

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MELALUI STRATEGI *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
BERBASIS *GROUP INVESTIGATION*
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Pendidikan
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

NESTIYANI USWATUN KHASANAH

A 410 120 166

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MELALUI STRATEGI *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
BERBASIS *GROUP INVESTIGATION*

PUBLIKASI ILMIAH

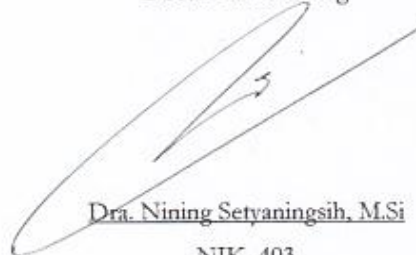
Oleh:

NESTIYANI USWATUN KHASANAH

A 410 120 166

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dra. Nining Setyaningsih, M.Si

NIK. 403

HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MELALUI STRATEGI *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
BERBASIS *GROUP INVESTIGATION*
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

OLEH:

NESTIYANI USWATUN KHASANAH

A 410 120 166

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari *Senin*, tanggal *2* Mei 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.
2. Dr. Sumardi, M.Si.
3. Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom.



Dekan,



Handwritten signature of Prof. Dr. Hartono Joko Prayitno
Prof. Dr. Hartono Joko Prayitno, M.Hum.

NIP. 19650928 199303 1001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 Mei 2016

Penulis



NESTIYANI USWATUN KHASANAH

A 410 120 166

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MELALUI STRATEGI *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
BERBASIS *GROUP INVESTIGATION*
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menerapkan strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta. Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Penelitian ini dilakukan secara kolaborasi antara peneliti dengan guru matematika. Subyek penelitian adalah siswa dan guru matematika kelas VIII B. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes, dokumentasi, catatan lapangan, dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan metode alur yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari indikator: 1) kemampuan memahami masalah sebelum tindakan 35%, setelah tindakan 85%, 2) kemampuan merancang rencana penyelesaian sebelum tindakan 25%, setelah tindakan 75%, 3) kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian sebelum tindakan 20%, setelah tindakan 70%, 4) kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian sebelum tindakan 15%, setelah tindakan 65%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah 7 Surakarta.

Kata kunci: *group investigation*, kemampuan pemecahan masalah matematika, *realistic mathematics education*

Abstract

The purpose of this research is to increase of mathematical problem solving ability by applying Realistic Mathematics Education based Group Investigation strategy in students of class VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta. This type of research is classroom action research conducted in two cycles. This research was conducted in collaboration between researcher and teacher of mathematics. Subjects were students and teachers of math class VIII B. Data collection techniques used were observation, testing, documentation, field notes, and interviews. Data were analyzed using flow method that consists of data reduction, data presentation, and data verification. The results of this study showed an increased of mathematical problem solving ability. An increased of mathematical problem solving ability can be seen from the indicators: 1) the ability to understand the problem before action of 35%, after the act of 85%, 2) the ability to design plan for settlement before the action of 25%, after the act of 75%, 3) ability to implement the settlement plan before action 20%, after 70% action, 4) the ability to look back a step before the completion of action 15%, after 65% action. This study concluded that the implementation of the Realistic Mathematics Education based Group Investigation stretegy to improve of mathematical problem solving ability in class VIII B of SMP Muhammadiyah 7 Surakarta.

Keyword: *group investigation*, *mathematical problem solving ability*, *realistic mathematics education*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim dan Suparni, 2009: 35). Dalam mempelajari matematika ada beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa, salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting bagi siswa. Pentingnya pemecahan masalah matematika ditegaskan dalam NCTM (2000: 52) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan dari pembelajaran matematika.

Menurut NCTM (2000: 209) indikator-indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meliputi: 1) Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) Siswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, 3) Siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika, 4) Siswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, dan 5) Siswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan langkah-langkah Polya. Adapun langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973: xvi), yaitu: 1) Memahami masalah (*understanding the problem*), 2) Merancang rencana penyelesaian (*devising a plan*), 3) Melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*), dan 4) Melihat kembali langkah penyelesaian (*looking back*).

