

PENGUATAN KONSEP MATEMATIKA MELALUI ALAT PERAGA MATEMATIKA PERMAINAN DI SDN CIKUDA JATINANGOR

Edi Kurniadi, Nurul Gusriani, Betty Subartini, Herlina Napitupulu

Departemen Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran, Indonesia

¹edi.kurniadi@unpad.ac.id

Abstract

In this paper, we discuss how to motivate elementary school students particularly in SDN Cikuda Jatinangor in understanding the basic concept of mathematics through math learning tools. The main purpose is to attract the passion of students to understand the basic concept of mathematics easier. To achieve this purpose, as the method in this activity, we applied a student learning center. We explained to a teacher representative and students how to have good knowledge of basic concept of mathematics through math learning tools application. Furthermore, since COVID-19 conditions we also realized our activity by making a learning video which could be accessed in YouTube. We emphasize that our activity particularly is in arithmetics concepts. In other hand, to stengthen students' undertsanding, we encourage this learning activity with problem solving by subscribing zenius.

Keywords: *Math Learning tools; Arithmetics; Problem Solving.*

Abstrak

Dalam artikel ini, didiskusikan bagaimana memotivasi siswa-siswa sekolah dasar khususnya para siswa di SDN Cikuda Jatinangor dalam memahami konsep matematika melalui alat-alat pembelajaran matematika. Tujuan utamanya adalah untuk menarik minat siswa dalam memahami konsep dasar matematika dengan lebih mudah. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan ini adalah *student learning center*. Selain itu, diberikan juga penjelasan kepada salah seorang perwakilan guru dan siswa tentang praktik penggunaan alat-alat pembelajaran matematika tersebut. Lebih jauh, karena kondisi COVID-19, kegiatan ini juga direalisasikan melalui pembuatan video pembelajaran yang dapat diakses di YouTube. Fokus utama dalam kegiatan ini adalah penekanan pada penguatan konsep aritmetika. Di sisi lain, penguatan konsep siswa dilakukan melalui *problem solving* di aplikasi zenius.

Kata Kunci: alat pembelajaran matematika; aritmatika; *problem solving*.

Submitted: 2020-09-22	Revised: 2020-10-03	Accepted: 2020-10-05
-----------------------	---------------------	----------------------

Pendahuluan

Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 tentang Pendidikan dan Kebudayaan ayat 1 menyatakan bahwa "Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan" dan pada ayat 2 dengan pasal yang sama berbunyi "Setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya". Pernyataan dalam UUD 1945 ini sangat jelas bahwa Pendidikan pada jenjang sekolah dasar menjadi sesuatu yang sangat penting sebagai modal dasar pengetahuan dalam rangka mencerdaskan anak bangsa.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang diberikan dalam jenjang sekolah dasar, dimana pelajaran matematika menjadi dasar bagi ilmu pengetahuan lain. Menurut Muhsetyo, dkk (2007:1.26) "pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari". Dengan demikian mempelajari matematika di jenjang sekolah dasar akan menentukan kompetensi siswa di jenjang berikutnya. Akan tetap hasil PISA dari tahun ke

tahun menempatkan siswa Indonesia masih berada di urutan bawah dalam pemahaman matematika.

Dalam laman edukasi.kompas.com tahun 2018 yang berjudul "Indonesia Darurat Matematika!" terungkap fakta bahwa penguasaan para siswa terhadap keterampilan dasar berhitung masih rendah (Rizali, 2018). Keterampilan dasar ini mencakup aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Ada beberapa faktor yang bisa mengakibatkan hal ini terjadi. Salah satu penyebabnya adalah ketidaktertarikan siswa dalam belajar matematika. Masih banyak di antara para siswa yang menganggap matematika adalah momok yang menakutkan sehingga mereka belajar matematika asal-asalan atau bahkan merasa terpaksa. Faktor lainnya adalah kurangnya media pembelajaran yang dapat membantu para siswa dalam proses pemahaman terhadap konsep dasar matematika. Dengan kata lain, ketiadaan alat praktik matematika sebagai media untuk memperjelas teori yang diberikan oleh guru di kelas.

