

PENERAPAN METODE GARISMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERKALIAN SISWA KELAS II PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI MADRASAH IBTIDAIYAH MIFTAHUL ULUM LENGKONG MOJOANYAR MOJOKERTO

Nur Ulwiyah,¹ Mega Novela Ragelia²

Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum Jombang

Email: nurulwiyah@fai.unipdu.ac.id,¹ meganovela3@gmail.com²

Abstrak: Penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian mata pelajaran matematika melalui metode garismatika yang dilaksanakan sebanyak dua siklus menggunakan model Kemmis. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto sebanyak 31 siswa. Penelitian dilaksanakan karena siswa kurang mampu berhitung perkalian sebab guru hanya menggunakan metode ceramah, menghafal dan tabel perkalian. Penelitian ini menggunakan analisis data flow model dan data yang dikumpulkan berasal dari observasi, wawancara, dokumentasi dan tes. Pada tahap pra siklus, hanya 12 siswa yang mampu dengan prosentase ketuntasan sebanyak 38,7% dan rata-rata klasikal sebanyak 62,25. Hasil pada siklus 1 terdiri dari 28 siswa yang mampu berhitung perkalian dengan prosentase ketuntasan 90,32%, dan 86,45 rata-rata klasikal. Sedangkan pada siklus 2 mencapai 100% ketuntasan dengan rata-rata klasikal sebanyak 96,77%. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan metode garismatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian pada siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto.

Kata Kunci: Garismatika, Kemampuan Berhitung, Perkalian, Matematika.

Abstract: The study to improve the arithmetic multiplication math subjects by the method garismatika which was carried out by two cycles using Kemmis model. The subject consists of grade II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto as much as 31 students. The research was carried out because the students are less capable of counting the multiplication: for teacher use methods lectures only, memorizing, and multiplication tables. This research uses data flow analysis model and the data collected from observation, interviews, documentation and tests. At this stage of the cycle, pra cycle are 12 students who are capable of with the percentage of exhaustiveness as much as 38.7% and an classical average is 62.25. The results of the on cycle 1 consisted of 28 students who are capable of counting the multiplication with the percentage of exhaustiveness 90.32%, and the average classical is 86.45. While on 2 cycle reaches 100% exhaustiveness with the classical average 96.77%. It can be concluded that learning mathematics by using the garismatika method can improve the arithmetic multiplication on the grade II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto.

Keywords: Garismatika, Arithmetic, Multiplication, Math.

Pendahuluan

Matematika adalah suatu cara menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung.¹ Matematika dijadikan salah satu mata pelajaran disetiap tingkatan sekolah yang menggunakan keterampilan berhitung sebagai dasar ilmunya.

Kemampuan menghitung merupakan potensi yang dimiliki seseorang dalam hal membilang (menjumlahkan, mengurangi, membagi, memperbanyak, dan lain sebagainya).² Sedangkan perkalian menurut istilah adalah penjumlahan berulang dari bilangan sejenis. Perkalian menurut bahasa artinya perbanyakkan dengan hasil kali.³

Perkalian merupakan salah satu menghitung dasar pada matematika. Untuk sekolah dasar tingkat bawah, biasanya mulai dikenalkan perkalian 1 sampai 10. Penggunaan metode hafalan menjadi metode yang umum digunakan guru untuk mengajarkan perkalian. Menurut Piaget dalam Mansur, mengemukakan ada empat tahapan perkembangan kognitif anak, yaitu tahap sensorik-motorik; pra operasional; operasi konkret; dan operasi formal. Sedangkan untuk siswa tingkat bawah masih tergolong tahap operasi konkret.⁴

Permasalahan siswa kesulitan dalam berhitung perkalian dialami oleh siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto. Hal tersebut diperjelas dengan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika, bahwa siswa mengalami kesulitan berhitung perkalian dikarenakan masih menggunakan metode menghafal perkalian sedangkan tidak semua siswa mampu menghafalkan perkalian dengan cepat dan hanya menggunakan media tabel perkalian yang umum digunakan di kelas. Namun melalui tabel perkalian siswa malah akan sering menconteknya tanpa melalui proses berpikir dan berhitung serta mengenal konsep perkalian. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan nilai ketuntasan belajar klasikal hanya 62,25%.

¹Abdurrahman Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta:Rineka Cipta, 2010), 252.

²Lilis dkk, "Peningkatan Kemampuan Menghitung Bilangan Bulat Melalui Model Kooperatif Tipe NHT", *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, Vol. 2, No.2, (Februari 2012), 2.

³Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 30.

⁴Runtukahu, Selphius Kandou, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Yogyakarta: Ar-Ruzz, 2014), 67.

Dari permasalahan tersebut, metode garismatika perkalian bisa dipilih untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa sehingga mampu membawa siswa pada pembelajaran yang konkret, tidak mudah bosan dengan melibatkan siswa dalam pembelajaran yang efektif. Maka dari itu, judul artikel ini adalah “Penerapan Metode Garismatika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa Kelas II di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto”.

Artikel terdahulu yang bisa dijadikan sebagai titik distingsi terhadap artikel ini antara lain: *pertama*, artikel dengan judul “Efektivitas Media Garismatika untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian pada Anak *Low Vision* Kelas 5 di SLB A Payakumbuh” dengan hasil analisis dalam kondisi dan antar kondisi menunjukkan estimasi kecenderungan arah, kestabilan, jejak data dan tingkat perubahan yang meningkat secara positif dengan *overlape* sebesar 33%.⁵ *Kedua*, artikel Elisa Arisandi pada tahun 2014 memberikan hasil bahwa kondisi *baseline* cenderung menurun hingga 40%, setelah melakukan intervensi sebanyak 16 kali terjadi kenaikan 40%, 10%, 50%, 40%, 50%, 60%, 70%, 90% dan 100% berturut-turut.⁶ *Ketiga* yaitu artikel Novi Aristiani yang memberikan hasil analisis bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa yang dibuktikan dengan perolehan data intervensi pada pertemuan ke tujuh sampai ke lima belas mencapai 90%.⁷ *Keempat*, artikel Luh Putu Ida Harini dan Kusumawati yang memperoleh skor rata-rata pada *post test* sebesar 30,79 dan setelah diterapkan metode ringkas menjadi 50,05 dengan persentase ketuntasan sebesar 63,2%.⁸ Kelima yaitu penelitian Vella Febriani yang telah menunjukkan persentase tingkat menyelesaikan soal perkalian pada kondisi *baseline* paling tinggi 36% menjadi 100% pada kondisi intervensi.⁹

⁵Meliana Siagian, “Efektivitas Media Garismatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian Pada Anak *Low Vision* Kelas 5 di SLB A Payakumbuh”, *Jurnal Pendidikan Khusus.*, Vol. 4, No. 3, (September 2015), 90.

⁶Elisa Arisandi, “Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian Untuk Anak Diskalkulia Melalui Metode Garismatika”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus.*, Vol.3, No. 3, (September 2014), 487.

⁷Novi Aristiani, “Penggunaan Media Batang Napier dalam Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian Bagi Anak Kesulitan Belajar Kelas 3 SD 11 Belakang Tangsi Padang”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus.*, Vol. 1, No. 1, (Januari 2013), 308.

