JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)

Vol. 3, No. 1, April 2023, Hal. 47-55
e-ISSN: 2809-9311
p-ISSN: 2809-9338

https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/jpkmi
https://journal.amikveteran.ac.id/

"

Pembelajaran Operasi Perkalian Menggunakan Metode Jarimatika dan Lidimatika

Nasrul Naufal[1], Siti Kurnia Nurjannah[1], Aulia Khairunnisa[1], Lia Halimatus Sadiah[1], Nurul Hidayati[1], Chelsi Ariati[1], Hanne Ayuningtias Elsa[1], Suhendra[1]
Universitas Pendidikan Indonesia[1]
Email: liahalimatussadiah@upi.edu, hanneelsaa@upi.edu

ABSTRAK

Operasi perkalian merupakan topik yang krusial dalam pembelajaran matematika. Kendati demikian, masih ditemukan beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami topik tersebut, yakni bagi siswa SD hingga SMA di Yayasan Graha Asuh Jabal 165 dan Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi. Permasalahan tersebut terjadi akibat proses pembelajaran yang belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan sejumlah upaya untuk mengoptimalkan pembelajaran, salah satunya melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Tujuan dari kegiatan ini, yaitu untuk membantu siswa atau target pengabdian dalam memahami konsep pada topik operasi perkalian yang dikemas secara menarik sehingga hasil belajar siswa optimal dan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. Metode kegiatan PkM ini terdiri atas tiga tahapan yaitu, (1) tahap perencanaan kegiatan; (2) tahap pelaksanaan; dan (3) tahap evaluasi. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan PkM ini adalah memberikan kemudahan bagi siswa dalam proses berhitung operasi perkalian dan berupa respon positif siswa yang menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga diprediksi lebih optimal.

Kata kunci: jarimatika, lidimatika, tahap operasional konkret, perkalian

ABSTRACT

The multiplication operation is a crucial topic in learning mathematics. Nevertheless, there were still students who considered the topic to be a difficult topic, elementary until high school students at the Graha Asuh Jabal 165 Foundation and Al Hilal 3 Sarijadi Foundation. These problems occur due to the learning process that is not optimal. Therefore, an effort is needed to optimize learning, one of which is through Community Service (PkM) activities. The purpose of carrying out this activity is to help students or service targets understand the concept on the topic of multiplication operations which are packaged in an attractive way so that students are motivated to take part in the learning process. The method for implementing this activity consists of three stages, namely: (1) the activity planning stage; (2) implementation stage; and (3) evaluation stage. The results obtained in this service activity make it easy for students in the process of calculating multiplication operations and in the form of student responses which indicate that students are very enthusiastic in participating about the learning process.

Keywords: *jarimatika, lidimatika, concret-operational stage, multiplication*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib pada semua jenjang pendidikan. Hal tersebut menunjukan bahwa matematika adalah bidang yang sangat penting. Oleh karena itu, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar menjadi krusial. Tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud 2013 (dalam Kasanah, 2017) yaitu (1) meningkatkan kemampuan intelektual pada siswa, khususnya kemampuan tingkat tinggi

siswa; (2) membentuk kemampuan siswa menyelesaikan suatu masalah secara sistematik; (3) memeroleh hasil belajar yang tinggi; (4) melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah; dan (5) mengembangkan karakter siswa. Kasanah (2017) pun menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika tingkat SD adalah agar siswa mengenal angka-angka sederhana, operasi hitung sederhana, pengukuran, dan bidang. Salah satu materi matematika yang cukup sulit dipelajari siswa, khususnya siswa SD dan SMP, adalah perkalian bilangan bulat. Materi perkalian bilangan bulat masih terlalu abstrak bagi siswa SD maupun siswa SMP, terutama dalam menentukan nilai perkalian suatu bilangan.

Tentunya kesulitan yang dihadapi siswa tersebut di atas dapat menjadi kendala dalam melakukan pembelajaran matematika. Diperlukan upaya untuk mempelajari materi perkalian bilangan bulat yang abstrak sehingga dirasakan mudah oleh siswa pada jenjang SD dan SMP sesuai dengan tahap perkembangannya. Piaget (dalam Marinda, 2020) menjelaskan bahwa perkembangan kognitif anak usia 7 hingga 11 tahun berada pada tahap operasional konkret. Umumnya siswa pada rentang usia 7 sampai 11 tahun dapat melakukan operasi dan penalaran logis menggantikan pemikiran yang intuitif sejauh pemikiran itu dapat diterapkan ke dalam contoh-contoh yang spesifik atau konkret. Kemudian, Piaget menjelaskan bahwa perkembangan kognitif anak usia 11 tahun ke atas berada pada tahap operasional formal (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Pada anak usia 13 tahun, siswa pada jenjang SMP mulai beralih dari tahap berpikir konkret menjadi berpikir abstrak. Oleh karena itu siswa, perlu diberikan stimulasi dengan cara yang nyata dalam proses pembelajarannya karena mereka belum dapat berpikir abstrak.