Berdasarkan hasil pengamatan di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta kelas VIII B sebanyak 20 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan, terdapat gambaran bahwa pembelajaran matematika sampai saat ini belum seperti yang diharapkan. Siswa yang memiliki kemampuan memahami masalah 7 siswa (35%), siswa yang memiliki kemampuan merancang rencana penyelesaian 5 siswa (25%), siswa yang memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian 4 siswa (20%), dan siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian 3 siswa (15%).

Faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika, dapat bersumber dari siswa maupun guru. Faktor yang bersumber dari siswa yaitu siswa terbiasa belajar dengan cara menghafal dan kurangnya minat serta motivasi siswa untuk belajar. Sedangkan faktor penyebab yang bersumber dari guru, yaitu faktor strategi pembelajaran yang kurang membangun kemampuan-kemampuan pemecahan masalah matematika. Kebanyakan guru masih mempraktikkan pembelajaran konvensional, tugas dan masalah yang kurang menantang dan tidak mampu menggali pemahaman konsep siswa, dan guru hanya memberikan sedikit kesempatan bagi siswa untuk menyampaikan ide-ide penyelesaian yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan faktor penyebab yang telah diuraikan, maka penyebab yang paling dominan yaitu strategi pembelajaran. Alternatif strategi yang ditawarkan adalah melalui strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation*.

Menurut Saleh (2012: 60) *Realistic Mathematics Education* adalah suatu pendekatan yang dapat membantu guru melaksanakan proses pembelajaran yang membawa siswa masuk ke dalam konteks dunia nyata, sehingga siswa memiliki kesan yang “berkualitas” karena siswa mengalami langsung dalam menemukan konsep matematika yang dihadapkan dan mereka pelajari. Menurut Sharan and Sharan (dalam Slavin, 2008) *Group Investigation* merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif.

Menurut hasil penelitian Pujiastuti dkk (2014) menunjukkan bahwa peningkatan siswa MPSA (*Mathematical Problem Solving Ability*) yang menerima ICM (*Inquiry Co-operation Model*) lebih baik dari siswa yang menerima CL (*Conventional Learning*). Sedangkan menurut hasil penelitian Sembiring, Hadi dan Dolk (2008) tentang *Realistic Mathematics Education* menunjukkan bahwa siswa yang sangat menikmati pelajaran ada 90%, dan 10% siswa hanya menikmati pelajaran. Siswa yang merasa pelajaran lebih menarik dan mudah ada 93,3% siswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta, dengan menerapkan strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian berdasarkan pendekatannya merupakan penelitian kualitatif. Desain Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). Penelitian ini dilakukan

dengan proses kerja sama antara peneliti dengan guru matematika. Langkah-langkah penelitian ini yaitu: 1) dialog awal, 2) perencanaan tindakan, 3) pelaksanaan tindakan, 4) observasi, 5) refleksi, 6) evaluasi, dan 7) penyimpulan (Sutama, 2014: 172).

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta pada kelas VIII B. Peneliti melakukan penelitian di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta pada tanggal 18 Januari 2016 sampai 1 Februari 2016. Dalam penelitian ini, guru matematika Fauziah Warjanti, S.Si, M.Pd sebagai subyek pelaksana tindakan, sedangkan siswa kelas VIII B di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta sebanyak 20 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan sebagai subyek penerima tindakan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu: 1) observasi, 2) tes, 3) dokumentasi, 4) catatan lapangan, dan 5) wawancara. Teknik analisis data menggunakan metode alur yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data.

