

Problem Solving Matematika dengan Menggunakan Barang Bekas dalam Materi Himpunan

Eka Dwi Lestari ^{1*}

¹Universitas Serang Raya

¹ ekadwi5482@gmail.com

*ekadwi5482@gmail.com

Received: 4 Agustus 2021

Revised: 30 Agustus 2021

Accepted: 13 Desember 2022

KATA KUNCI

Himpunan,
Komunikasi matematis,
Preloved

KEYWORDS

mathematical Communication
Preloved,
set

ABSTRAK

Pada saat ini, sudah terlihat peningkatan kemampuan komunikasi yang menekankan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan, kemampuan komunikasi matematis ini peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika. Dengan berbasis preloved atau barang bekas ini, hal inilah penulis yang mendasari penulis menggunakan bahan preloved pada materi himpunan disekolah SMP Ar-rahmaniyah, sehingga siswa mendapatkan pengalaman karena sudah membuat atau melakukan dengan media pembelajaran, maka terlihat hasil pembelajaran siswa menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi sistematis ini dengan menggunakan media tutup botol terlihat hasil dari kuisioner.

Mathematical Problem Solving Using Used Materials in Set Materials

At this time, there has been an increase in communication skills that emphasize the ability of students to convey mathematical ideas both orally and in writing, students' mathematical communication skills can be developed through the learning process at school, one of which is the mathematics learning process. Based on preloved or used goods, this is the writer who underlies the writer using preloved material on the material of the collection at Ar-Rahmaniyah Middle School, so that students gain experience because they have made or done with learning media, so it can be seen that student learning results show an increase in systematic communication skills. This by using a bottle cap media, the results of the questionnaire were seen.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah penting untuk dikuasai oleh mahasiswa. Hal ini dikarenakan masyarakat membutuhkan kaum intelektual yang mampu menyelesaikan masalah secara sistematis dan mampu untuk menginterpretasikan kedalam bahasa lisan maupun tulisan yang mudah difahami. Perguruan tinggi sebagai wadah pendidikan

formal terakhir diharapkan dapat memfasilitasi berkembangnya kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan mahasiswa.(Fatimah f, 2012). Maka sebab itu perlu adanya peningkatan untuk menunjang problem solving learning kedalam setiap proses pembelajaran.

Problem solving learning siswa SMP yang sudah memasuki masa peremajaan ini memiliki kondisi yang dinamis dengan memiliki problem solving yang katanya menurut Purwanto (1999:17) Problem solving adalah suatu proses dengan menggunakan strategi, cara, atau teknik tertentu untuk menghadapi situasi baru, agar keadaan tersebut dapat dilalui sesuai keinginan yang ditetapkan. Dan juga siswa dapat mencapai tujuan atau standar nilai yang maksimal dan dapat menyelesaikan masalah dengan baik dan benar setelah menggunakan problem solving ini. Dengan melihat siswa kelas 7 SMP Ar-rahmaniyah tempat menulis melaksanakan PPLK, terlihat jelas bahwa siswa masih kesulitan untuk berkomunikasi secara sistematis berbasis preloved ini, karena berbasis preloved siswa diharuskan melakukan praktik yang seharusnya, namun kondisi pandemik seperti ini jadi tidak memungkinkan siswa belajar seperti biasanya, hal ini semakin kesulitan dan tidak terkontrol dengan kondisi jarak jauh seperti ini.

Selain itu untuk mengukur peningkatan, perlu adanya instrument kemandirian belajar yang valid, dan untuk mengukur *problem solving realning* sistem instrument dapat menggunakan angket, wawancara dan judgement guru. Angket yang digunakan untuk mengukur *problem solving realning* memiliki indikator menurut Booker (2004, p. 234) meliputi delapan komponen, yaitu menggunakan beragam prosedur memanipulasi, memahami konsep, mencatat kesamaan, perbedaan dan analogi, mengidentifikasi hal kritis dan memilih prosedur yang tepat, menganalisa perincian yang tidak benar, menginterpretasi hubungan antar fakta, dan membuat generalisasi. (Mu'awanah, S. (2015)). Untuk menghasilkan hasil yang akurat menggunakan pengukuran standar lebih baik.