⁸Harini dan Nilakusmawati, “Kajian Efektivitas Penerapan Metode Ringkas dalam Perkalian Susun”, *Jurnal Matematika*, Vol. 4, No. 2, (Desember 2014), 128.

⁹Vella Febrita, “Meningkatkan Kemampuan Perkalian Bagi Anak Berkesulitan Belajar Matematika Melalui Metode Jarimagic”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus.*, Vol. 3, No. 3, (September 2014), 352.

Dari beberapa artikel terdahulu yang serumpun terdapat perbedaan dengan artikel sekarang. Artikel terdahulu di atas menggunakan berbagai metode dan media untuk mengobati permasalahan kemampuan berhitung perkalian serta penggunaan garismatika ditujukan kepada anak low vision dan diskalkulia yang mencapai peningkatan dan keberhasilan penerapannya. Sedangkan artikel sekarang menggunakan garismatika untuk siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto mengembangkan penelitian terdahulu.

Pembahasan

Tinjauan Tentang Metode Garismatika

Perkalian garis atau *cross-line* lebih mudah kita sebut dengan garismatika mempunyai teknik perhitungan dengan cara mengganti nilai bilangan menggunakan garis horizontal dan vertikal dengan titik persilangan atau potong pada garis dan dihitung banyak titik sebagai hasil perkaliannya.¹⁰ Garis bilangan horizontal mewakili nilai bilangan yang diurutkan dari atas ke bawah sesuai jumlah angka pada setiap bilangannya, sedangkan garis bilangan vertikal juga mewakili nilai bilangan yang diurutkan dari kiri ke kanan sesuai jumlah angka pada setiap bilangannya.¹¹ Garismatika dapat diaplikasikan pada perkalian satuan dengan satuan, satuan dengan puluhan, puluhan dengan puluhan, dan ratusan dengan satuan.

Dalam pembelajaran konsep perkalian dengan menggunakan garismatika merupakan salah satu cara yang efektif dan mampu mengembangkan otak secara seimbang yang dapat digunakan kapan saja, dimana saja dan untuk siapa saja, menarik karena ada unsur menggambar, sederhana, dapat mengatasi keabstrakan siswa pada perkalian.¹² Melalui metode garismatika yang pada dasarnya menggunakan unsur menggambar dapat meningkatkan kemampuan motorik dan persepsi visual siswa.¹³

Bruner telah menyusun teori belajarnya dalam konteks matematika. Ia mengatakan bahwa belajar terdiri dari pembentukan konsep yang merupakan perwujudan gagasan abstrak dalam berbagai bentuk fisik yang

¹⁰M. Fajar Auliya, *Mastermatika Dahsyat* (Yogyakarta: Pustaka Widyatama, 2012), 70.

¹¹Nunu El Faza, *Cenat-Cenut Matematika* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2014), 121.

¹²Fajar Auliya, *Mastermatika Dahsyat*, 71.

¹³J. Tomboka Runtukahu dkk, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), 51.

berbeda. Menurut Bruner, anak-anak membentuk konsep matematika melalui tiga tahapan yaitu; pertama, tahap enaktif. Dalam tahap enaktif, anak langsung terlibat dalam memanipulasi objek-objek. Maksudnya adalah anak-anak langsung terlibat aktif dalam pembelajaran yang mampu menjadi pengalaman fisik dan membekas. Kedua, tahap ikonik. Dalam tahap ini, kegiatan yang dilakukan siswa berhubungan dengan kegiatan mentalnya terhadap objek-objek yang dimanipulasinya. Tahap ikonik ini pembelajaran matematika dapat direpresentasikan melalui gambar-gambar. Ketiga, tahap simbolik. Dalam tahap ini, anak memanipulasi simbol atau lambang objek-objek tertentu. Siswa mampu menggunakan notasi tanpa tergantung pada objek-objek nyata.

Sehubungan dengan adanya teori dari Jerome Bruner tentang perwujudan abstrak dalam berbagai bentuk fisik berbeda pada konteks matematika, Kyle Pearce menemukan sebuah gagasan mengenai cara perkalian untuk anak yang memiliki short memory (memori jangka pendek). Pearce mengkaji sebuah trik perkalian matematika yang berasal dari Negara Tirai Bambu Jepang. Pearce menerangkan bahwa perkalian garismatika berasal dari sebuah cara perkalian dasar menggunakan baris dan kolom kemudian menjadi garismatika.¹⁴

Kelebihan metode garismatika merupakan cara mudah dan unik untuk perkalian, perhitungan dilakukan dengan cara menggunakan garis dan titik, dan dapat diaplikasikan tanpa batas bilangan dari satuan, puluhan, ratusan, ribuan dan seterusnya. Namun, metode garismatika tidak dapat diaplikasikan ke bilangan desimal, pecahan, rasional dan bilangan irasional. Tak hanya itu, kekurangan metode garismatika yang lain apabila siswa belum bisa berhitung dengan baik..

Tinjauan Tentang Kemampuan Berhitung

Kata “kemampuan” berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, dapat. Kemudian mendapatkan imbuhan ke-an menjadi kemampuan yang berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan.¹⁵

Kata “berhitung” berasal dari kata dasar “hitung” yang berarti membilang (menjumlahkan, mengurangi, membagi, memperbanyak, dan sebagainya). kata “hitung” yang mendapat awalan ber-, akan menjadi kata

¹⁴Kyle Pearce, “Why Japanese Multiplication Works”, diakses dari <https://tapintoteenminds.com/japanese-multiplication/>, pada tanggal 17 April 2020 pukul 10.36.

¹⁵Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), 707.

kerja “berhitung” yang berarti mencari jumlahnya dengan menjumlahkan, mengurangi, membagi, memperbanyak dan sebagainya, membilang untuk mengetahui berapa jumlahnya, menentukan atau menetapkan berdasarkan sesuatu.¹⁶

Jadi, kemampuan berhitung adalah salah satu kecakapan menguasai kegiatan berhitung atau membilang (menjumlahkan, mengurangi, membagi, memperbanyak dan sebagainya).

Beth dan Piaget mengatakan bahwa yang dimaksud dengan matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antarstruktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Berbagai kegiatan matematika dalam setiap kebudayaan bangsa terdiri dari enam kegiatan secara umum yaitu menghitung, menempatkan, mengukur, mendesain, bermain, dan menjelaskan.

Berhitung adalah salah satu kegiatan matematika pokok. Berhitung merupakan salah satu dari proses kognitif. Proses kognitif menghasilkan perubahan cara berpikir, intelegensi, dan bahasa. Perkembangan proses kognitif menjadi dasar bagi berkembangnya kemampuan anak dalam mengingat, berupaya memecahkan masalah matematika, berhitung, mengembangkan strategi berpikir kreatif dan berbicara yang memiliki makna dalam upaya memecahkan masalah.¹⁷

Kemampuan berhitung ini penting disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: kemampuan berhitung merupakan bekal yang penting agar prestasi belajar matematika tinggi, kurangnya keretampilan berhitung dapat mengakibatkan kurangnya minat belajar siswa terhadap matematika, keterampilan berhitung merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan untuk melanjutkan studi.¹⁸

Tinjauan Tentang Perkalian

Perkalian menurut bahasa artinya perbanyakkan dengan hasil kali. Sedangkan perkalian menurut istilah adalah penjumlahan berulang dari bilangan sejenis.¹⁹ Perkalian merupakan operasi hitung penjumlahan secara

¹⁶Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 405.