Masalah tersebut di atas perlu secepatnya ditanggulangi. Poin utama yang perlu diperhatikan terlebih dahulu adalah bagaimana cara menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika dan menghapus kesan di benak para siswa bahwa matematika itu susah dan menakutkan. Teori belajar Bruner menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah dasar dibedakan menjadi tiga tahap yaitu tahap satu dimulai dari model konkret yaitu menggunakan benda-benda nyata, tahap dua model semi konkret (model gambar) dan tahap tiga menggunakan simbol secara abstrak (Karso,dkk, 2002:1.12). Salah satu upaya memenuhi tahapan yang pertama adalah dengan simulasi sederhana atau praktik dalam penguasaan konsep dasar tersebut. Sebagai contoh Kurniadi (2020) memberikan simulasi sederhana bagaimana memahami konsep luas lingkaran dan penjumlahan hingga bilangan bulat positif. Selain itu juga, pemahaman konsep dasar matematika juga dapat dilakukan melalui pembelajaran yang dibantu oleh perangkat lunak atau *software* tertentu seperti *Geogebra* (Sylviani & Permana, 2019). Tentu saja diharapkan berbagai upaya ini dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran dan penguatan konsep dasar matematika.

Berpijak dari masalah dan solusi yang ditawarkan di atas yaitu dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan konsep matematika para siswa yang baik dan benar, melalui kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) dengan nomor kontrak 1397/UN6.3.1/PM/2020 sebagai bagian Riset Percepatan Lektor Kepala (RPLK) tahun 2020, dilakukan kegiatan pengabdian pada masyarakat di SDN Cikuda Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat. Kegiatan PPM ini dimulai dari bulan Juli 2020 sampai dengan bulan Agustus 2020. Adapun tema PPM ini adalah Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Ponsel Pintar untuk Siswa SD Sekitar Jatinangor. Pada kegiatan pegabdian ini sekolah SDN Cikuda Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat memperoleh sumbangan alat bantu pembelajaran matematika yang diproduksi oleh Puduk Bandung. Alat ini akan menjadi media untuk mensimulasikan pemahaman konsep, karena media dapat membuat peserta didik lebih penasaran sehingga akan menarik minat peserta didik untuk mempelajari matematika (Muhsetyo,dkk, 2007:2.20). Hal tersebut diperkuat oleh Suherman dan Winataputra (1992:274) yang menyatakan bahwa tujuan utama dari penggunaan alat peraga adalah agar konsep-konsep atau ide-ide dalam matematika yang sifatnya abstrak itu dapat dikaji, dipahami dan dicapai oleh

penalaran peserta didik, terutama peserta didik yang masih berada pada tahap berpikir konkret, atau semi konkret. Tentu saja pengaitan konsep yang baik sejak dini bisa menumbuhkan pula penguatan literasi matematika dalam kaitannya dengan kewirausahaan pada jenjang lebih tinggi misalnya SMA/SMK (Adirakasiwi, 2020).

Lebih jauh, karena kasus Covid-19 yang masih terjadi dan kekhawatiran penyebaran COVID-19, kegiatan PPM ini dilaksanakan melalui pembuatan video simulasi pembelajaran matematika yang mencakup penjumlahan pecahan, bangun ruang, dan perhitungan massa yang selanjutnya diunggah ke YouTube. Video tersebut dibagikan oleh guru SDN Cikuda melalui whatsapp. Pemantapan terhadap materi yang diberikan berupa latihan soal-soal yang dapat diakses secara berlangganan pada <https://www.zenius.net/>.

