagian dari kecakapan hidup merupakan tugas semua mata pelajaran di sekolah. Pembelajaran Matematika Realistik atau dikenal dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Siswono (2007: 14) menyebutkan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir kreatif adalah pendekatan PMRI. Hal yang menjadi dasar bagi peneliti mengapa pendekatan PMRI adalah pilihan untuk dikembangkan dalam penelitian ini, karena menurut peneliti PMRI adalah mengantarkan siswa pada pengenalan konsep matematika serta dipandang dapat membawa perubahan yang signifikan pada pemahaman siswa. Marpaung (dalam Inganah. 2001:2) menyebutkan hasil-hasil penelitian mengenai PMRI telah memberikan sumbangan yang cukup berarti bagi perkembangan pembelajaran matematika. PMR telah diujicobakan dan diimplementasikan di Belanda. Hasil implementasi tersebut ternyata membawa perubahan yang signifikan pada pemahaman terhadap matematika.

Mengacu pada penelitian sebelumnya oleh Danoebroto (2008) dengan judul *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan PMRI dan Pelatihan Metakognitif* dan Dahlan (2017) dengan judul *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia Untuk Meningkatkan Ketertarikan Belajar Matematika* dimana kedua penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan penelitian bahwa menggunakan PMRI kemampuan siswa dalam pemecahan masalah meningkat yakni terlihat pada perubahan dalam memahami ruang lingkup masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan mengevaluasi solusi. Sementara itu de Langge (dalam Sutarto, 2010:2)

menyatakan "*real world as a concrete real world which is transferred to students through mathematical application*". Artinya, dunia nyata sebagai suatu dunia yang konkret yang disampaikan kepada siswa melalui aplikasi matematika. Berawal dari sinilah dikembangkan proses pembelajaran matematika berdasarkan situasi yang dipahami, berhubungan dengan siswa dan dekat dengan lingkungan siswa.

Ide kunci dari pembelajaran realistik ini adalah bahwa lingkungan siswa menjadi konsep awal/prakonsepsi matematika (matematika informal) sebelum mereka menerima konsep matematika (matematika formal) di kelas sehingga siswa masuk sekolah tidak dengan pikiran kosong. Fadjar Shadiq & Nur Amin (2010:7) mengemukakan bahwa PMRI merupakan sesuatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan matematika. Oleh karena itu, Putu (2001:98) mengatakan matematika adalah sebagai aktivitas manusia, artinya siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa. Upaya yang dilakukan guru untuk mengatasi permasalahan tersebut, misalnya 1) membuat siswa aktif pada saat mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara berkelanjutan. Untuk membuat siswa aktif belajar matematika yang dianggap sukar, maka guru perlu memotivasi siswa untuk dapat menarik minat belajar siswa pada pembelajaran matematika, 2) Metode pembelajaran tidak selalu fokus pada metode ceramah, akan tetapi sering dilakukan dalam bentuk kelompok sehingga siswa lebih berani berkomunikasi (berdiskusi), 3) jangan selalu memfokuskan belajar dikelas, akan tetapi siswa sering diajak dalam melakukan proses pembelajaran diluar kelas dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan menemukan masalah matematika yang ada disekitarnya.

Penyelesaian atau pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan keadaan nyata atau keadaan yang bisa dibayangkan sehingga mempermudah siswa untuk menyelesaikannya. Untuk itu peneliti menggunakan model PMRI untuk mengaitkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan teori John Dewey. Penyelesaian atau pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan keadaan nyata atau keadaan yang bisa dibayangkan sehingga mempermudah siswa untuk menyelesaikannya.