Peningkatan dan analisis instrument problem solving learning masih kita bahas untuk diteliti instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah adalah hasil belajar siswa melalui tes pada akhir masing-masing siklus. (Komariah, K. (2011)). Hal ini juga dijelaskan oleh Branca (dalam Pujiadi, 2008. Ditulis oleh Eko Andy Purnomo) bahwa kemampuan memecahkan masalah adalah tujuan utama dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu kemampuan memecahkan masalah hendaknya diberikan, dilatihkan, dan dibiasakan kepada peserta didik sedini mungkin. Keberhasilan pencapaian kompetensi satu mata pelajaran bergantung kepada beberapa aspek. Salah satu aspek yang sangat mempengaruhi adalah bagaimana seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran. Kecenderungan pembelajaran saat ini masih berpusat pada guru dengan bercerita atau berceramah. Peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Akibatnya tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi

pelajaran rendah. Di samping itu, media jarang digunakan dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi kering dan kurang bermakna.(Muhamad Syazali, 2015)

Sejak awal penerapan pembelajaran jarak jauh yang dialami siswa SMP Ar-rahmaniyah hingga penulis melakukan PPLK pada bulan agustus 2020 lalu belum pernah diadakan pengukuran kemampuan Problem Solving selama pandemic covid-19 ini sehingga para guru tidak mengetahui mengapa siswa mengalami kesulitan belajar mandiri di rumah. Hal itu pun menyebabkan menurunnya tingkat keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

Dengan mempertimbangkan masalah yang ada diatas, instrument kemampuan Problem Solving SMP ini dikembangkan untuk mengetahui Peningkatan Problem Solving guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada saat pembelajaran online. Oleh karena itu instrument ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan alat ukur dengan penelitian yang berisikan serangkaian proses penyusunan dan perencanaan instrument Problem Solving siswa SMP serta melakukan uji validitas dan reliabilitas serta uji validator ahli untuk memperoleh kelayakan penggunaan instrumen tersebut.

Metode

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan metode survei dimana kuisisioner sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data, metode survei digunakan untuk memperoleh gambaran umum tentang karakteristik populasi, seperti sikap, nilai, kepercayaan, pendapat atau aspek lainnya.

Tahapan-tahapan penelitian ini adalah 1.) penulis melakukan kajian teoretik untuk indikator-indikator *problem solving learning*, 2.) lalu dilanjut dengan menyusun kisi-kisi instrumen serta menyusun butir-butir pernyataan instrumen kuisisioner, 3.) melakukan expert judgement secara paralel, 4.) merevisi hasil hasil judgement, 5.) melakukan uji coba dengan pembagian kuisisioner secara online, 6.) melakukan validitas dan realibilitas instrumen, 7.) melakukan analisis dan revisi, 8.) merumuskan instrumen akhir hasil penelitian.

Penulis melakukan ditempat PPLK yakni di SMP Ar-rahmaniyah pada kelas 7 didapat data sebanyak 30 orang. Untuk menguji validitas kontruksi instrumen dapat dilakukan dengan meminta pendapat dari ahli atau expert judgement . pihak yang dilibatkan dalam penelitian pengembangan instrumen ini adalah 2 orang validator sebagai expert judgement dan 1 dosen mata kuliah pengampu MK. Dan menggunakan uji Q-Cochran untuk validitas dan realibitas dengan menggunakan perhitungan statistika melalui aplikasi SPSS.

Dalam penelitian ini menghasilkan data berupa a.) data proses pengembangan instrument quesioner Peningkatan Problem Solving, b.) evaluasi dari expert judgement dan c.) data instrumen akhir hasil penelitian yang sudah valid. Penulis menggunakan 3 tahap analisis data

yakni 1.) mengelolah data hasil penelitian, 2.) menganalisis data, dan 3.) mendeskripsikan hasil dengan menghubungkan dengan variabel penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Penulis melakukan kajian teoritik untuk mengetahui indikator-indikator yang ada dalam kemampuan problem solving. Dari indikator tersebut penulis menyusun kisi-kisi meliputi aspek, indikator dan no item butir pernyataan seperti pada tabel 1. Setelah itu mulai mengembangkan dengan menyusun butir-butir pernyataan positif maupun negatif dari indikator yang ada. Data kemampuan Problem Solving ditelusuri dari ketercapaian indikator kemampuan. Questioner yang telah disesuaikan dengan indikator peningkatan Problem Solving lalu diuji oleh expert judgement agar questioner bisa diujikan kepada objek siswa kelas 7 SMP Ar-rahmaniyah.

Tabel 1. Kisi-kisi Quesioner peningkatan Problem Solving.