¹⁷I Nyoman Surna, *Psikologi Pendidikan 1* (Jakarta: Erlangga, 2014), 41.

¹⁸Jamilatuz Zahro, Penerapan Metode Jarimatika untuk Meningkatkan Keterampilan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Kelas I di MIN Rejoso Peterongan Jombang Tahun Pelajaran 2013/2014 (Skripsi, Unipdu Jombang, 2014), 22.

¹⁹Prasetyono Dwi Sunar, *Yuk, Belajar Jarimatika (1)* (Semarang: Power Books, 2009), 23.

berulang. Artinya, angka yang pertama ditulis secara berulang sebanyak angka yang kedua atau sebaliknya, angka yang ditulis kedua ditulis secara berulang sebanyak angka pertama dengan diberi tanda penjumlahan. Adapun lambang operasi perkalian ditulis dengan tanda “x”.

Pada salah satu jenis pengetahuan, *logical mathematical knowledge* adalah pengetahuan yang diperoleh dari aktivitas berpikir tentang suatu objek dan peristiwa. *Logical mathematical knowledge* hanya dapat berkembang jika anak memanipulasi objek namun berbeda cara membangunnya. Dalam proses penemuannya, anak tidak secara langsung menemukan logika matematika, namun dibangun di atas dasar pemahaman terhadap objek yang dimanipulasi.²⁰

Salah satu materi pokok matematika yaitu perkalian menggunakan keterampilan kognitif di dalamnya. Hal tersebut didukung karena dalam pembelajaran perkalian terdapat proses berpikir. Perkalian pada anak sekolah dasar untuk mencapai logika matematika perlu adanya suatu objek atau peristiwa guna menemukan penemuan mengenai konsep perkalian.

Seperti operasi bilangan lainnya, perkalian berguna untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata. Oleh sebab itu, pengenalan operasi perkalian sebaiknya dimulai dari situasi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya siswa perlu dibekali dengan beberapa cara penjumlahan sehingga mereka dapat menyelesaikan operasi perkalian. Contoh memperkenalkan perkalian pada siswa.

“Ada tiga orang memancing ikan, masing-masing mendapatkan 4 ekor, berapa ekor ikan semuanya?”

Untuk menyelesaikan soal ini, dapat menggunakan model-model seperti kelompok objek yang sama, penjumlahan berulang, garis bilangan dan barisan objek.

Operasi hitung perkalian dalam matematika memiliki enam karakteristik yang membedakan dari operasi hitung yang lainnya, antara lain: Pertama, sifat tertutup yaitu perkalian antara dua atau lebih bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat lagi; Kedua, sifat pertukaran yaitu dua bilangan atau lebih dengan diubah letak tempatnya tidak akan mengubah hasilnya; Ketiga, sifat pengelompokan yaitu sifat perkalian dengan mengelompokkan bilangan bulat sehingga berlaku $(axb)xc=ax(bxc)$; Keempat, sifat penyebaran yaitu sifat yang dapat menggunakan unsur penjumlahan dan perkalian yang memberlakukan $ax(b+c)=(axb)+(a+c)$; Kelima, sifat bilangan satu yaitu perkalian bilangan satu dengan sembarang bilangan bulat akan menghasilkan bilangan bulat itu sendiri; Keenam, sifat

²⁰I Nyoman Surna, *Psikologi Pendidikan 1* (Jakarta: Erlangga, 2014), 61.

bilangan nol yaitu semua bilangan bulat dikalikan dengan nol maka hasilnya selalu nol.²¹

Tinjauan Tentang Matematika

Pengertian matematika, menurut H.W Fowler dikutip oleh Rostina, bahwa matematika adalah “Mathematics is the abstract science of space and number”. Matematika adalah ilmu abstrak mengenai ruang dan bilangan.²²

Abdurrahman Mulyono menyatakan bahwa matematika sendiri adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat serta menggunakan hubungan-hubungan.²³

Matematika, menurut Russeffendi, adalah simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.²⁴

Cara berpikir anak terdapat pada struktur logika matematika dalam berbagai situasi. Struktur sebagai salah satu komponen intelegensi merupakan organisasi mental yang dapat menjelaskan terjadinya perilaku khusus. Cara berpikir anak bersumber pada pemikiran tentang pengalamannya dengan objek atau peristiwa. Pendekatan seperti ini memungkinkan terjadinya tahap-tahap perkembangan anak. Semua tahap perkembangan digunakan sebagai alat untuk merancang pembelajaran matematika. Keterkaitan struktur matematika dengan struktur anak merupakan proses perkembangan anak dan sebagai acuan untuk mengerti tahap-tahap perkembangan tersebut seperti yang dikemukakan oleh Piaget.

Dengan berkembangnya psikologi dalam pendidikan, maka bersamaan dengan itu bermunculan berbagai teori tentang belajar. Dalam setiap periode perkembangan aliran psikologi bermunculan teori-teori

²¹J. Tomboka Runtukahu dkk, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), 117.

²²Rostina Sundayana. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta. 2014), 2.

²³Abdurrahman Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), 252.

²⁴Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 1.

tentang belajar. Teori belajar yang digunakan untuk pembelajaran matematika adalah teori belajar perilaku dan teori belajar kognitif.²⁵

Teori belajar perilaku dalam pembelajaran matematika adalah teori belajar modifikasi perilaku. Teori perilaku belajar dipelopori oleh B.F Skinner yang mencetuskan teori rangsangan-jawaban. Skinner membagi dua jenis respon dalam proses belajar, yaitu: perilaku responden yaitu respon yang terjadi karena stimulus khusus, perilaku operan yaitu respon yang terjadi karena stimulus random.²⁶

Berbagai prinsip perilaku operan menguraikan hubungan antara perilaku (antesenden) dengan peristiwa yang berhubungan dengan lingkungan (konsekuen). Dalam mengembangkan program modifikasi perilaku perlu diperhatikan macam-macam antesenden dan konsekuen yang memengaruhi perilaku. Misalnya, nilai ulangan tergantung pada usaha belajar yang dilakukan siswa, ketergantungan sangat penting mengingat teknik mengatur perilaku dapat memodifikasi faktor kemungkinan yang memengaruhi perilaku.

Dalam modifikasi perilaku terdapat dua prinsip utama. *Pertama*, penguatan. Penguatan merupakan salah satu prinsip dasar yang digunakan oleh pakar modifikasi perilaku terhadap teorinya. Penguatan positif dapat didefinisikan sebagai proses dan operasi. Sebagai operasi, penguatan atau penguatan terjadi apabila terdapat peningkatan frekuensi perilaku. Sebagai proses, penguatan berarti peristiwa bertambahnya frekuensi respon karena adanya fungsi konsekuensi. *Kedua*, hukuman. Hukuman merupakan peristiwa yang tidak diinginkan oleh seseorang. Hukuman berhasil digunakan untuk menurunkan frekuensi perilaku yang tidak diinginkan. Prinsip hukuman menyangkut tiga kondisi, yaitu: perilaku yang tidak diinginkan harus berkurang, perilaku harus diikuti dengan rangsangan, kemungkinan perilaku diwaktu mendatang harus dikurangi karena rangsangan yang diberikan.

