

**IMPLEMENTASI TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF BRUNER PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA TENTANG PERKALIAN DI KELAS II SEKOLAH
DASAR**

Fitri Lastini¹, Sri Haryanti², Bambang Sumardjoko³, Endang Fauziati⁴
^{1,2,3,4}Magister Pendidikan Dasar, Universitas Muhammadiyah Surakarta
q200230050@student.ums.ac.id¹, q200230038@student.ums.ac.id²,
bs131@ums.ac.id³, endang.fauziati@ums.ac.id⁴

ABSTRACT

Research was carried out to describe and analyze the application of Bruner's cognitive development theory to mathematics learning about multiplication in elementary schools. Descriptive qualitative research method. The research was conducted at SDN 03 Ngepungsari with the research subjects being class teachers and class II students. Data was collected through interviews, documentation and observation and then analyzed according to the Milles and Hubberman model. The research results show that Bruner's theory of cognitive development can be applied to mathematics learning in elementary schools to enrich students' learning experiences in a more meaningful and contextual way. Through in-depth observations and interviews, it was found that the use of enactive, iconic and symbolic representations allows students to understand the concept of multiplication in stages, starting from manipulating concrete objects to using mathematical symbols, so that various factors that cause problems in learning mathematics can be minimized. Students understand the material more easily, are motivated to discover concepts independently according to their level of cognitive development, are more enthusiastic and active in learning. Thus, Bruner's approach has proven effective in creating an inclusive learning environment and supporting students' cognitive development at the elementary school level.

Keywords: bruner's cognitive theory, mathematics, elementary school

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan untuk mendeskripsikan dan menganalisa penerapan teori perkembangan kognitif Bruner pada pembelajaran matematika tentang perkalian di sekolah dasar. Metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan di SDN 03 Ngepungsari dengan subyek penelitiannya guru kelas dan siswa kelas II. Data dikumpulkan melalui wawancara, dokumentasi, dan observasi kemudian dianalisa sesuai model Milles dan Hubberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teori perkembangan kognitif Bruner dapat diterapkan pada pembelajaran matematika di sekolah dasar memperkaya pengalaman belajar siswa dengan cara yang lebih bermakna dan kontekstual. Melalui observasi dan wawancara mendalam, ditemukan bahwa penggunaan representasi enaktif, ikonik, dan simbolik memungkinkan siswa

untuk memahami konsep perkalian secara bertahap, mulai dari manipulasi objek konkret hingga penggunaan simbol matematis, sehingga berbagai faktor yang menyebabkan permasalahan dalam pembelajaran matematika dapat diminimalisir. Siswa lebih mudah memahami materi, termotivasi menemukan konsep secara mandiri sesuai tingkat perkembangan kognitifnya, lebih antusias, dan aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan Bruner terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung perkembangan kognitif siswa di tingkat sekolah dasar

Kata kunci: teori kognitif Bruner, matematika, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan pemikiran manusia. Ada suatu keterkaitan yang erat antara kemampuan matematika dengan kemampuan berpikir seseorang. Dapat dikatakan bahwa matematika bermanfaat sebagai sarana berpikir yang sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu dan pengetahuan sekarang ini (Ardat, 2020). Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi saat ini, berkembang pula berbagai konsep dan wawasan baru tentang sistem pembelajaran di sekolah, salah satunya pembelajaran matematika. Sebagai guru yang mengajarkan matematika, kita perlu

mempelajari dan memahami pengetahuan yang berhubungan dengan perkembangan pemikiran manusia sebagai pedoman memahami karakter dan kebutuhan siswa, tak terkecuali siswa sekolah dasar.

Menurut Bruner, belajar adalah suatu proses yang memungkinkan siswa menemukan hal baru di luar pengetahuan dan informasi yang diberikan kepadanya sesuai dengan tingkat perkembangan individu (Sutarto, 2017, Anidar, 2017). Menurut Bruner belajar matematika adalah belajar mengenai konsep dan struktur matematika pada materi yang sedang dipelajari kemudian mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika tersebut (Lestari, 2014; Ervayani et al. 2016). Pembelajaran matematika sangat perlu diberikan kepada siswa sekolah dasar agar mampu berfikir kritis, kreatif,

analitis, dan logis agar mampu memahami konsep dan memecahkan suatu konsep permasalahan yang ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari (Ningsih et al., 2020; Hatip & Setiawan, 2021).