No.	Indikator	Keterangan	Nomor		Jumlah
			positive	negative	
1	Inisiatif Belajar	a. Mengajukan pernyataan, atau memberikan banyak jawaban mengenai suatu permasalahan	1, 3	2, 6	4
		b. Mengetahui siapa saja yang memiliki pengetahuan tertentu.	4, 17, 18	7, 15	5
2	Berpikir luwes (fleksibel)	a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi.	8, 9, 10,	11, 12	5
3	Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	a. Saling bertukar pendapat dengan siswa lainnya.	5, 19	20	3
		b. Merasa senang dengan pernyataan pendapat sendiri dibanding dengan yang lain.	11, 12, 13, 14	15, 16	6

Dari hasil expert judgement validator 1 penulis menerima saran untuk menggunakan pernyataan dengan 2 jenis yakni pernyataan positif dan negative dengan makna yang sama tidak boleh berurutan. Dan dinyatakan Layak untuk digunakan atau untuk mengumpulkan data sesuai dengan revisi dan saran.

Sedangkan dari expert judgement validator 2, penulis disarankan untuk memakai satu indicator agar dibatasi item pernyataannya agar tidak terlalu banyak dan tidak seimbang dengan pernyataan lain. Jumlah pernyataan kuesioner jangan terlalu banyak, batasi agar siswa lebih fokus saat menjawab. Dan dinyatakan Layak untuk digunakan atau untuk mengumpulkan data sesuai dengan revisi dan saran.

Setelah melakukan perbaikan-perbaikan dari saran-saran expert judgement dari 2 orang validator, penulis menghasilkan instrumen kemandirian belajar siswa SMP yang disusun terdiri atas 20 butir Sangat Setuju (SS), Setuju Setuju (ST), Kurang Setuju (KS) dan Tidak Setuju (TS) dengan jumlah 13 pernyataan. Pernyataan-pernyataan tersebut di bentuk ke dalam Google form

dengan link Instrument (table 2) sudah ditransformasi dalam bentuk google form dengan menggunakan skala likert dengan gambaran pada google form pada gambar 1.

<https://docs.google.com/forms/d/1rdjFbcKqjH2qP7mrhvS2c1lVrilU1XtWoni4yi8kol/edit>

Tabel 2. Questioner kemampuan Self-Regulated Learning hasil revisi expert judgement

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Mata Pelajaran MATEMATIKA merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah				
2.	Saya tidak memahami rumusan masalah yang disajikan di LKS				
3.	Saya senang menalar atau membuat jawaban yang simple ketika kurang faham dengan soal yang diberikan				
4.	Saya dapat menjelaskan materi himpunan				
5.	Saya senang berdiskusi untuk bertukar pendapat dengan teman dalam mengerjakan LKS				
6.	Saya kesulitan memahami soal cerita di pelajaran matematika				
7.	Saya lebih mengerti belajar matematika menggunakan media preloved yaitu tutup botol pada materi himpunan				
8.	Saya dapat mengerti dengan teman setelah mendapat berbagai contoh soal				
9.	Saya dapat memberikan alasan yang logis dan mudah dimengerti ketika menemukan soal yang penyelesaiannya membutuhkan alasan tentang suatu pernyataan				
10.	Saya dapat mengerjakan tugas tentang himpunan dengan cara menggunakan media yang asik				
11.	Saya tidak dapat memberikan kesimpulan terkait dengan soal yang telah saya kerjakan				
12.	Saya tidak dapat menjelaskan maksud jawaban saya secara lisan				
13.	Saya dapat menjelaskan maksud jawaban saya secara tertulis				
14.	Saya dapat menarik kesimpulan setelah menemukan apa yang saya cari				
15.	Saya tidak berani mengemukakan alasan-alasan untuk mempertahankan jawaban yang saya anggap benar				

1. Saya tidak memahami rumusan masalah yang disajikan di LKS

sangat setuju

setuju

kurang setuju

tidak setuju

2. Saya lebih mengerti belajar matematika menggunakan media preloved yaitu tutup botol pada materi himpunan

sangat setuju

setuju

kurang setuju

tidak setuju

3. Saya dapat mengerti dengan teman setelah mendapat berbagai contoh soal

sangat setuju

Gambar 1. Tampilan instrument questioner dalam bentuk Google Form

Tabel 3. Hasil Validasi Quesioner peningkatan problem solving

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
tota l	.000	.001	.27 0	.005	.00 0	.241	.11 0	.008	.000	.000	.00 5	.000	.002