Teori kedua yaitu teori kognitif. Menurut teori belajar kognitif, pengetahuan bermanfaat bagi anak jika ia mengerti apa yang dipelajarinya. Dalam pembelajaran matematika, anak akan mengerti matematika dengan mengonstruksikan pengetahuan matematika. Empat sumbangan terhadap teori perkembangan kognitif dikemukakan oleh Piaget, Bruner, Dienes, dan Skemp.

Jean Piaget berpendapat bahwa terdapat hubungan erat antara struktur matematika (Bourbaki) dengan struktur anak-anak. Struktur aljabar

²⁵J. Tombakan Runtukahu, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkebutuhan Khusus* (Yogyakarta: arRuzz Media, 57).

²⁶M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012), 31.

analogi dengan representasi tentang pengelompokan dan klasifikasi. Kedua jenis kegiatan ini dapat mengarah pada proses berpikir logika. Struktur aturan berhubungan dengan berbagai macam relasi, misalnya kegiatan yang dihubungkan dengan perkalian. Jika anak menjadi dewasa, sebuah relasi akan berlipat ganda menjadi banyak relasi sehingga akan terjadi generalisasi lebih tinggi. Struktur topologis berhubungan dengan pengertian anak tentang ruang dan geometri.²⁷

Menurut Jerome Bruner, dalam mengajarkan matematika, Bruner menganjurkan agar guru-guru memerhatikan agar guru-guru memerhatikan predisposisi anak terhadap belajar, cara di mana struktur pengetahuan diajarkan, urutan pengajaran, serta motivasi dan imbalan.

Pakar teori kognitif yang lain yaitu Dienes. Dienes berpendapat bahwa pada dasarnya matematika dapat dipandang sebagai ilmu tentang struktur, keterkaitan antara struktur dan mengategorikan hubungan di antara berbagai struktur. Tiap konsep matematika yang diajarkan dalam bentuk konkret akan lebih dipahami anak. Proses belajar dapat ditingkatkan dengan bermain.

Dienes menguraikan bermain menjadi dua jenis yaitu bermain primer dan bermain sekunder. Bermain primer adalah kegiatan dengan benda atau objek dengan tujuan memenuhi keinginan. Bermain sekunder adalah kegiatan yang dibuat secara sadar dan tujuannya lebih dari memenuhi keinginan naluriah. Bermain dalam matematika, menyangkut manipulasi dan meneliti materi itu sendiri. Bermain sekunder menyangkut upaya membentuk atau menemukan pola dan aturan melalui materi yang tersedia. Bermain sekunder kemudian menjadi bermain primer pada periode berikutnya dan seterusnya proses bermain dilanjutkan sampai pada bermain formalisasi.

Karakteristik matematika di sekolah, antara lain: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; menggunakan penalaran pola, sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti dan menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Bukan itu saja, matematika mempunyai karakteristik lain meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Matematika juga berkarakteristik mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram maupun media lain.²⁸

²⁷ *Ibid.*, 67.

²⁸ Aisyiah Nyimas, *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD* (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas. 2008), 4.

Menurut Yaniawati dalam Daryanto merumuskan lima tujuan umum matematika, antara lain belajar untuk berkomunikasi, belajar untuk bernalar, belajar untuk memecahkan masalah, belajar untuk mengaitkan ide, dan pembentukan sikap positif terhadap matematika.²⁹

Perkalian dengan menggunakan metode garismatika merupakan metode menghitung titik persilangan atau potong pada garis, seperti menggambar garis mendatar dan tegak yang nantinya disilangkan lalu diberikan tanda titik pada persilangan garis dan dihitung banyak titik sebagai hasilnya.³⁰ Adapun tujuan penerapan metode garismatika adalah untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa serta siswa mampu memahami konsep perkalian dengan benar dan menyenangkan karena metode garismatika menghitung melalui titik potong persilangan garis yang berwarna.

Hasil Belajar

Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa Kelas II Mata Pelajaran Matematika di MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto Sebelum Diterapkan Metode Garismatika

Penjelasan pra siklus Ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi awal kelas sebelum diteliti.

Hasil observasi menunjukkan bahwa guru masih menggunakan metode konvensional yang membuat siswa tidak aktif karena guru yang selalu lebih aktif daripada siswa. Hal tersebut dapat menimbulkan rasa bosan pada siswa untuk belajar matematika serta berpengaruh pada nilai siswa.

Selanjutnya dari hasil wawancara ditemukan alasan metode konvensional diterapkan. Hal itu dikarenakan ketika siswa terbiasa dengan cara yang instan dengan menggunakan tabel perkalian di belakang kelas. Penggunaan metode konvensional dinilai membosankan bagi siswa. Dari rasa bosan tersebut mengakibatkan siswa kesulitan dan semakin tidak suka mendengar angka dalam matematika.

Pada tahap pra siklus, dilakukan pre test sebagai perbandingan untuk mengetahui keterampilan siswa dalam menghitung operasi hitung perkalian sebelum dan sesudah diterapkan metode garismatika. Hasil pre test siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

²⁹Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif* (Bandung: CV. Yrama Widya, 2013), 158.

³⁰M. Fajar Auliya, *Mastermatika Dahsyat* (Yogyakarta: Pustaka Widyatama, 2012), 70.

Tabel 1
 Nilai Siswa pada Tahap Pra Siklus

Responden	Nilai	KKM	Keterangan
1	50	74	Tidak Tuntas
2	50	74	Tidak Tuntas
3	80	74	Tuntas
4	100	74	Tuntas
5	70	74	Tidak Tuntas
6	90	74	Tuntas
7	100	74	Tuntas
8	30	74	Tidak Tuntas
9	80	74	Tuntas
10	20	74	Tidak Tuntas
11	70	74	Tidak Tuntas
12	20	74	Tidak Tuntas
13	50	74	Tidak Tuntas
14	10	74	Tidak Tuntas
15	40	74	Tidak Tuntas
16	100	74	Tuntas
17	100	74	Tuntas
18	90	74	Tuntas
19	50	74	Tidak Tuntas
20	100	74	Tuntas
21	20	74	Tidak Tuntas
22	80	74	Tuntas
23	10	74	Tidak Tuntas
24	80	74	Tuntas
25	70	74	Tidak Tuntas
26	60	74	Tidak Tuntas
27	90	74	Tuntas
28	60	74	Tidak Tuntas
29	30	74	Tidak Tuntas
30	70	74	Tidak Tuntas
31	60	74	Tidak Tuntas
	1930		
	62,25		

Dari perolehan nilai siswa di atas, dapat diperoleh :

Perhitungan rata-rata kelas

$$X = 1930/31$$

$$X = 62,25$$

Perhitungan ketuntasan klasikal

$$P = 12/31 \times 100\%$$

$$P = 38,7 \%$$

Perhitungan ketidaktuntasan klasikal

$$P = 19/31 \times 100\%$$

$$P = 61,3 \%$$

Tabel 2
Rekapitulasi Hasil Pra Siklus

No	Keterangan	Hasil Pra Siklus
1	Ketuntasan keterampilan	74
2	Jumlah siswa keseluruhan	31
3	Jumlah siswa yang terampil berhitung	12
4	Jumlah siswa yang tidak terampil berhitung	19
5	Prosentase keterampilan berhitung	38,7%
6	Prosentase ketidakterampilan berhitung	61,3%
7	Nilai rata-rata	62,25

Dari tabel 2, perolehan nilai pra siklus keterampilan berhitung perkalian siswa sebelum diterapkan metode garismatika dapat disimpulkan bahwa sebelum penerapan metode garismatika siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto masih rendah dan perlu untuk ditingkatkan guna mencapai kemampuan berhitung perkalian siswa.