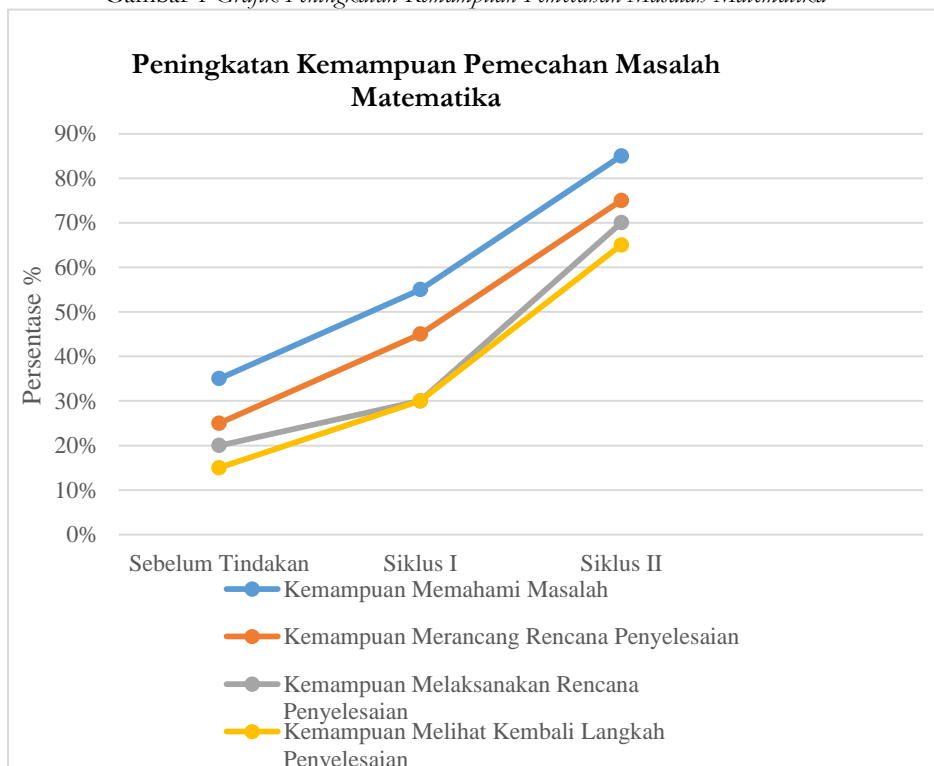
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh peneliti mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* pada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah 7 Surakarta mulai dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II disajikan dalam tabel dan grafik berikut:

Tabel 1 *Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Sebelum tindakan	Indikator pencapaian	Setelah tindakan	
			Siklus I	Siklus II
Kemampuan siswa memahami masalah	7 siswa 35%	$\geq 70\%$	11 siswa 55%	17 siswa 85%
Kemampuan siswa merancang rencana penyelesaian	5 siswa 25%	$\geq 65\%$	9 siswa 45%	15 siswa 75%
Kemampuan siswa melaksanakan rencana penyelesaian	4 siswa 20%	$\geq 50\%$	6 siswa 30%	14 siswa 70%
Kemampuan siswa melihat kembali langkah penyelesaian	3 siswa 15%	$\geq 45\%$	6 siswa 30%	13 siswa 65%

Gambar 1 *Grafik Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*



Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah 7 Surakarta sebelum diberikan tindakan tergolong masih cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi awal sebelum adanya tindakan dengan menerapkan strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation*. siswa yang memiliki kemampuan memahami masalah sebanyak 7 siswa (35%), siswa yang memiliki kemampuan merancang rencana penyelesaian sebanyak 5 siswa (25%), siswa yang memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian sebanyak 4 siswa (20%), dan siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian sebanyak 3 siswa (15%).

Berdasarkan pelaksanaan tindakan kelas siklus I, siswa yang memiliki kemampuan memahami masalah sebanyak 11 siswa (55%), siswa yang memiliki kemampuan merancang rencana penyelesaian sebanyak 9 siswa (45%), siswa yang memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian sebanyak 6 siswa (30%), dan siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian sebanyak 6 siswa (30%). Dari hasil presentase terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.