Dalam membantu proses pembelajaran matematika, terdapat salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan matematika pada siswa di usia operasional konkret, yaitu metode jarimatika (Rahmatullah, Suwarjo, & Sofiani, 2016). Hal ini dapat memfasilitasi siswa dalam belajar secara konkret, karena metode jarimatika dilakukan dengan menggunakan objek nyata berupa jari tangan masing-masing siswa sebagai simbol numerik. Rahmatullah et al. (2016) menjelaskan bahwa jari-jari yang dimiliki manusia, baik di tangan kanan maupun tangan kiri memiliki fungsi yang penting. Jari-jari tersebut dapat dimanfaatkan siswa untuk belajar berhitung. Dengan melihat jari-jari siswa, operasi hitung yang bersifat abstrak pun akan terlihat secara konkret. Tak terkecuali dalam mempelajari perkalian bilangan bulat.

Selain jari-jari tangan, objek-objek lain pun dapat dijadikan alat untuk membantu menstimulus siswa lebih mudah dalam mempelajari perkalian bilangan bulat. Lidimatika merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam menyampaikan materi perkalian

kepada siswa, sehingga pemahaman siswa terhadap materi tersebut dapat lebih kuat tersimpan dalam memori siswa, karena menggunakan objek-objek yang konkret (Hidayati, Anisah, Syarif, & Shanti, 2018). Metode ini merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika pada konsep perkalian dimana siswa belajar dengan benda konkret yang tidak asing dalam kehidupan sehari-harinya yaitu berupa lidi. Lidimatika memberi warna lain untuk pengenalan dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian.

Kedua metode pembelajaran tersebut di atas dinilai cukup efektif untuk membantu proses belajar matematika pada siswa di usia operasional konkret. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmatullah et al. (2016) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan bermakna pada penerapan metode jarimatika terhadap hasil belajar matematika pada ranah kognitif di kelas IV SD. Adapun penelitian yang dikemukakan oleh Putra (2022) mengenai penggunaan metode jarimatika untuk meningkatkan kemampuan numerik siswa SMP. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan metode jarimatika menarik perhatian siswa, sehingga siswa menjadi aktif dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya. Selain itu, adapun penelitian yang dilakukan oleh Krisdiana (2022) yang menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas III sekolah dasar pada materi perkalian dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan penggunaan media lidimatika.

Berdasarkan penjelasan tersebut, terlihat bahwa pembelajaran matematika pada tahap perkembangan kognitif konkret dapat menggunakan metode jarimatika dan lidimatika dalam mempelajari materi perkalian bilangan bulat. Dengan cara ini, siswa akan memperoleh pembelajaran yang bermakna menggunakan objek-objek konkret yang berasal dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kegiatan PkM ini menerapkan metode jarimatika dan lidimatika dalam pembelajaran materi perkalian bilangan bulat pada siswa sekolah dasar di Yayasan Grha Asuh Jabal 165 dan Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi.

METODE

Kegiatan PkM dilaksanakan pada tanggal 19 November 2022 yang bertempat di Yayasan Graha Asuh Jabal 165, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat dan pada tanggal 20 November 2022 yang bertempat di Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Pelakasanaan kegiatan PkM ini dilaksanakan oleh Mahasiswa S2 Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang bermitra dengan kedua pihak yayasan. Dalam pelaksanaan hari pertama, kegiatan PkM ini dihadiri oleh 24 siswa yang terdiri atas 11 siswa jenjang SMP dan 9 siswa jenjang SMA. Kemudian dalam pelaksanaan

hari kedua, kegiatan kegiatan PkM ini dihadiri oleh 25 siswa yang terdiri atas 10 siswa jenjang SD dan 15 siswa jenjang SMP.

Pelaksanaan kegiatan PkM ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan, kegiatan diawali dengan penyusunan struktur kepanitiaan guna memberikan kesinergisan dalam penyusunan kegiatan PkM. Langkah selanjutnya adalah penyusunan tema kegiatan yang diiringi dengan penentuan target pengabdian yang menyesuaikan dengan tema yang telah disusun. Setelah gambaran umum dari rancangan kegiatan PkM terbentuk, panitia melakukan koordinasi dengan dosen pendamping dan Ketua Departemen Pendidikan Matematika UPI. Tahapan ini diakhiri dengan proses koordinasi dengan mitra terkait sekaligus pelaksanaan *survey* kebutuhan target pengabdian.