Sebelum terlaksananya kegiatan PPM ini, tim PPM mengadakan survey lapangan untuk mendiskusikan bagaimana proses pembelajaran matematika di SDN Cikuda. Melalui diskusi dengan perwakilan guru dan Kepala SDN Cikuda. Terdapat beberapa masalah yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika sebagai berikut :

1. Operasi penjumlahan pecahan dengan penyebut yang berbeda.
2. Pemahaman tentang bangun ruang.
3. Perhitungan massa.

Dalam artikel ini akan dibahas untuk kasus penjumlahan pecahan dengan penyebut yang berbeda. Solusi terhadap masalah tersebut yaitu dengan cara mempraktikkannya melalui alat pembelajaran matematika. Video pembelajaran ketiga masalah di atas lebih detailnya dapat dilihat di video pembelajaran yang diunggah ke YouTube dengan alamat <https://www.youtube.com/watch?v=OlzXWw35aWw&feature=youtu.be>



Gambar 1. Survey Lapangan di SDN Cikuda Jatinangor.

Metode

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di SDN Cikuda Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat yang mulai dari bulan Juli 2020 sampai dengan bulan Agustus 2020 dengan tema Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Ponsel Pintar untuk Siswa SD Sekitar Jatinangor. Metode yang digunakan adalah *Student Center Learning* (SCL)

(Brown, 1994) dengan berbasis pada penyelesaian masalah (*Problem Solving*) penjumlahan pecahan, bangun ruang, dan perhitungan massa melalui pembuatan video simulasi.

Adapun tahapan kegiatannya antara lain :

1. Pembuatan video pembelajaran simulasi bangun ruang.
Akses : <https://www.youtube.com/watch?v=OIzXWw35aWw&feature=youtu.be>
2. Pembuatan Video Simulasi penjumlahan pecahan untuk kasus penyebut yang berbeda dan Video simulasi menghitung massa
Akses : <https://www.youtube.com/watch?v=OIzXWw35aWw&feature=youtu.be>
3. Pelaksanaan PPM berupa simulasi pembelajaran matematika dengan video simulasi sekaligus serah terima alat pembelajaran Matematika.

Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini dibahas tentang bagaimana cara menjumlahkan pecahan dengan penyebut yang berbeda menggunakan alat peraga permainan pecahan (Team Pudak, 2018). Diharapkan siswa dapat memahami konsep ini dengan mudah dan menyenangkan. Penjelasan terhadap teori yang diberikan berupa video simulasi. Adapun garis besar kegiatan PPM ini dapat disajikan dalam Tabel 1 sebagai berikut

Tabel 1. Kegiatan PPM SDN Cikuda Jatinangor

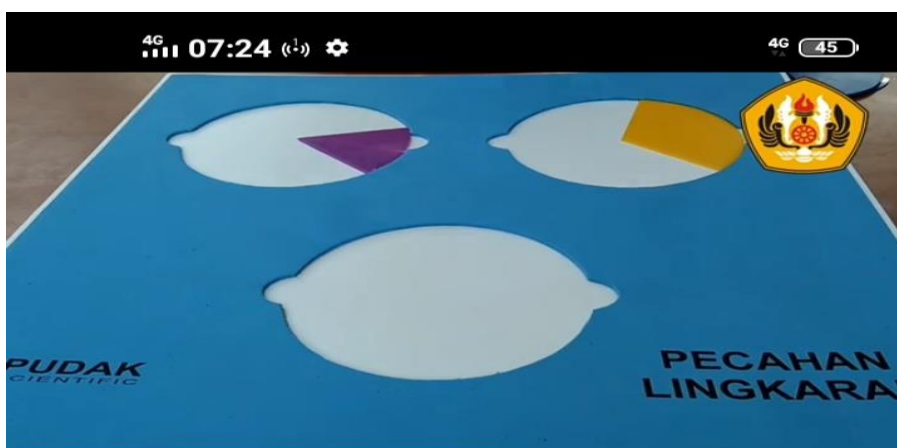
No	Tanggal	Kegiatan
1	10 Juli 2020	Rapat koordinasi pelaksanaan PPM : <ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan lokasi PPM. 2. Penentuan mitra PPM. Berdasarkan hasil rapat direncanakan kegiatan PPM ini akan dilaksanakan di SDN Cikuda yang berlokasi di Desa Hegarmanah Kec.Jatinangor Kab.Sumedang.
2	24 Juli 2020	Penentuan alat bantu pembelajaran matematika. Direncanakan pembelian alat bantu pembelajaran matematika dari Pudak Bandung
3	11 Agustus 2020	Kunjungan Ke SDN Cikuda <ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi tentang pembelajaran di SDN Cikuda dengan guru kelas IV Ibu Ruhaeti dan Kepala Sekolah SDN Cikuda Bapak H.Komarudin, S.ag. 2. Disepakati akan dibuatkan video simulasi kegiatan pembelajaran matematika yang mencakup 3 hal sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Video simulasi bangun ruang 2. Video simulasi penjumlahan pecahan untuk kasus penyebut yang berbeda. 3. Video simulasi menghitung massa.
4	14 Agustus 2020	Rapat koordinasi pembuatan video pembelajaran.
5	19 Agustus 2020	Pembuatan video pembelajaran simulasi bangun ruang. Akses : https://www.youtube.com/watch?v=OIzXWw35aWw&feature=youtu.be