Penerapan Metode Garismatika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa

Kemampuan berhitung perkalian siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan kemampuan berhitung perkalian dipengaruhi oleh penerapan metode garismatika perkalian. Dibandingkan dengan sebelum diterapkannya metode garismatika, guru hanya menggunakan metode ceramah dan dengan cara menghafal perkalian serta siswa hanya mengacu pada tabel perkalian.

Perbandingan sebelum dan sesudah diterapkannya metode garismatika dapat dilihat lebih detail pada tabel 3.

Tabel 3
Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode Garismatika

No	Hal-Hal yang dibandingkan	Sebelum Tindakan	Sesudah Tindakan
1	Metode	a. Menggunakan metode	c. Menggunakan metode garismatika

		ceramah b. Menghafal	d. Metode Number Head Together e. Demonstrasi
2	Media	Menggunakan tabel matematika	a. Kapur tulis berwarna
3	Keaktifan siswa	a. Siswa pasif dalam menerima pembelajaran b. Siswa mudah bosan	a. Siswa lebih aktif b. Siswa lebih tertarik pada pembelajaran perkalian menggunakan metode garismatika
4	Kemampuan berhitung	Kemampuan berhitung siswa yang mendapat nilai diatas KKM sebesar 38,7 %	Kemampuan berhitung siswa yang mendapat nilai diatas KKM mengalami peningkatan pada siklus 1 sebesar 90,32% dan 100% pada siklus 2

Dari tabel 3 di atas, dapat dikatakan bahwa penerapan metode garismatika untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode mengalami peningkatan signifikan. Sebelum diterapkannya metode garismatika, siswa mengalami kesulitan dalam memahami perkalian, siswa mudah bosan dan pasif, dan hanya mengacu pada tabel perkalian saja. Sedangkan setelah menerapkan metode garismatika, siswa mengalami hal-hal sebagai berikut: suasana yang menarik karena penerapan metode garismatika menggunakan warna, siswa mudah memahami perkalian menggunakan garismatika tanpa harus menghafal, siswa menjadi lebih aktif karena metode garismatika belum pernah diterapkan oleh guru, terjadi peningkatan rata-rata klasikal dan kemampuan siswa setelah diterapkan metode garismatika.

Peningkatan Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa Kelas II setelah Penerapan Metode Garismatika MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto

Siklus 1

Tahap pertama, perencanaan. Untuk menindaklanjuti kegiatan sebelumnya yang menggambarkan bahwa kemampuan siswa dalam operasi hitung perkalian masih perlu ditingkatkan,

maka perlu diadakan tindakan lanjutan pada siklus 1. Hal yang disiapkan pada tahap perencanaan yaitu membuat RPP selama 3 jam pelajaran dengan durasi 105 menit, membuat rangkuman materi perkalian, membuat lembar kerja siswa, membuat instrumen penilaian dan membuat instrumen pengamatan pada proses pembelajaran yang dilakukan siswa.

Tahap kedua, pelaksanaan. Pada siklus 1, guru mengkondisikan kesiapan siswa, mengaitkan pelajaran yang lalu dengan materi yang akan diajarkan. Sebelum memasuki inti penerapan tentang metode garismatika, guru memberikan penjelasan khususnya cara menggambar garis dan menghitung titik pada metode garismatika. Setelah itu guru mendemonstrasikan metode garismatika dan siswa mempraktikkannya.

Tahap ketiga, pengamatan. Selama pelaksanaan siklus 1, pengamatan pada siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi siswa yang sebelumnya disiapkan untuk mengetahui sejauh mana metode garismatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa. Adapun instrumennya sebagai berikut:

Tabel 4
Instrumen Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1

No.	Aktivitas Siswa	Realisasi Siklus 1			
		1	2	3	4
1	Siswa mempersiapkan diri dengan baik ketika akan dimulai kegiatan belajar		✓		
2	Siswa antusias ketika hendak mengikuti pembelajaran		✓		
3	Siswa merasa termotivasi			✓	
4	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru			✓	
5	Siswa mencatat materi di buku pelajaran		✓		
6	Siswa mengalami kesulitan dalam dalam pembelajaran garismatika karena belum mengenal metode garismatika		✓		
7	Siswa memperagakan metode garismatika		✓		
8	Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan materi			✓	
9	Siswa merasa senang dengan metode garismatika			✓	
10	Siswa bertanya kepada guru materi yang belum dipahami			✓	
Jumlah			25		
Rata-rata			0,625		
Prosentase			62,5%		

Tabel 5
Instrumen Observasi Aktivitas Guru Siklus 1

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian RPP			✓	
2	Kelancaran menjelaskan materi				✓
3	Kemampuan menjawab pertanyaan				✓
4	Penuh perhatian kepada siswa				✓
5	Menggunakan multi metode				✓
6	Penggunaan media				✓
7	Keluwasan saat mengajar dan pengelolaan kelas				✓
8	Kejelasan suara				✓
9	Pemberian motivasi kepada siswa				✓
10	Pemberian reward dan punishman			✓	
Jumlah				38	
Rata-rata				0,95	
Prosentase				95%	

Pada siklus 1 secara garis besar kegiatan pembelajaran belum sesuai dengan yang diharapkan, dalam penelitian ini peneliti sedikit merasa kesulitan. Hal ini disebabkan karena siswa baru pertama kali melaksanakan metode garismatika dalam menghitung perkalian. Sehingga kegiatan pembelajaran belum maksimal. Namun ada beberapa siswa yang mampu menunjukkan kemampuannya melakukan metode garismatika. Hal ini dapat dilihat dari tabel siswa siklus 1 di bawah ini:

Tabel 6
Nilai Kemampuan Berhitung Perkalian Metode Garismatika Siklus 1

Nomor soal	Skor					Skor	Ketuntasan	
	1	2	3	4	5		T	TT
Skor Maksimal	1	2	3	4	5	100	T	TT
Responden	20	20	20	20	20	100	✓	
1	20	20	20	20	20	100	✓	
2	20	20	20	20	0	80	✓	
3	20	0	20	20	20	80	✓	
4	20	20	20	20	20	100	✓	
5	20	20	20	20	20	100	✓	