Tahapan selanjutnya adalah tahap pelaksanaan. Pada tahap ini merupakan tahapan inti dari kegiatan PkM yaitu memberikan pembelajaran kepada target PkM yaitu siswa-siswa yang berada di kedua yayasan, yaitu pembelajaran materi perkalian dengan menggunakan metode JARIMATIKA dan metode lidi. Adapun tahapan pelaksanaan pelatihan, yaitu: (1) Membagi siswa kedalam beberapa kelompok berdasarkan jenjang pendidikan, yaitu SD hingga SMP; dan (2) Mengenalkan pengertian dan cara-cara dasar bagaimana menggunakan metode jarimatika dan lidi pada operasi perkalian. Dalam pelaksanaanya, kegiatan belajar mengajar dilakukan selama 60 menit per hari dengan masing-masing tutor sebanyak dua orang (mahasiswa).

Tahapan terakhir adalah tahap evaluasi. Tahap ini merupakan tahapan yang disusun untuk mengetahui bagaimana dampak yang bisa diperoleh dari kegiatan PkM yang telah dilaksanakan. Adapun hal yang menjadi bahan evaluasi ialah pemberian soal atau *post-test* berupa dua butir soal uraian yabg disediakan oleh tutor. Indikator keberhasilan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah kenaikan rata-rata hasil post-test minimal 20% dari rata-rata hasil *pre-test*.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Pelaksanaan kegiatan PkM untuk siswa di kedua yayasan dilaksanakan secara luring pada tanggal 19-20 November 2022. Adapun hasil yang diperoleh pada pelaksanaan kegiatan PkM tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan Kegiatan

Tahap perencanaan diawali dengan kegiatan penyusunan struktur kepanitiaan dan rencana pelaksanaan kegiatan PkM. Pada proses penyusunan rencana pelaksanaan kegiatan PkM, dilakukan survei atau observasi lapangan untuk menentukan permasalahan yang perlu

diselesaikan. Pada kegiatan ini, panitia bersama pihak yayasan berdiskusi mengenai kebutuhan siswa di lapangan yang diperlukan hingga menemukan benang merah terhadap permasalahan yang seringkali dihadapi oleh siswa. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa perlu sebuah inovasi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada kemampuan berhitung siswa, sehingga diharapkan dapat meminamilisir kesulitan atau hambatan siswa ketika berhadapan dengan proses berhitung atau operasi aritmatika. Oleh sebab itu, rencana PkM dikhususkan untuk memberikan pembelajaran kepada siswa terkait teknik dalam berhitung, khususnya pada operasi aritmatika.

Rencana kegiatan PkM yang telah ditetapkan, selanjutnya dikoordinasikan kepada Ketua Departemen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia. Setelah proses koordinasi disetujui oleh Ketua Departemen (Prodi Pendidikan Matematika jenjang S2), selanjutnya adalah melakukan koordinasi kepada beberapa yayasan atau panti asuhan untuk proses kerjasama terhadap rancangan PkM yang telah ditetapkan. Adapun dalam hal ini kerjasama dilakukan kepada dua yayasan yang terletak di kawasan Bandung, yaitu Yayasan Graha Asuh Jabal 165 dan Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi.

Kegiatan selanjutnya berkenaan dengan proses penyusunan materi ajar untuk memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan berhitung (*computational thinking*) siswa. Selain dari kegiatan pembelajaran dalam rangka mendukung pendidikan dari siswa yayasan atau panti asuhan, kegiatan PkM juga melakukan penggalangan donasi yang berupa uang dan sembako kepada setiap yayasan. Adapun kegiatan pengumpulan donasi dilakukan secara online yakni melalui media masa online berupa *instagram* dan *WhatsApp*.