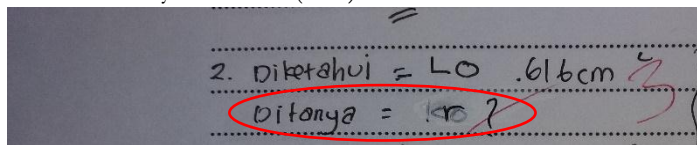
Kemudian pada tindakan siklus II, kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa sudah mengalami peningkatan sesuai dengan harapan peneliti dan guru matematika. Adapun data hasil tindakan siklus II yaitu siswa yang memiliki kemampuan memahami masalah sebanyak 17 siswa (85%), siswa yang memiliki kemampuan merancang rencana penyelesaian sebanyak 15 siswa (75%), siswa yang memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian sebanyak 14 siswa (70%), dan siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian sebanyak 13 siswa (65%).

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika juga dipengaruhi oleh strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation*. Hal ini terlihat dari indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

1. Kemampuan Memahami Masalah

Kemampuan siswa dalam memahami masalah matematika mengalami peningkatan dibandingkan sebelum dilaksanakan tindakan kelas. Pada saat observasi awal banyak siswa yang langsung menuliskan rumus dan dilanjutkan mengerjakan permasalahan matematika. Beberapa siswa diantaranya tidak memahami masalah yang sedang dikerjakan, sehingga hasil penyelesaian soal banyak yang keliru. Pada tahap memahami masalah, siswa memahami unsur yang diketahui dan memahami unsur yang ditanyakan.

Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, siswa yang mampu memahami masalah sebanyak 7 siswa (35%). Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami masalah matematika. Berdasarkan tindakan kelas siklus I, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika sebanyak 11 siswa (55%).



Gambar 4.1 Kemampuan Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.1 kesalahan yang sering dilakukan siswa terlihat pada pekerjaan siswa yang ditandai pada gambar di atas, dengan permasalahan matematika: Luas tutup kaleng biskuit yang berbentuk lingkaran adalah 616 cm^2 . Hitunglah keliling tutup kaleng biskuit tersebut. ($\pi = \frac{22}{7}$)

Siswa mengalami kesalahan dalam menentukan unsur yang ditanyakan. Hal ini dikarenakan siswa kesulitan memahami soal cerita yang diberikan. Pada permasalahan tersebut unsur yang ditanyakan adalah keliling lingkaran. Untuk memperbaiki kekurangan pada tindakan siklus I dalam memahami masalah, perlu menambahkan lebih banyak latihan soal yang berupa soal cerita agar siswa berlatih menganalisa permasalahan matematika. Dengan demikian siswa akan terbiasa dalam menganalisa soal dan dapat merumuskan masalah dengan tepat.

Pada tindakan siklus II, diberikan perbaikan pada proses memahami masalah berupa latihan dalam menganalisa soal cerita yang lebih banyak. Sehingga mampu mengurangi permasalahan pada siklus I. Hal ini terlihat dari meningkatnya indikator siswa yang memiliki kemampuan memahami masalah pada siklus I sebanyak 11 siswa (55%) menjadi 17 siswa (85%). Siswa sudah mampu memahami masalah dengan baik setelah siklus II selesai, indikator ini mengalami peningkatan sesuai dengan harapan.

Peran strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dalam meningkatkan kemampuan memahami masalah matematika, yaitu:

- a. Menggunakan permasalahan kontekstual dalam penerapan strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation*. Menurut CORD (dalam Wijaya, 2012) suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks. Masalah kontekstual atau masalah realistik tidak hanya berupa masalah yang ada di dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, melainkan masalah yang dapat dibayangkan dalam pikiran siswa. Penggunaan konteks bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar. Sehingga dengan menggunakan permasalahan kontekstual siswa dapat lebih mudah dalam memahami masalah.
 - b. Memanfaatkan hasil konstruksi siswa, dimana hasil pekerjaan siswa dalam mengkonstruksi konsep matematika digunakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan konsep tersebut. Sehingga siswa dapat mengetahui kesalahannya dalam memahami masalah matematika, dan digunakan sebagai acuan dalam mengerjakan masalah matematika yang lainnya.
 - c. Terjadi interaktivitas siswa dalam pembelajaran yang berupa diskusi kelompok. Sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna karena siswa dapat saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan yang dimiliki.
2. Kemampuan Merancang Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini siswa menentukan rumus yang akan digunakan dan langkah-langkah untuk mengerjakan masalah matematika. Pada kondisi awal sebelum diberikan tindakan siswa yang mampu merancang rencana penyelesaian hanya 5 siswa (25%). Masih banyak siswa yang belum mampu merancang rencana penyelesaian soal matematika yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa sulit memahami rumus yang harus digunakan dan tidak mengerti langkah yang harus dijalankan. Berdasarkan siklus I, siswa yang mampu merancang rencana penyelesaian sebanyak 9 siswa (45%).

1. Diketahui: $D = 21 \text{ cm}$
 Ditanya: Luas
 Dijawab: $\pi \times 21 \times 21$
 $= 22 \times 21 \times 21$
 $= 66 \times 21$
 $= 1386$

Gambar 4.2 Kemampuan Merancang Rencana Penyelesaian

Berdasarkan gambar 4.2 kesalahan yang sering dilakukan siswa terlihat pada hasil pekerjaan siswa yang ditandai pada gambar di atas, dengan permasalahan: Bu Ratna akan melapisi dasar loyang adonan kue dengan kertas aluminium. Berapa luas kertas aluminium yang dibutuhkan jika loyang tersebut berdiameter 21 cm. ($\pi = \frac{22}{7}$)

Siswa salah menentukan rumus sehingga salah dalam langkah mengerjakan soal matematika. Dalam permasalahan matematika tersebut yang diketahui adalah diameter lingkaran, tetapi siswa menggunakan rumus πr^2 , dengan $r = 21$ cm. Untuk memperbaiki kekurangan tindakan siklus I, dalam merancang rencana penyelesaian siswa diberikan latihan soal yang menggunakan rumus bervariasi sehingga siswa dapat lebih mudah memahami dan membedakan rumus yang digunakan. Selain itu latihan soal memuat permasalahan yang tidak selesai dalam satu langkah agar siswa terbiasa dalam merancang langkah penyelesaian soal cerita.

Pada tindakan siklus II, diadakan perbaikan dalam merancang rencana penyelesaian. Sehingga indikator kemampuan merancang rencana penyelesaian dapat meningkat. Hal ini terlihat dari meningkatnya siswa yang mampu merancang rencana penyelesaian pada siklus I sebanyak 9 siswa (45%) menjadi 15 siswa (75%). Indikator ini mengalami peningkatan sesuai dengan harapan peneliti dan guru matematika.

Peran strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dalam meningkatkan kemampuan merancang rencana penyelesaian, yaitu:

- a. Penggunaan konteks sehingga siswa dapat membayangkan masalah matematika yang sedang dihadapi. Dengan membayangkan masalah, siswa juga dapat membayangkan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah, dan dapat menentukan rumus yang harus digunakan. Selain itu siswa juga dapat terlibat aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi

- permasalahan. Sehingga siswa dapat mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.
- Menggunakan model sebagai langkah untuk mengubah level informal menuju level matematika formal. Siswa akan mengubah masalah matematika yang berupa soal cerita ke bentuk matematika formal. Sehingga siswa dapat merancang rencana penyelesaian dengan benar.
 - Memanfaatkan hasil konstruksi siswa, dimana hasil pekerjaan siswa dalam mengkonstruksi konsep matematika digunakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan konsep tersebut. Sehingga siswa dapat mengetahui kesalahannya dalam merancang rencana penyelesaian, dan digunakan sebagai acuan dalam mengerjakan masalah matematika yang lainnya.
 - Terjadi interaktivitas siswa dalam pembelajaran yang berupa diskusi kelompok. Sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna karena siswa dapat saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan yang dimiliki.
3. Kemampuan Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini siswa menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Sehingga bila pada tahap sebelumnya siswa mengalami kesalahan, sudah pasti hasil penyelesaian juga akan salah. Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, siswa yang memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian hanya 4 siswa (20%). Siswa belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik dan benar. Pada siklus I, siswa yang mampu melaksanakan rencana penyelesaian sebanyak 6 siswa (30%).