Kata 'realistik' pada Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sering kali disalahmakhnai oleh orang yang baru mengenal PMR. Anggapan bahwa PMR adalah pembelajaran matematika mengenai dunia nyata dan oleh karena itu harus dimulai dari dunia nyata. Adapun salah satu prinsip PMRI yang dapat dilihat adalah "Murid aktif, Guru aktif" yang merupakan penjabaran dari matematika sebagai aktifitas manusia. Wina Sanjaya (2006:217), menjelaskan 6 langkah strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu : (1) Merumuskan masalah, (2) Menganalisis masalah, (3) Merumuskan hipotesis, (4) Mengumpulkan data, (5) Pengujian hipotesis, (6) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif dengan metode tes dan wawancara. Lembar Kegiatan siswa berisi masalah aritmatika sosial. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori John Dewey Pada Penerapan Pembelajaran PMRI dan untuk dapat melakukannya diperlukan suatu penelitian yang mendalam. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTsN 4 Mojokerto yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dengan mengacu nilai PAT. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pelapor hasil penelitian. Peran mutlak peneliti menjadikan peneliti tidak dapat diwakilkan oleh orang lain karena peneliti adalah yang paling paham dengan masalah yang akan dihadapi. Berkenaan dengan validasi, hal ini dilakukan oleh peneliti sendiri. Validasi peneliti sebagai instrumen meliputi validasi terhadap pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti dan kesiapan memasuki lapangan. Adapun instrumen pendukung meliputi: lembar kegiatan siswa dan pedoman wawancara. Pertanyaan wawancara bertujuan untuk mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah siswa. Kriteria dan pengecekan keabsahan data pada penelitian ini adalah 1) Derajat kepercayaan (*credibility*), dicek dengan melakukan triangulasi, yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2016). Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu.

Teknik analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Bila jawaban yang diwawancarai setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti melanjutkan pertanyaan lagi sampai tahap dimana telah diperoleh data yang dianggap kredibel. Aktivitas dalam analisis data penelitian kualitatif menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2015) antara lain reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori John Dewey pada pendekatan PMRI materi aritmatika sosial. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, selanjutnya data tersebut dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan langkah-langkah menurut John Dewey.

Pada penelitian ini akan dideskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa menurut langkah John Dewey yang diperkuat dengan wawancara. Secara lengkap indikator pemecahan masalah matematika disajikan pada berikut.

Tahapan (fase) PMRI dan Indikator Pemecahan Masalah John Dewey

Fase PMRI	Indikator	Deskripsi
-----------	-----------	-----------

	Pemahaman Masalah	
Aktivitas	Merumuskan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menuliskan yang diketahui dari masalah aritmatika yang diberikan.</li> <li>- Siswa menuliskan hal yang ditanyakan dari masalah aritmatika dengan bahasanya sendiri.</li> </ul>
Realitas	Menganalisis masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengaitkan permasalahan aritmatika dengan kehidupan sehari hari</li> <li>- Siswa menyusun pemecahan masalah aritmatika dengan mengaitkan fakta yang ada.</li> <li>- Siswa menyusun pemecahan masalah aritmatika dengan mengaitkan pengalaman yang dimiliki.</li> <li>- Siswa merencanakan penyelesaian masalah aritmatika/identifikasi dengan symbol.</li> </ul>
Pemahaman	Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menduga berbagai cara pemecahan masalah aritmatika yang dikaitkan dengan fakta atau pengalaman</li> </ul>
<i>Intertwenemen</i>	Mengumpulkan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengidentifikasi masalah aritmatika yang diketahui.</li> <li>- Siswa menyajikan atau menggambarkan dalam bentuk simbol yang kemudian menentukan rumus penyelesaian.</li> <li>- Siswa mengambil keputusan dan tindakan dalam menyelesaikan masalah aritmatika.</li> </ul>
Interaksi	Pengujian hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menentukan keputusan rumus pemecahan masalah aritmatika</li> <li>- Siswa mengaitkan permasalahan dengan pengalaman yang sudah diperoleh dalam memecahkan masalah aritmatika</li> </ul>
Bimbingan	Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memeriksa langkah penyelesaian aritmatika sesuai dengan konsep pemecahan masalah/rumus</li> <li>- Siswa menarik kesimpulan akhir sebagai rekomendasi pemecahan masalah.</li> </ul>

Dari hasil pekerjaan subjek diperoleh sebagai berikut :  
 Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Fase PMRI	Indikator Pemahaman Masalah	Diskripsi 1	Diskripsi 2
-----------	-----------------------------	-------------	-------------