6	20	20	20	20	0	80	√
7	20	20	20	20	20	100	√
8	20	20	20	20	0	80	√
9	20	20	20	0	20	80	√
10	20	20	20	0	0	60	√
11	20	20	20	0	20	80	√
12	20	20	20	0	20	80	√
13	20	20	20	20	0	80	√
14	20	20	20	20	20	100	√
15	20	20	20	0	20	80	√
16	20	20	20	20	20	100	√
17	20	20	20	20	20	100	√
18	0	20	20	20	20	80	√
19	20	20	20	20	20	100	√
20	20	20	20	20	20	100	√
21	20	20	0	0	0	40	√
22	20	0	20	20	20	80	√
23	20	20	20	0	20	80	V
24	20	20	20	20	20	100	√
25	20	20	20	20	20	100	√
26	20	20	20	20	20	100	√
27	20	20	20	20	20	100	V
28	20	20	20	20	20	100	√
29	20	20	0	20	20	80	√
30	20	0	20	20	20	80	√
31	20	0	0	20	20	60	√
	600	540	560	480	500	2680	

Dari perolehan nilai siswa di atas, dapat diperoleh :

Perhitungan rata-rata kelas

$$X = 2680/31$$

$$X = 86,45$$

Perhitungan ketuntasan klasikal

$$P = 28/31 \times 100\%$$

$$P = 90,32 \%$$

Perhitungan ketidaktuntasan klasikal

$$P = 3/31 \times 100\%$$

$$P = 9,68 \%$$

Tabel 7
Rekapitulasi Hasil Siklus 1

No	Keterangan	Hasil Siklus 1
1	Ketuntasan keterampilan	71
2	Jumlah siswa keseluruhan	31
3	Jumlah siswa yang terampil berhitung	28
4	Jumlah siswa yang tidak terampil berhitung	3
5	Prosentase keterampilan berhitung	90,32%
6	Prosentase ketidakterampilan berhitung	9,68%
7	Nilai rata-rata	86,45

Dari tabel 7 menunjukkan bahwa terjadi penurunan prosentase siswa yang terampil dalam berhitung, namun dilihat dari nilai setiap siswa terjadi peningkatan yang signifikan dalam penerapan metode garismatika. Hal ini menunjukkan bahwa metode garismatika pada siklus 1 lebih baik daripada sebelum penerapan metode garismatika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sesudah diterapkan metode garismatika ada peningkatan dalam kemampuan berhitung perkalian sebesar 24,2 % dari rata-rata pra siklus.

Tahap keempat, refleksi. Pada tahap ini, pertemuan awal pada kegiatan inti dalam siklus ini, guru menjelaskan materi dengan metode garismatika, berdasarkan observasi pada tahap ini masih banyak siswa yang belum paham mengenai metode garismatika dikarenakan siswa baru pertama kali menggunakan metode tersebut.

Dari pelaksanaan dan hasil observasi proses pembelajaran pada siklus 1 dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan metode garismatika pada mata pelajaran matematika kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto masih perlu ditingkatkan pada siklus selanjutnya. Beberapa masalah yang terjadi pada tindakan siklus 1 adalah sebagai berikut: masih ada

beberapa siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru yang menyebabkan siswa tidak paham, siswa masih belum mengenal metode garismatika, dan siswa gaduh saat pembelajaran. Dari kendala tersebut, untuk memperbaiki kemampuan siswa pada siklus 2 maka diperlukan perbaikan dengan cara lebih memperjelas materi agar siswa menjadi lebih paham, mengadakan variasi pada proses pengerjaan soal serta lebih memperhatikan siswa yang gaduh.

Siklus 2

Tahap pertama, perencanaan. Untuk menindaklanjuti kegiatan sebelumnya yang menggambarkan bahwa keterampilan siswa dalam berhitung masih ada siswa yang kurang dari kompetensi pencapaian. Penerapan metode garismatika pada siklus 2 ini diharapkan dapat lebih mengoptimalkan proses pembelajaran matematika khususnya kemampuan berhitung perkalian kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto. Hal-hal yang disiapkan adalah membuat RPP selama 3 jam pelajaran selama 105 menit, membuat lembar kerja siswa, membuat instrumen penilaian dan membuat instrumen pengamatan pada proses pembelajaran yang dilakukan siswa.

Tahap kedua, pelaksanaan. Pelaksanaan siklus 2 hampir sama dengan siklus 1. Guru memberikan demonstrasi sebagai pemantapan dan pemberian soal yang bervariasi ketika pembelajaran.

Tahap ketiga, pengamatan. Pada siklus 2 ini pengamatan pada aktivitas siswa juga akan dijadikan dalam tabel. Hal ini dimaksudkan agar mengetahui adanya peningkatan atau tidak dalam pelaksanaan pembelajaran siklus 1 dan siklus 2.

Tabel 8
Instrumen Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus 2

No.	Aktivitas Guru	Realisasi Siklus 2			
		1	2	3	4
1	Siswa mempersiapkan diri dengan baik ketika akan dimulai kegiatan belajar			✓	
2	Siswa antusias ketika hendak mengikuti pembelajaran			✓	
3	Siswa merasa termotivasi			✓	
4	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru				✓
5	Siswa mencatat materi di buku pelajaran				✓
6	Siswa mengalami kesulitan dalam dalam pembelajaran garismatika kerana belum mengenal metode garismatika			✓	
7	Siswa memperagakan metode garismatika				✓
8	Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan materi			✓	
9	Siswa merasa senang dengan metode garismatika			✓	
10	Siswa bertanya kepada guru materi yang belum dipahami			✓	
Jumlah				33	
Rata-rata				0,825	
Prosentase				82,5%	

Tabel 9
Instrumen Observasi Aktivitas Guru Siklus 2

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian RPP				✓
2	Kelancaran menjelaskan materi				✓
3	Kemampuan menjawab pertanyaan				✓
4	Penuh perhatian kepada siswa				✓
5	Menggunakan multi metode				✓
6	Penggunaan media				✓
7	Keluwesannya saat mengajar dan pengelolaan kelas				✓
8	Kejelasan suara				✓
9	Pemberian motivasi kepada siswa				✓
10	Pemberian reward dan punishment				✓
Jumlah				40	
Rata-rata				100	
Prosentase				100%	

Pada tabel 9 dapat disimpulkan bahwa siklus 2 jumlah presentasi keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran mencapai 82,5% hal ini dapat disimpulkan bahwa prosentase aktivitas siswa mengalami peningkatan. Pada siklus 1 prosentase aktivitas siswa adalah 62,5% sedangkan pada siklus 2 mencapai

82,5%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa prosentase aktivitas siswa pada siklus 2 mengalami peningkatan.