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Jarimatika meliputi tutorial dan latihan yang berlangsung selama dua hari, bertempat di Yayasan Graha Asuh Jabal 165 dan Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi dengan peserta sebanyak 45 siswa yang terdiri dari tingkat Sekolah Dasar (SD) hingga tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Pemantauan dan pendampingan kegiatan dilakukan secara langsung. Selanjutnya, untuk melihat adanya peningkatan minat belajar matematika dan peningkatan kemampuan perhitungan matematika dengan cepat dan tepat, dilakukan evaluasi awal dan akhir kegiatan. Materi pelatihan diberikan secara tutorial maupun praktek secara langsung dalam bentuk kegiatan pengabdian oleh tim PkM Mahasiswa S2 tahun akademik 2020/2021 semester genap dan PMDSU 2021. Adapun tahapan pelaksanaan pelatihan dengan metode Jarimatika, di antaranya: (1) Membagi siswa kedalam beberapa kelompok berdasarkan jenjang pendidikan, yaitu SD, SMP, dan SMA; serta (2) Mengenalkan

pengertian dan cara-cara dasar bagaimana menggunakan metode jarimatika pada operasi perkalian. Untuk memudahkan pemahaman siswa tentang penggunaan metode ini, lagu jarimatika diciptakan oleh salah satu mahasiswa yang disajikan pada Gambar 1.

LAGU JARIMATIKA
(Menggunakan Nada Lagu Potong Bebek)

Karya: Agna

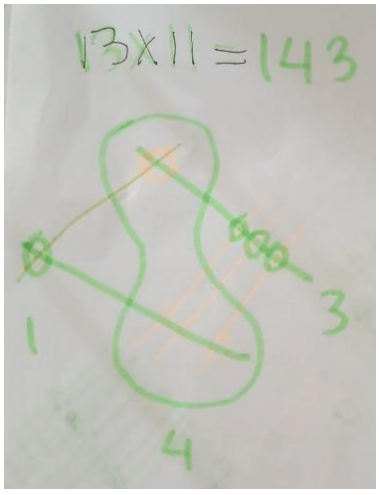
Satu itu angka
Dua disebutkan
Tiga ruas jari
Empat tambah jempol
Lima bertemu
Itulah perkalian
Enam sampai Sembilan
ditambah dan kali

Gambar 1. Lagu Jarimatika

Berdasarkan Gambar 1 di atas, lagu jarimatika diterapkan kepada siswa SMP kelas VIII dan IX. Setelah dikenalkan dengan cara ini, siswa dapat menggunakan metode jarimatika dengan baik pada saat tutor memberikan beberapa bilangan. Salah satu implementasi dari proses pembelajaran operasi perkalian menggunakan metode JARIMATIKA disajikan pada Gambar 2 berikut.

Gambar 2. Implementasi Metode JARIMATIKA

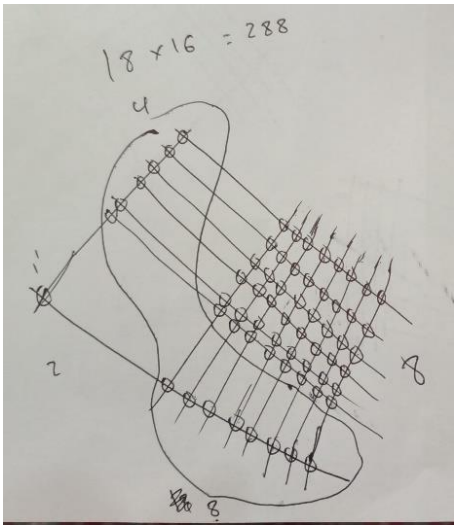
Selain menggunakan jarimatika, terdapat metode lain yang digunakan pada saat kegiatan berlangsung, yaitu menggunakan media lidi. Permasalahan siswa terkait kesulitannya pada perkalian ditanggulangi dengan menggunakan media lidi untuk memberikan solusi terkait permasalahan tersebut. Setelah melakukan pembelajaran, kemudian dilakukan pemberian tugas perkalian untuk mengecek hasil pemahaman siswa terhadap tips dan trik yang diberikan. Hasil jawaban siswa terkait hasil belajar siswa disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa 1

Berdasarkan Gambar 3 di atas, tampak siswa sudah mampu memanfaatkan "media lidi". Media ini mempermudah proses perkalian dimana pada siswa yang tidak hapal perkalian juga tidak mampu dalam menyelesaikan permasalahan perkalian yang lebih sulit. Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa hanya perlu menjumlahkan titik-titik yang terbentuk dari perpotongan dua garis. Titik sudut terakhir digunakan untuk angka terakhir. Terdapat tiga titik yang terbentuk, sehingga angka terakhir pada hasil perkalian tersebut adalah 3. Kemudian pada bagian tengah untuk angka tengah, merupakan jumlah dari dua garis yaitu $1 + 3 = 4$. Selanjutnya, titik sudut pertama digunakan untuk angka pertama, sehingga hasil dari perkalian 13×11 adalah 143.