Aktivitas	Merumuskan masalah	Pada tahapan ini yaitu: Subjek cenderung menguraikan informasi pada soal menjadi hal-hal yang diketahui. Subjek juga dapat menceritakan kembali masalah pada soal dengan bahasanya sendiri.	Pada tahapan ini yaitu: Subjek tetap menguraikan informasi pada soal menjadi hal-hal yang diketahui menjelaskan hubungan antara hal-hal tersebut. Subjek juga dapat menceritakan kembali masalah pada soal dengan bahasanya sendiri.
Realitas	Menganalisis masalah	Pada tahapan ini yaitu Subjek mengaitkan permasalahan dalam kehidupan sehari hari yang dijadikan dasar untuk menyelesaikan masalah	Pada tahapan ini yaitu tetap. dimana subjek menggunakan kertas sobek sejumlah kelapa pada permasalahan
Pemahaman	Merumuskan hipotesis	Subjek belum bisa menuangkan ide pemecahan masalah dalam tulisan	Subjek hanya mengungkapkan ide lewat bahasanya sendiri berdasarkan pengalaman
<i>Intertwenemen</i>	Mengumpulkan data	Subjek menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan dan mengaplikasikan dalam bentuk perumpamaan sobekan kertas sebagai symbol	Subjek tetap melakukan hal yang sama akan tetapi dalam bentuk gambar sebagai symbol
Interaksi	Pengujian hipotesis	Subjek menentukan rumus penyelesaian yang dikaitkan dengan pengalaman yang diperolehnya	Subjek menentukan rumus penyelesaian yang dikaitkan dengan pengalaman yang diperolehnya yakni dengan menentukan jumlah keranjang dan isi keranjang
Bimbingan	Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah	Subjek memeriksa langkah pemecahan masalah dilanjutkan dengan pearikan kesimpulan	Subjek memeriksa langkah pemecahan masalah dilanjutkan dengan pearikan kesimpulan

Berikut kita lihat hasil dari penyelesaian masalah siswa berkemampuan tinggi (s1) pada penyelesaian pertama menggunakan konsep bilangan bulat. Selanjutnya peneliti bertanya dari mana “mengapa bisa muncul seperti itu”, s1 menjawab “karena ada yang busuk maka dikurangi dulu setelah itu dibagi” pada tahap ini s1 sudah memahami maksud penyelesaian akan tetapi belum bisa menyajikan dalam bentuk simbol. Peneliti bertanya “seandainya diumpamakan bisa apa tidak”, s1”iya bisa dan saya bisa mengetahui sisa dari kelapa”

Matematika

~~$120 - 5 = 115$~~   $120 - 5 = 115$

~~$115 : 8 = 14$~~   $115 : 8 = 14$

Karena yang busuk 5 sedangkan tetangga pak danu ada 8 maka di kurangi 5.

Jadi tetangga pak danu masing-masing mendapat 14 butir kelapa.

Nama: Beverly Putri Wardani  
Kelas: 7c

kelapa pak danu = 120  
kelapa yang busuk = 5  
Banyak kelapa yang masih bagus =  $120 - 5 = 115$  butir  
menggunakan model  
Menempatkan satu-persatu kelapa pada 8 keranjang



Selanjut di tempatkan pada 8 keranjang dan di hitung banyak kelapa di setiap keranjang

kelapa yang bisa sebanyak 5 butir

Jadi jumlah kelapa yang di terima tetangga pak danu adalah 14 butir

Hasil dari penyelesaian masalah siswa berkemampuan sedang (s2), pada penyelesaian pertama subjek menuangkan ide permasalahan dengan menulis yang kemudian peneliti bertanya “apakah bisa dirubah ke bentuk matematika?” subjek menjawab “iya bisa, akan saya umpamakan (simbol)”

Pak danu memiliki 120 butir kelapa yang akan di berikan ke tetangganya dengan jumlah yang sama. setelah proses pemilihan ternyata ada 5 butir kelapa yang busuk. Berapa jumlah kelapa yang masing-masing ~~terima~~ di terima tetangga pak danu?

120 butir kelapa akan di bagi 8 ternyata 5 butir busuk maka 120 kelapa di kurangi 5 butir. 120 di kurangi 5 butir adalah 115 butir. 115 butir di bagi 8 kan tidak bisa maka 115 butir di kurangi 3 jadi 112 butir. 112 butir di bagi 8 adalah 14 butir. sisah kelapa pak danu adalah 3 butir.