Faktor pendukung yang dimanfaatkan semaksimal mungkin, akan dapat meningkatkan kreatifitas dan perkembangan kognitif siswa (Putria et al., 2020). Kemampuan kognitif siswa bisa ditingkatkan dengan cara mengelola strategi pembelajaran yang sesuai dengan bahan materi yang dipelajari dan perkembangan individu siswa (Sutarto, 2017). Menurut Bruner dalam mengajar yang terpenting adalah menyiapkan materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa, tidak harus menunggu siswa tersebut telah mencapai umur berapa (Pahliwandari, 2016). Tujuan belajar matematika di sekolah dasar tentunya bukan hanya untuk mendapatkan pengetahuan saja, yang paling penting yaitu dapat menguasai konsep dasar maupun konsep yang berhubungan dengan permasalahan di sekitarnya, melatih kemampuan kognitif siswa, merangsang rasa ingin tahu, menemukan

pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, mampu menyelesaikan permasalahan sendiri, mendorong keaktifan dan kreativitas siswa yang disesuaikan dengan bakat, minat, potensi, dan tingkat perkembangannya.

Namun kenyataannya di lapangan, masih banyak siswa sekolah dasar yang menganggap bawah matematika itu kurang menyenangkan dan sulit dipahami (Ardat, 2014; Ningsih et al., 2020). Sesuai dengan wawancara dengan guru di SDN 03 Ngepungsari yang menyatakan bahwa siswa kelas II sebagian besar (18 dari 24 siswa) merasakan kesulitan dalam memahami materi perkalian. Hal tersebut disebabkan banyak faktor, di antaranya: proses pembelajarannya monoton, siswa kurang antusias dalam belajar matematika, guru masih menerapkan metode ceramah, guru menyajikan materi secara abstrak dan kurang memperhatikan bahwa siswa masih dalam tahap perkembangan kognitif operasional konkrit.

Guru tentunya melakukan berbagai solusi untuk mengatasi kendala yang dihadapi dalam pembelajaran

matematika di sekolah dasar, peranan guru tidak hanya dilihat dalam upaya memilih pendekatan dan media. Guru juga harus mampu menyusun strategi pembelajaran dan materi yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa yang mengakomodasi lingkungan siswa untuk menghindari kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Bujuri (2018) proses pembelajaran di sekolah dasar akan efektif dan siswa dapat memperoleh pengetahuan secara maksimal jika strategi, model, dan metode pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan perkembangan kognitif, mulai dari tahap pemikiran yang konkrit sampai pada tahap yang abstrak.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan guru pada pembelajaran matematika agar siswa mampu memahami konsep, tercipta suasana belajar menyenangkan sehingga dapat memotivasi siswa untuk dapat menemukan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang diperoleh, dan mengetahui cara menyelesaikan permasalahannya sendiri, guru dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan teori

perkembangan kognitif Bruner untuk memberikan pengalaman nyata pada lingkungan sekitar, yaitu model pembelajaran *discovery learning*.

Model pembelajaran *discovery learning* sesuai konsep dasar teori Bruner lebih menekankan eksplorasi potensi yang dimiliki siswa dengan tiga tahapan perkembangan kognitif yaitu: enaktif, ikonik, dan simbolik. Ketiga tahapan tersebut saling terintegrasi sampai pada akhirnya menemukan hal yang baru dari pengetahuan yang diperoleh sebelumnya (Sundari & Fauziati, 2021). Kemampuan kognitif anak dapat berkembang optimal jika pengetahuan dipelajari melalui tiga tahapan yang ditentukan oleh caranya melihat dan memahami kondisi lingkungan yaitu: tahap enaktif (konkrit), ikonik (visualisasi gambar), dan simbolik (simbol abstrak) (Ningsih et al., 2020). Menurut Bruner, *discovery learning* merupakan cara yang terbaik dalam belajar yaitu menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dengan memahami konsep dasar dan mempelajari hubungannya dalam kehidupan di lingkungan sekitar melalui suatu proses pembelajaran sehingga dapat menemukan

pengetahuan baru dari apa yang sudah dipelajari.

Melalui penerapan model *discovery learning*, guru dapat menciptakan suasana belajar berjalan dengan baik, meningkatkan kemampuan berfikir siswa menjadi kreatif karena diberikan kesempatan untuk menemukan sesuatu yang baru secara mandiri sesuai dengan konsep yang dipelajari, guru bertindak sebagai fasilitator dan memberikan contoh yang menggambarkan sumbernya (Ningsih et al., 2020; Hatip & Setiawan, 2021). Sebagaimana yang telah diuraikan, dalam teori belajar Bruner tentang model penemuan (*discovery learning*), guru berperan sebagai fasilitator melalui contoh-contoh yang konkrit dan sering dijumpai siswa dalam kehidupannya sehari-hari dan guru sebagai motivator dengan memberikan motivasi agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran, memahami konsep dan memecahkan masalah secara mandiri, dan mampu berkolaborasi dengan rekannya untuk menemukan hal yang baru dari apa yang telah dipelajari.