Pada pertemuan ini juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat jauh lebih baik dari siklus 1. Peningkatan ini dilihat dari nilai hasil post test yang diberikan guru. Berikut tabel hasil belajar siswa:

Tabel 10
Nilai Kemampuan Berhitung Perkalian Metode Garisematika
Siklus 2

Nomor soal	Skor					Skor	Ketuntasan	
	1	2	3	4	5		T	TT
Skor Maksimal	1	2	3	4	5			
Responden	20	20	20	20	20	100	T	TT
1	20	20	20	20	20	100		√
2	20	20	20	20	20	100		√
3	20	20	20	20	20	100		√
4	20	20	20	20	20	100		√
5	20	20	20	20	20	100		√
6	20	20	20	20	20	100		√
7	20	20	20	20	20	100		√
8	20	20	20	20	20	100		√
9	20	20	20	20	20	100		√
10	20	20	20	20	20	100		√
11	20	20	20	20	20	100		√
12	20	20	20	20	20	100		√
13	20	20	20	20	20	100		√
14	20	20	20	0	20	80		√
15	20	20	20	0	20	80		√
16	20	20	20	20	20	100		√
17	20	20	20	20	20	100		√
18	20	20	20	0	20	80		√
19	20	20	20	20	20	100		√
20	20	20	20	20	20	100		√

21	20	20	20	20	0	80	√
22	20	20	20	20	20	100	√
23	20	20	20	20	20	100	√
24	20	20	20	20	20	100	√
25	20	20	20	20	20	100	√
26	20	20	0	20	20	80	√
27	20	20	20	20	20	100	√
28	20	20	20	20	20	100	√
29	20	20	20	20	20	100	√
30	20	20	20	20	20	100	√
31	20	20	20	20	20	100	√
	620	620	600	560	600	3000	

Dari perolehan nilai siswa di atas, dapat diperoleh :

Perhitungan rata-rata kelas

$$X = 3000/31$$

$$X = 96,77$$

Perhitungan ketuntasan klasikal

$$P = 31/31 \times 100\%$$

$$P = 100 \%$$

Tabel 11
Rekapitulasi Hasil Siklus 2

No	Keterangan	Hasil Siklus 2
1	Ketuntasan keterampilan	71
2	Jumlah siswa keseluruhan	31
3	Jumlah siswa yang terampil berhitung	31
4	Jumlah siswa yang tidak terampil berhitung	0
5	Prosentase keterampilan berhitung	100%
6	Prosentase ketidakterampilan berhitung	0%
7	Nilai rata-rata	96,77

Dari tabel 11 dapat dijelaskan bahwa jumlah siswa yang terampil adalah 31 siswa dari 31 siswa dalam satu kelas. Diketahui bahwa prosentase kemampuan berhitung perkalian selisih 10,32% dari siklus 1 dengan nilai rata-rata klasikal sebanyak 96,77%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode garismatika dengan pembahasan perkalian mata pelajaran

matematika sudah dapat dikatakan mampu karena mengalami peningkatan.

Tahap keempat, refleksi. Pertemuan awal pada pertemuan inti dalam siklus I ini, guru menjelaskan materi menggunakan metode garisematika, berdasarkan hasil observasi pada siklus 2 ini siswa sudah memahami dengan baik metode garisematika. Secara keseluruhan siswa sudah mampu menerapkan metode garisematika saat menyelesaikan soal perkalian dengan tepat dalam waktu yang ditentukan. Siswa juga merasa senang telah mengenal dan mampu menerapkan metode garisematika dalam menyelesaikan soal perkalian. Tak hanya itu mereka juga lebih senang belajar matematika dari sebelumnya karena melalui metode garisematika ini belajar matematika tidak selalu menggunakan angka. Guru juga telah telah menciptakan suasana menyenangkan.

Pada tahap ini juga telah dikaji apa yang telah terlaksana dengan baik maupun yang masih kurang terlaksana dengan baik dalam penerapan metode garisematika mata pelajaran matematika pada siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto. Dari data yang telah diperoleh dapat diuraikan bahwa selama proses pembelajaran aktivitas siswa meningkat lebih baik serta kemampuan berhitung perkalian siswa kelas II juga telah mengalami peningkatan.

Proses Analisis Data

Peningkatan kemampuan berhitung siswa dapat dilihat pada tabel perbandingan hasil tes perkalian pada tahap pra siklus, siklus 1, dan siklus 2. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berhitung perkalian pada saat siswa cepat dan tepat menerapkan metode garisematika.

Penyajian data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 12
 Nilai Hasil Kemampuan Berhitung Siswa Pra Siklus, Siklus 1, Siklus 2

Responden	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
1	50	100	100
2	50	80	100
3	80	80	100
4	100	100	100
5	70	100	100
6	90	80	100
7	100	100	100
8	30	80	100
9	80	80	100
10	20	60	100
11	70	80	100
12	20	80	100
13	50	80	100
14	10	100	80
15	40	80	80
16	100	100	100
17	100	100	100
18	90	80	80
19	50	100	100
20	100	100	100
21	20	40	80
22	80	80	100
23	10	80	100
24	80	100	100
25	70	100	100
26	60	100	80
27	90	100	100
28	60	100	100
29	30	80	100
30	70	80	100
31	60	60	100
	62,25	86,45	96,77
	12	28	31
	38,7%	90,32%	100%

Berdasarkan uraian tabel per siklus, tahap pra siklus, siklus 1, dan siklus 2 ini dapat disimpulkan hasil sebagai berikut:

Tabel 13
 Perbandingan Hasil Kemampuan Berhitung Perkalian Pra Siklus, Siklus 1, Siklus 2

Responden	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
1	50	100	100
2	50	80	100
3	80	80	100

4	100	100	100
5	70	100	100
6	90	80	100
7	100	100	100
8	30	80	100
9	80	80	100
10	20	60	100
11	70	80	100
12	20	80	100
13	50	80	100
14	10	100	80
15	40	80	80
16	100	100	100
17	100	100	100
18	90	80	80
19	50	100	100
20	100	100	100
21	20	40	80
22	80	80	100
23	10	80	100
24	80	100	100
25	70	100	100
26	60	100	80
27	90	100	100
28	60	100	100
29	30	80	100
30	70	80	100
31	60	60	100
	62,25	86,45	96,77
	12	28	31
	38,7%	90,32%	100%

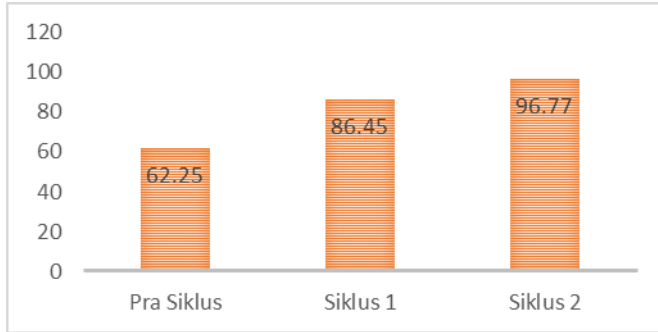
Tabel 14

Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa pada Pra Siklus, Siklus 1, Siklus 2

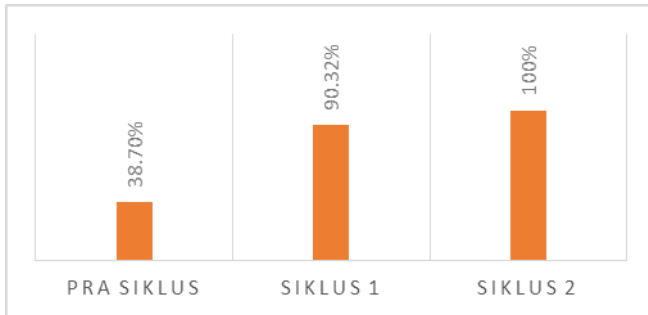
No	Keterangan	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
1	Jumlah siswa yang terampil berhitung	12	28	31
2	Jumlah siswa yang tidak terampil berhitung	19	3	0
3	Prosentase keterampilan berhitung	38,7%	90,32%	100%
4	Nilai rata-rata	62,25	86,45	96,77
5	Jumlah nilai yang dicapai	1930	2680	3000