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The problem is to find the radius (r) and circumference (K) of a circle given its area (L) is 616 cm². The student uses the formula for the area of a circle, $L = \pi r^2$, and substitutes $\pi = \frac{22}{7}$. The calculation for r^2 is $r^2 = \frac{22}{7} \times 616$, which is circled in red. The student then finds $r^2 = 196$, $r = \sqrt{196} = 14$ cm, and finally calculates the circumference $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 88$ cm².

Gambar 4.3 Kemampuan Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan gambar 4.3 kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Permasalahn matematika dari gambar 4.3 adalah: Luas tutup kaleng biskuit yang berbentuk lingkaran adalah 616 cm². Hitunglah keliling tutup kaleng biskuit tersebut. ($\pi = \frac{22}{7}$)

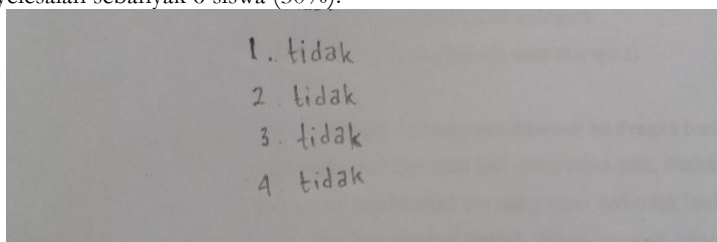
Selain itu ada beberapa siswa yang belum paham dalam mensubstitusikan unsur yang diketahui berupa angka atau ukuran ke dalam rumus. Untuk memperbaiki berbagai kekurangan tersebut, guru memberikan latihan soal yang menekankan perbedaan antar variabel unsur yang diketahui maupun unsur yang ditanyakan. Siswa juga diarahkan untuk lebih hati-hati dan teliti dalam menghitung.

Pada tindakan siklus II, setelah dilakukan perbaikan terjadi peningkatan terhadap indikator. Hal ini dapat dilihat dari siswa yang mampu melaksanakan rencana penyelesaian pada siklus I sebanyak 6 siswa (30%) menjadi 14 siswa (70%). Siswa sudah mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik setelah siklus II selesai, indikator ini mengalami peningkatan sesuai dengan harapan.

Peran strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dalam meningkatkan kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian, yaitu:

- a. Penggunaan konteks sehingga siswa dapat terlibat aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Siswa dapat mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.
 - b. Menggunakan model sebagai langkah untuk mengubah level informal menuju level matematika formal. Siswa akan mengubah masalah matematika yang berupa soal cerita ke bentuk matematika formal. Sehingga siswa dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan benar.
 - c. Memanfaatkan hasil konstruksi siswa, dimana hasil pekerjaan siswa dalam mengkonstruksi konsep matematika digunakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan konsep tersebut. Sehingga siswa dapat mengetahui kesalahannya dalam melaksanakan rencana penyelesaian, dan digunakan sebagai acuan dalam mengerjakan masalah matematika yang lainnya.
 - d. Terjadi interaktivitas siswa dalam pembelajaran yang berupa diskusi kelompok. Sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna karena siswa dapat saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan yang dimiliki.
 - e. Menggunakan keterkaitan antar konsep matematika dalam suatu masalah. Sehingga dapat mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.
4. Kemampuan Melihat Kembali Langkah Penyelesaian

Pada kondisi awal sebelum tindakan, siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian hanya 3 siswa (15%). Siswa belum terbiasa melihat kembali hasil penyelesaian yang telah dikerjakan. Berdasarkan siklus I, siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian sebanyak 6 siswa (30%).