Jadi kelapa yang di terima masing-masing tetangga pak danu adalah 14 butir.

120 Butir Kelapa  $\div$  8 tetangga  $-$  5 Butir kelapa busuk

Jwb: 10) jadi setiap tetangga mendapatkan 10 butir kelapa

$120 = 8 \cdot 5$   
 $= (120 \div 8) - 5$   
 $= 15 - 5$   
 $= 10$

$120 - 5 = 115 \div 8 = 14,375$

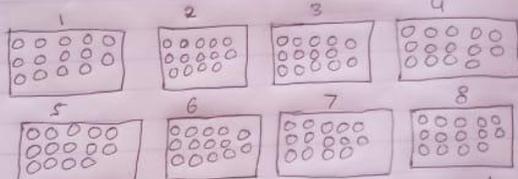
120 (Butir kelapa)  $-$  5 (Butir kelapa busuk)  
Sisanya tinggal = 115 (Butir kelapa)  $\div$  8 (tetangga)  
 $= 14,375$

Jadi setiap orang dapat 14 butir kelapa  
Sisanya 375

Cara 1 120 kelapa



di bagi :



Jadi setiap orang menerima 14 butir

Cara 2  
 $120 - 5 = 115$   
 $115 : 8 = 14,375$

120 kelapa, 5 busuk, 5 tetangga  
 $120 - 5 = 115$   
 $115 : 8 = 14$  kelapa untuk setiap tetangga

Dari lembar kegiatan siswa tersebut, diperoleh bahwa subjek melakukan dua kali penugasan dengan bentuk yang sama. Subjek telah melakukan proses pemecahan masalah dengan teori John Dewey yaitu dengan melakukan 6 tahapan pemecahan masalah dan ketiga subjek lebih paham untuk menyelesaikan permasalahan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

Deskripsi kemampuan siswa MTsN 4 Mojokerto dalam memecahkan masalah pecahan yakni 1) dalam hal memahami masalah subjek memisahkan informasi pada soal, menjadi hal-hal apa yang diketahui dan subjek juga dapat menjelaskan situasi pada soal dengan bahasanya sendiri, 2) subjek mengaitkan permasalahan dengan pengalaman sehari-hari, 3) dalam membuat rencana pemecahan masalah subjek menggunakan sobekan kertas untuk menjelaskan hitungan, 4) melaksanakan rencana subjek menuliskan banyaknya keranjang yang terpenuhi dan mendaftar isi tiap keranjang, 5) Memeriksa Kembali Jawaban Subjek yang diperoleh dengan menghitung kembali jumlah dan isi keranjang serta sisanya, 6) menyimpulkan dengan bahasa sendiri

### **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran yakni 1) Para peneliti untuk dapat melakukan penelitian yang lebih luas dan mendalam untuk mendapatkan gambaran yang lebih tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengingat dalam penelitian ini hanya fokus pada satu subjek, 2) Guru juga diharapkan mampu menerapkan berbagai pendekatan, metode, teknik dalam pembelajaran matematika sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dan dapat meningkatkan mutu pembelajaran matematika, 3) sebisa mungkin guru dan siswa aktif dalam mengeksplere pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari sebagai solusi dalam pemecahan masalah matematika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Sanjaya, 2020. *Strategi Pembelajaran :Berorientasi Standart Proses Pendidikan* Jakarta, Kencana cet.3
- [2] Creswell, 2019. *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar.
- [3] Putrawangsa, 2017. *Desain Pembelajaran Matematika Realistik*. Mataram, CV. Rekarta.
- [4] Rianto, Yusmin, Nursangaji, 2016. *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori John Dewey Pada Materi Trigonometri* (<https://www.academia.edu>, diakses tanggal 25 Juni 2020).
- [5] Wijaya, 2012. *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta, Graha Ilmu.  
<https://www.akseleran.co.id/blog/pendidikan-adalah/> Danoebroto, 2008. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Improving Problem Solving Skill Using The PMRI And Metacognitive Training*.