Sebenarnya sudah ada penelitian sebelumnya membahas implementasi

teori perkembangan kognitif Bruner pada proses belajar mengajar matematika diantaranya: (1) Ningsih et al., (2020) melakukan penelitian tindakan kelas penerapan teori Jerome Bruner untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas IV SD tentang operasi hitung ukuran panjang dan berat; (2) Lestari (2014) melakukan penelitian tindakan kelas tentang penerapan teori Bruner untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang simetri lipat kelas IV sekolah dasar; (3) Ervayani et al. (2016) melakukan penelitian deksriptif kuantitatif mengenai penerapan teori perkembangan kognitif Bruner pada matematika realistik kelas III sekolah dasar; (4) Ardat (2014) melakukan penelitian tindakan kelas tentang penerapan teori Bruner dan peta konsep untuk meningkatkan penalaran dan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas XI SMA.

Penelitian sekarang ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang relevan, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang mengkaji lebih mendalam mengenai problematika pembelajaran matematika tentang perkalian yang dihadapi siswa

kelas II sekolah dasar, kemudian mendeskripsikan solusinya dengan implementasi teori perkembangan kognitif Bruner enaktif, ikonik, dan simbolik. Dengan pertimbangan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendeskripsikan penerapan teori belajar kognitif Bruner pada pembelajaran matematika tentang perkalian di kelas II sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Sugiyono (2017) penelitian kualitatif dilakukan untuk memberi gambaran terhadap data dari obyek alamiah sebagaimana adanya dan peneliti tidak melakukan manipulasi. Sutomo (2019) penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa data lisan atau tertulis dari orang lain dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian dilaksanakan di SDN 03 Ngepungsari, Jatipuro, Karanganyar, subyek penelitian adalah guru kelas dan siswa kelas II, obyek penelitian yaitu penerapan teori perkembangan kognitif

Bruner pada pembelajaran matematika tentang perkalian.

Teknik pengumpulan data melalui kegiatan dokumentasi, wawancara, dan observasi. Wawancara dan observasi dilakukan untuk mendapatkan data dari sumber data primer yaitu guru kelas dan siswa kelas II dalam melaksanakan pembelajaran matematika tentang perkalian dengan data pendukung dari kepala sekolah dengan instrument lembar wawancara dan lembar observasi. Dokumentasi dilaksanakan dengan untuk mendapatkan data dari sumber data sekunder berupa dokumen misalnya: silabus, RPP, lembar penilaian, dan lainnya yang berkaitan dengan pembelajaran matematika tentang perkalian.

Data yang sudah terkumpul dianalisa secara kualitatif sesuai model Milles dan Hubberman. Analisis data kualitatif dilaksanakan terus menerus sampai dirasa cukup secara interaktif melalui pengumpulan data kemudian reduksi data, setelah itu data disajikan dan terakhir menarik kesimpulan atau verifikasi (Sugiyono, 2017). Data diuji keabsahannya menggunakan triangulasi yaitu mengecek kredibilitas data yang

diperoleh dari berbagai sumber saat pengumpulan data. Peneliti menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Problematika yang terjadi saat proses pembelajaran matematika tentang perkalian di kelas II SDN 03 Ngepungsari di antaranya: siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan guru, dan sebagian besar siswa menganggap matematika rumit dan sulit. Berdasarkan dokumentasi guru belum merancang materi perkalian dan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Sesuai observasi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika tentang perkalian, siswa kurang antusias, kurang berani untuk bertanya kepada guru atau daya respon terhadap matematika rendah, dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara dengan guru kelas II yang mengemukakan: *“Sebagai guru saya mengakui masih sering menerapkan*

metode ceramah dalam mengajarkan perkalian pada siswa dan menjelaskan di papan tulis, belum menerapkan media yang konkret, siswa saya suruh mencatat dalam bukunya agar bisa membuka kembali buku catatannya jika lupa dengan materinya”. (Senin, 29 April 2024)

Pernyataan guru diperkuat dengan pernyataan kepala sekolah sebagai berikut: *“Seharusnya pembelajaran matematika tentang perkalian dilaksanakan dengan model pembelajaran yang memungkinkan siswa berperan aktif sesuai tingkat perkembangan kognitifnya, guru sebagai pembimbing dan fasilitator. Namun guru masih menerapkan metode konvensional, memperbanyak metode ceramah dan menjelaskan materi bersifat abstrak. Siswa menjadi kurang antusias, kurang berminat dengan matematika, dan mengalami kesulitan dalam memahami apa yang guru sampaikan”.* (Senin, 29 April 2024)