Gambar 4.4 Kemampuan Melihat Kembali Langkah Penyelesaian

Siswa melakukan pengecekan atau melihat kembali langkah penyelesaian dengan menghitung lagi soal yang telah dikerjakan dengan lebih teliti. Sedangkan siswa yang tidak melakukan pengecekan merasa hasil pekerjaannya sudah benar sehingga tidak perlu dilakukan pengecekan lagi. Untuk memperbaiki kekurangan ini, guru memberikan pengertian tentang pentingnya melihat kembali langkah penyelesaian dan menganjurkan agar siswa melakukan pengecekan pada hasil pekerjaan yang telah dikerjakan.

Pada tindakan siklus II, setelah dilakukan perbaikan terjadi peningkatan terhadap indikator. Hal ini dapat dilihat pada siswa yang memiliki kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian pada siklus I sebanyak 6 siswa (30%) menjadi 13 siswa (65%).

Peran strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dalam meningkatkan kemampuan melihat kembali langkah penyelesaian adalah dengan adanya interaktivitas siswa dalam pembelajaran yang berupa diskusi kelompok. Sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna karena siswa dapat saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan yang dimiliki. Dengan berdiskusi siswa dapat saling mengingatkan selama proses menyelesaikan masalah. Siswa juga dapat saling mengingatkan pentingnya melakukan pengecekan ulang terhadap hasil penyelesaian.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti dengan guru matematika kelas VIII B SMP Muhammadiyah 7 Surakarta, menyimpulkan bahwa strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini ditunjukkan dari semakin meningkatnya persentase indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematika.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan di kelas VIII B SMP Muhammadiyah 7 Surakarta, dapat diambil kesimpulan bahwa dengan strategi *Realistic Mathematics Education* berbasis *Group Investigation* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari tercapainya indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, yaitu: (1). Kemampuan siswa memahami masalah sebelum tindakan sebanyak 7 siswa (35%), setelah dilakukan tindakan pada siklus I sebanyak 11 siswa (55%), dan diakhir siklus II sebanyak 17 siswa

(85%). (2). Kemampuan siswa merancang rencana penyelesaian sebelum tindakan sebanyak 5 siswa (25%), setelah dilakukan tindakan pada siklus I sebanyak 9 siswa (45%), dan diakhir siklus II sebanyak 15 siswa (75%). (3). Kemampuan siswa melaksanakan rencana penyelesaian sebelum tindakan sebanyak 4 siswa (20%), setelah dilakukan tindakan pada siklus I sebanyak 6 siswa (30%), dan diakhir siklus II sebanyak 14 siswa (70%). (4). Kemampuan siswa melihat kembali langkah penyelesaian sebelum tindakan sebanyak 3 siswa (15%), setelah dilakukan tindakan pada siklus I sebanyak 6 siswa (30%), dan diakhir siklus II sebanyak 13 siswa (65%).

DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim dan Suparni. 2009. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Teras.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Polya, G. 1973. *How to Solve It: a New Aspect of Mathematics Method 2nd Edition*. New Jearsey: Princeton University Press.
- Pujiastuti et al, 2014. "Inquiry Co-operation Model for Enhancing Junior High School Students' Mathematical Problem Solving Ability." *International Journal of Contemporary Educational Research* 1(1). Diakses pada 5 November 2015 (<http://www.ijcer.net/index/index>).
- Saleh, Muhamad. 2012. "Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic (PMR)." *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu* 13(2). Diakses pada 28 September 2015 (<http://www.serambimekkah.ac.id/download/September-2012.pdf>).
- Sembiring, Robert K, Sutarto Hadi dan Maarten Dolk. 2008. "Reforming mathematics learning in Indonesian classroomsthrough RME." *ZDM Mathematics Education* 40: 927-939. doi: 10.1007/s11858-008-0125-9.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Terjemahan oleh Nurulita. 2008. Bandung: Nusa Media.
- Sutama. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Re&D*. Kartasura: Fairuz Media.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.