6	20 Agustus 2020	Pembuatan video simulasi penjumlahan pecahan untuk kasus penyebut yang berbeda dan Video simulasi menghitung massa Akses : https://www.youtube.com/watch?v=OIZXWw35aWw&feature=youtu.be
7	28 Agustus 2020	Pelaksanaan PPM berupa simulasi pembelajaran matematika dengan video simulasi sekaligus serah terima alat pembelajaran Matematika.

Pada pembelajaran pecahan, pertama-tama siswa diasumsikan sudah mengenal konsep pecahan sederhana, membandingkan pecahan, dan menjumlahkan pecahan dengan penyebut yang sama. Selanjutnya, siswa mulai diperkenalkan dalam konsep penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda.

Misalkan akan dicari hasil penjumlahan pecahan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{2}{8}$. Siswa diajak untuk mempraktikkan bagaimana mendapatkan hasil penjumlahan tersebut dan kemudian menyimpulkan hasilnya. Langkah-langkah penyelesaiannya dapat dilakukan sebagai berikut (Team Pudak, 2018) :

1. Membuat tiga buah lingkaran. Lingkaran pertama untuk blok pecahan $\frac{4}{4}$, lingkaran kedua untuk pecahan $\frac{8}{8}$, dan lingkaran 3 untuk menentukan hasil penjumlahan. Perhatikan gambar di bawah ini



Alat Peraga PUDAK Materi Bangun Ruang, Pecahan, dan Perhitungan Massa

Gambar 2. Simulasi Penjumlahan Pecahan dengan Penyebut Berbeda.

2. Menempelkan 1 potongan di lingkaran 1 dan 2 potongan di lingkaran 2. Dengan demikian, pada lingkaran 1 diperoleh pecahan $\frac{1}{4}$ dan pada lingkaran 2 diperoleh pecahan $\frac{2}{8}$.
3. Menjelaskan bahwa 1 potongan pada lingkaran 1 ketika ditempelkan pada lingkaran 2 akan berubah menjadi 2 potongan. Artinya pecahan $\frac{1}{4}$ pada lingkaran 1 berubah menjadi pecahan $\frac{2}{8}$.
4. Menempatkan potongan-potongan tersebut pada lingkaran ketiga akan diperoleh hasil penjumlahan pecahan $\frac{1}{4}$ dan $\frac{2}{8}$ sama dengan $\frac{4}{8}$ atau $\frac{1}{2}$.

Siswa diharapkan bisa menyimpulkan bahwa penjumlahan 2 pecahan dengan penyebut yang berbeda dapat dilakukan dengan menyamakan penyebutnya terlebih dahulu kemudian menjumlahkan pembilangnya. Konsep ini diperluas untuk penjumlahan pecahan sederhana lainnya dengan penyebut yang berbeda.