Selanjutnya, diberikan pula permasalahan dengan angka yang lebih besar, yaitu 18×16. Jawaban siswa pada permasalahan tersebut disajikan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Hasil Jawaban Siswa 2

Berdasarkan hasil perkalian siswa 2 sebagaimana tampak pada Gambar 4, diperoleh simpulan bahwa banyak titik pada bagian akhir sebanyak 48. Angka terakhir yang digunakan adalah 8,

sedangkan angka 4 digunakan dengan menjumlahkan titik-titik pada bagian tengah. Jumlah titik pada bagian tengah adalah 6 + 8 = 14. Angka yang digunakan adalah angka terakhir yaitu 4 yang dijumlahkan dengan angka 4 sebelumnya sehingga menjadi 4 + 4 = 8. Maka dua angka terakhir adalah 88, sedangkan angka 1 disimpan untuk dijumlahkan pada banyak titik pertama. Banyak titik pertamanya ada 1, kemudian dijumlahkan dengan angka 1 yang sebelumnya disimpan menjadi 2. Maka hasil dai perkalian 18 × 16 adalah 288.

Siswa yang semula kesulitan lebih mudah menyelesaikan permasalahan perkalian dengan media lidi. Namun, siswa juga perlu untuk mengetahui perkalian-perkalian dasar agar tidak terlalu lama dalam menghitung banyak titik-titik pada soal yang melibatkan angka tinggi. Media ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perkalian. Seperti yang diketahui bahwa perkalian merupakan hal krusial dalam matematika. Kebanyakan materi-materi matematika selanjutnya melibatkan perhitungan perkalian dalam proses penyelesaian masalahnya.

3. Tahap Evaluasi Kegiatan

Pasca kegiatan PkM dilakukan kegiatan evaluasi untuk menentukan efektivitas dari proses pembelajaran yang telah dilakukan kepada siswa yang berada di kedua yayasan sosial. Berdasarkan respon siswa setelah proses pembelajaran dapat dilihat beberapa hasil berikut.

1. Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelatihan.
2. Pada perhitungan matematika menunjukkan siswa aktif dan langsung mempraktekkan perhitungan dengan jari serta dapat menyelesaikan latihan perhitungan yang diberikan dengan cepat dan benar.
3. Sebagian besar siswa dapat memahami metode jarimatika serta dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan jari pada operasi perkalian.
4. Melalui pelatihan ini dapat merubah paradigma, sehingga menjadikan matematika mudah, asyik dan menyenangkan.

SIMPULAN

Kegiatan PkM ini dapat membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa SD dan SMP pada materi perkalian bilangan bulat melalui pembelajaran menggunakan metode JARIMATIKA dan lidimatika. Selama kegiatan tersebut terlihat bahwa siswa mampu menggunakan kedua metode tersebut dan siswa antusias melakukan pembelajaran tersebut yang ditunjukkan dengan respons yang positif selama pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim PkM Mahasiswa S2 Pendidikan Matematika tahun akademik 2020/2021 semester genap dan PMDSU 2021 mengucapkan terima kasih kepada Departemen Pendidikan Matematika UPI, Yayasan Graha Asuh Jabal 165, serta Yayasan Al-Hilal 3 Sarijadi yang telah memfasilitasi keberlangsungan kegiatan ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh panitia dan para siswa yang sudah meluangkan waktunya untuk melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Hidayati, N., Anisah, N. K., Syarif, N. R., & Shanti, W. N. (2018). Pembelajaran Lidimatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Operasi Perkalian. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, *5*(1), 55–63. Retrieved from http://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/26026

Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.

Kasanah, N. U. (2017). *Analisis Deskriptif Soal-Soal pada Buku Ajar Matematika Sekolah Dasar Kelas IV Kurikulum 2013 Ditinjau dari Aspek Kognitif TIMSS* (Universitas Muhammadiyah Surakarta). Retrieved from http://eprints.ums.ac.id/49354

Krisdiana, M., Malihah, S., & Rosmilawati, I. (2022). Pemanfaatan Lidimatika sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Konsep Perkalian di Kelas III Sekolah Dasar. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, *4*(2), 177–189. https://doi.org/10.48181/tirtamath.v4i2.17873

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, *13*(1), 116–152. https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26

Putra, I. S. (2022). Kontribusi Penggunaan Metode Jarimatika dalam Meningkatkan Kemampuan Numerik Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *5*(1), 55–64. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.55-64

Rahmatullah, B. S., Suwarjo, S., & Sofiani, S. R. (2016). Pengaruh Metode Jarimatika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *PEDAGOGI: Jurnal Pendidikan DasarJurnal Pendidikan Dasar*, *4*(6). Retrieved from http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/11429