Berdasarkan output pada tabel 3 diketahui angka r hitung X1 sebesar 0.000, X2 sebesar 0.001, X3 sebesar 0.270, X4 sebesar 0.005, X5 sebesar 0.000, X6 sebesar 0.241, X7 sebesar 0.110, X8 sebesar 0.008, X9 sebesar 0.000, X10 sebesar 0.000, X11 sebesar 0.005, X12 sebesar 0.000, X13 sebesar 0.002, hasil tersebut menunjukkan bahwa uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan angket dalam mengumpulkan data. Uji validitas dilaksanakan dengan rumus korelasi bivariete person dengan alat bantu program SPSS versi 17.0. Item angket dalam uji validitas dikatakan valid jika harga r hitung > r tabel pada nilai signifikansi 5%. Sebaliknya, item dikatakan tidak valid jika harga r hitung < r tabel pada nilai signifikansi 5%. Dapat disimpulkan bahwa 1 item dalam angket penelitian ini valid, dan terdapat 12 item yang tidak valid yaitu item ke 1,2,4-13. Sehingga yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian adalah hanya 1 item.

Tabel 4. Hasil Reabilitas Quesioner peningkatan problem solving**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	37	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	37	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.717	14

Berdasarkan output reabilitas pada tabel 4, diketahui angka cronbach's alpha 0,717. Jadi angka tersebut lebih besar dari angka minimal Cronbach's alpha yakni 0,6 oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian dapat dikatakan reliabel atau konsisten, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan hasil di atas, akhirnya instrumen Quesioner peningkatan problem solving dalam penelitian ini dirumuskan hanya dalam 13 pernyataan dimana 1 pernyataan sudah valid dan satu tidak valid. Hal ini dikarenakan 13 pernyatann tersebut sudah mewakili dari seluruh indikator yang penulis inginkan.

Penelitian tentang tingkat Peningkatan Problem Solving pada siswa kelas VII di Ar-rahmaniyah masih memiliki banyak kekurangannya diantaranya yaitu penelitian ini tidak dapat menjangkau seluruh siswa kelas VII SMP di Ar-rahmaniyah karena banyaknya siswa yang tidak mengisi kuesioner online karena kendala jaringan dan lain-lain. Dalam penelitian ini pun penulis hanya menggunakan satu instrument penelitian untuk mengukur tingkat peningkatan Problem Solving akan lebih baik jika adanya bentuk instrument lainnya dalam berupa wawancara, observasi ataupun soal tes.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tingkat Peningkatan Problem Solving pada siswa kelas VII di Ar-rahmaniyah, menghasilkan 13 pernyataan quesioner yang mampu mengukur tingkat Peningkatan Problem Solving guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada Lestari (Problem Solving Matematika dengan Menggunakan Barang Bekas dalam Materi Himpunan)

• saat pembelajaran online. Hasil uji coba dengan menggunakan SPSS menyatakan banyak instrument validi dan reliabel serta layak digunakan digunakan untuk mengukur tingkat Peningkatan Problem Solving siswa SMP.

Adapun saran dari penulis untuk penelitian tindak lanjut yakni melakukan perkembangan instrument dengan bentuk lain seperti wawancara, observasi ataupun soal tes. Selain itu, perlu dilakukan pula pengembangan instrument yang dapat dikolaborasikan dengan penerapan model atau pendekatan pembelajaran tertentu guna membantu proses pembelajaran disaat pandemic covid-19 ini.

Daftar Pustaka

- Fatimah, F. (2012). Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah melalui problem based-learning. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16(1), 249-259.
<https://modelpembelajaran1.wordpress.com/2016/02/21/model-pembelajaran-problem-solving/>
- Mu'awanah, S. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Problem Solving pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. In *Seminar Nasional Pendidikan Sains V 2015*. Sebelas Maret University.
- Komariah, K. (2011). Penerapan metode pembelajaran problem solving model polya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah bagi siswa kelas IX J di SMPN 3 Cimahi. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 14).
- Purnomo, E. A., & Mawarsari, V. D. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model pembelajaran ideal problem solving berbasis project based learning. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Syazali, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Maple 11 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 91-98.
<https://docs.google.com/forms/d/1rdjFbcKqjH2-qP7mrhvS2c1lVrilU1XtWoni4yi8koI/edit>