Dari tabel 14 yang menampilkan hasil penelitian secara keseluruhan, dapat dilihat lebih jelas proses peningkatan kemampuan berhitung perkalian siswa pada grafik di bawah ini:

Grafik 1
Perbandingan Nilai Rata-rata Siswa pada Tahap Pra Siklus, Siklus 1, Siklus 2



Grafik 2
Perbandingan Jumlah Ketuntasan Belajar Siswa Tahap Pra Siklus, Siklus 1, Siklus 2



Berdasarkan grafik 1 dan 2 yang menunjukkan perbandingan rata-rata siswa dan ketuntasan belajar tahap pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 berdasarkan hasil pre test dan post test yang dilakukan oleh peneliti terhadap 31 siswa kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto. Nilai rata-rata klasikal siswa pada tahap pra siklus dinilai rendah dengan 62,25 yang terdiri dari 12 siswa yang dinilai mampu dalam berhitung perkalian. Namun setelah menerapkan metode garismatika kepada siswa pada materi perkalian yaitu pada siklus 1 nilai rata-rata klasikal siswa meningkat dengan selisih 24,20 dari pra

siklus yaitu sebesar 86,45. Siklus 1 mengalami penurunan ketidakmampuan siswa dalam berhitung perkalian setelah diterapkannya metode garisematika. Namun, pada siklus 1 menyisakan 3 siswa yang belum mencapai ketidakmampuan berhitung perkalian.

Selanjutnya pada tahap siklus 2 yang mengalami kenaikan rata-rata klasikal sebanyak 10,32 dari siklus 1 yakni sebesar 96,77. Kenaikan rata-rata klasikal pada tahap ini dinilai sangat tinggi dengan ketuntasan siswa sebesar 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan metode garisematika dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian pada mata pelajaran matematika kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto mengalami peningkatan daripada metode konvensional yang biasa diterapkan oleh guru.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai metode garisematika untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian mata pelajaran matematika kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto Tahun Pelajaran 2017/2018 maka peneliti dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut.

Berdasarkan hasil penelititan melalui tahap pra siklus sebelum diterapkan metode garisematika siswa dalam proses belajar mengajar hanya mengandalkan guru saja yang aktif dan dari hasil pretest diperoleh 38,7% siswa yang tuntas dan 61,3% siswa yang tidak tuntas dengan nilai rata-rata klasikal sebanyak 62,25. Hal ini menunjukkan kemampuan berhitung perkalian siswa kurang menguasai dan harus ditingkatkan.

Penerapan metode garisematika untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode mengalami peningkatan yang signifikan. Sebelum diterapkannya metode garisematika, siswa mengalami kesulitan dalam memahami perkalian, siswa mudah bosan dan pasif, dan hanya mengacu pada tabel perkalian saja. Sedangkan setelah menerapkan metode garisematika, siswa mengalami sua-

sana yang menarik karena penerapan metode garismatika menggunakan warna., siswa mudah memahami perkalian menggunakan garismatika tanpa harus menghafal, siswa menjadi lebih aktif karena metode garismatika belum pernah diterapkan oleh guru, terjadi peningkatan rata-rata klasikal dan kemampuan siswa setelah diterapkan metode garismatika

Penerapan metode garismatika untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian mata pelajaran matematika kelas II MI Miftahul Ulum Lengkong Mojoanyar Mojokerto siklus 2 dapat disimpulkan bahwa penerapan metode garismatika mengalami peningkatan secara signifikan. Hal tersebut dibuktikan melalui perbandingan rata-rata klasikal tiap siklus. Pada tahap pra siklus rata-rata klasikal mencapai 62,25, tahap siklus 1 mencapai 86,45 dan pada tahap siklus 2 mencapai 96,77. Dapat dibuktikan pula pada ketuntasan belajar siswa tiap siklusnya yaitu, pada tahap pra siklus siswa yang mengalami ketuntasan belajar sebanyak 38,7% dan 61,3% masih belum mencapai ketuntasan belajar, pada tahap siklus 1 mengalami peningkatan ketuntasan yakni menjadi 90,32% dan 9,68% sisanya mengalami ketidaktuntasan belajar. Selanjutnya, pada tahap siklus 2 setelah melakukan pendalaman penerapan metode garismatika memperoleh 100% siswa dinyatakan mampu melakukan perkalian menggunakan metode garismatika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berhitung perkalian siswa meningkat sesuai dengan yang diharapkan.

Daftar Rujukan

- Alwi, Hasan. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arisandi, Erisa. 2014. "Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian Untuk Anak Diskalkulia Melalui Metode Garismatika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus.*, Vol.3, No. 3, September 2014. 478-489.

- Aristiani, Novi. 2013. "Penggunaan Media Batang Napier dalam Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian Bagi Anak Kesulitan Belajar Kelas 3 SD 11 Belakang Tangsi Padang", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus.*, Vol. 1, No. 1, Januari 2013. 294-310.
- Auliya, M Fajar. 2012. *Mastermatika Dahsyat*. Jakarta: Pustaka Widyatama.
- Dalyono, M. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Faza, Nunu El. 2014. *Cenat-Cenut Matematika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Febrita, Vella. 2014. "Meningkatkan Kemampuan Perkalian Bagi Anak Berkesulitan Belajar Matematika Melalui Metode Jarimagic", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus.*, Vol. 3, No. 3, September 2014. 344-353.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Psikologi Belajar & Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Agesindo.
- Harini, Luh Putu Ida, Desak Putu Eka Nilakusumawati. 2014. "Kajian Efektivitas Penerapan Metode Ringkas dalam Perkalian Susun", *Jurnal Matematika*. Vol. 4, No. 2, Desember 2014. 111-129.
- Lilis,dkk. 2012. "Peningkatan Kemampuan Menghitung Bilangan Bulat Melalui Model Kooperatif Tipe NHT", *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, Vol. 2, No. 2, Februari 2012. 2-15.
- Mulyono, Abdurrahman. 2010 *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Pearce, Kyle. 4 Maret 2017. "Why Japanese Multiplication Works", diakses dari <https://tapintoteenminds.com/japanese-multiplication/>.
- Runtukahu, J. Tomboka, Selpius Kandou. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siagian, Meliana. 2015. "Efektivitas Media Garismatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian Pada Anak Low Vision Kelas 5 di SLB A Payakumbuh", *Jurnal Pendidikan Khusus.*, Vol. 4, No. 3, September 2015.183-191.

- Sunar, Prasetyono Dwi. 2009. *Yuk, Belajar Jarimatika (1)*. Semarang: Power Books.
- Surna, I Nyoman. 2014. *Psikologi Pendidikan 1*. Jakarta: Erlangga.
- Zahro, Jamilatuz. 2014. Penerapan Metode Jarimatika Untuk Meningkatkan Keterampilan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Kelas 1 di MIN Rejoso Peterongan Jombang Tahun Pelajaran 2013/2014. "Skripsi", Unipdu Jombang.