Selanjutnya, realisasi kegiatan PPM ini dapat dilihat dalam Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Realisasi Kegiatan PPM dan Solusi

No	Solusi	Outcome yang diharapkan	Indikator Capaian	Realisasi
1	Menanamkan konsep bermatematika yang baik dan benar kepada para siswa dengan bantuan alat bantu sederhana dalam proses perhitungan pecahan dan dengan alat bantu tersebut, para siswa diajak untuk mempraktikkannya. Setelah konsep dipahami dengan benar, kemudian diberikan <i>problem solving</i> dengan aplikasi matematika pada ponsel pintar.	Pemahaman konsep bermatematika sehingga para siswa mempunyai keterampilan berhitung dasar yang baik.	Mengerti konsep penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda, pemahaman bangun ruang, dan perhitungan massa.	Pemahaman alat praktik matematika melalui pembuatan video simulasi. Dapat diakses melalui Akses : https://www.youtube.com/watch?v=OIzXWw35aWw&feature=youtu.be Sekolah juga diberikan bantuan akses langganan Zenius untuk meningkatkan pemahaman tersebut.



Gambar 3. Diskusi Pembelajaran Matematika Perwakilan SDN Cikuda Jatinangor.



Gambar 4. Serah terima Alat Pembelajaran Matematika ke Kepala SDN Cikuda Jatinangor.



Gambar 4. Foto Bersama Team PPM dan SDN Cikuda Jatinangor.

Kesimpulan

Penguatan konsep matematika perlu dilakukan melalui pembelajaran yang menyenangkan. Salah satunya dengan praktik sederhana seperti kasus dalam menjumlahkan pecahan dengan penyebut berbeda. Konsep dasar ini sangat penting untuk pahami oleh para siswa sekolah dasar sebagai upaya dalam menarik minat para siswa dalam proses pembelajaran matematika yang asik dan menyenangkan. Simulasi tentang kegiatan ini dapat diakses di tautan YouTube dengan alamat <https://www.youtube.com/watch?v=OIZXWw35aWw&feature=youtu.be>.

Ucapan Terima Kasih

Tim PPM RPLK tahun 2020 mengucapkan terima kasih kepada Universitas Padjadjaran atas terlaksananya kegiatan ini melalui pendanaan kegiatan PPM dengan nomor kontrak 1397/UN6.3.1/PM/2020. Tim PPM juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala SDN Cikuda Bapak H. Komarudin, S.Ag dan perwakilan guru Ibu Ruhaeti atas kerjasamanya yang baik selama ini. Selanjutnya tim PPM juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Grissi dari Desa Hegarmanah Jatiningor atas bantuannya selama ini sehingga kegiatan PPM ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Daftar Pustaka

- Adirakasiwi, A. G. (2020). Penguatan Literasi Matematika dan Jiwa Kewirausahaan Melalui Matrikulasi. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol.1(1)*.
- Brown, A. (1994). The Advance of learning. *Educational Researcher, 23(8)*, 4--12.
- Karso, dkk. (2002). *Pendidikan Matematika I*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Kurniadi, E. (2020). Lesson Study Pada Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi. *Submitted to Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Muhsetyo, G. (2007). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rizali, A. (2018). Indonesia Darurat Matematika! *Kompas*. Retrieved from <https://edukasi.kompas.com/read/2018/09/24/07200071/Indonesia-darurat-matematika?page=2>
- Suherman, E., & Winataputra, U. (1992). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sylviani, S., & Permana, F. C. (2019). Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar Menggunakan Aplikasi Geogebra sebagai Alat Bantu Siswa dalam Memahami Materi Geometri. *Jurnal Pnedidikan Multimedia, 1(1)*, 1–8.
- Team, P. S. (2018). *Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Permainan Pecahan*. Bandung: Pudak Scientific.
- Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 tentang Pendidikan dan Kebudayaan ayat 1.