Pernyataan guru diperkuat siswa yang bernama SN yang mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan guru seperti berikut: *“Saya belum paham tentang cara perkalian,*

saya merasa ngantuk karena bu guru hanya menjelaskan, tidak mengajak praktek". Siswa yang bernama RD menambahkan: "Saya merasa matematika itu sulit karena penjelasan bu guru sambil nulis di papan tulis terlalu cepat dan sulit dipahami". Siswa NM menyampaikan: "Saya tidak bisa mengerjakan soal karena tidak paham maksudnya,, tetapi saya tidak berani bilang kepada guru". (Senin, 29 April 2024)

Setelah guru melihat hasil evaluasi, menganalisa hasil belajar, dan melakukan refleksi pembelajaran, guru merasa belum berhasil dan masih banyak sekali kekurangan dan baru menyadari kalau siswa kelas II sekolah dasar masih dalam tahap operasional konkrit yang membutuhkan media konkrit, pembelajaran yang kontekstual dan pengalaman nyata di lingkungan sekitar. Sesuai dengan hasil wawancara dengan guru kelas II yang mengutarakan bahwa: *"Hari ini saya belum berhasil memahami konsep dasar perkalian pada anak-anak, anak-anak terlihat tidak antusias. Setelah*

saya melakukan analisa dari hasil evaluasi akhir dari 24 anak yang mengikuti pelajaran, hanya 6 anak yang nilainya tuntas di atas kriteria ketuntasan minimal, selebihnya belum tuntas. Untuk itu saya perlu merubah cara mengajar saya dengan model pembelajaran yang lebih inovatif dan mengajak anak-anak ke lingkungan sekitar sekolah". (Senin, 29 April 2024)

Peneliti melanjutkan observasi pada pembelajaran matematika di kelas 2 masih dalam materi perkalian pada hari berikutnya, guru terlihat menerapkan model pembelajaran yang merangsang rasa ingin tahu siswa, secara mandiri mampu memecahkan masalahnya, dan mengajak siswa untuk belajar di lingkungan sekitar agar mereka mendapatkan pengalaman yang nyata dan menemukan hal-hal yang baru. Guru menerapkan model pembelajaran penemuan atau *discovery learning* dengan tiga tahapan teori perkembangan kognitif Bruner. Kegiatan yang dilakukan guru maupun siswa dapat diketahui melalui tahapan pembelajaran enaktif,

ikonik, dan simbolik. Sesuai dengan hasil wawancara dengan guru kelas II yang mengutarakan bahwa: *“Hari ini saya berusaha merubah cara mengajar saya dalam memahamkan konsep perkalian ke anak-anak dengan mengajak anak-anak ke lingkungan sekitar sekolah dan model pembelajaran berbasis penemuan atau discovery learning dengan tiga tahapan belajar yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Saya berharap dengan cara tersebut, anak-anak memiliki pengalaman nyata, menjadi lebih termotivasi dan antusias dalam belajar, rasa ingin tahunya muncul, mampu bekerjasama, dan mampu menemukan hal baru dari apa yang telah mereka pelajari”.* (Senin, 29 April 2024)

Tahap enaktif dilaksanakan dengan mengajak siswa ke kandang kambing punya warga masyarakat di dekat lingkungan sekolah, guru membuat pertanyaan yang dapat menstimulasi siswa untuk berfikir kritis tentang jumlah kepala, ekor, telinga, dan kaki. Siswa diberi kesempatan mengamati bagian-bagian tubuh

kambing dan menuliskan apa yang diperoleh dari hasil pengamatan pada buku tulis atau lembar pengamatan.

Tahap ikonik dilaksanakan dengan membimbing siswa, tidak lagi dengan mengamati kambing secara langsung di kandang, melainkan dengan menggunakan atau memanipulasi tiga gambar kambing dan siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru tentang jumlah kepala, ekor, telinga, dan kaki.

Tahap simbolik dilaksanakan dengan membimbing siswa untuk dapat mendefinisikan secara simbolik tentang perkalian baik dengan lambang-lambang verbal maupun dengan lambang-lambang matematika, dan menemukan konsep rumus perkalian. Dalam tahap simbolik, siswa sudah dapat memahami dan mempelajari perkalian dengan menggunakan simbol matematika tanpa tergantung lagi dengan benda konkrit dan semi konkrit. Siswa dapat ditulis kalimat perkalian yang sesuai untuk ketiga kambing jika ditinjau berdasarkan:

kepala, maka banyaknya kepala kambing = 3×1

ekornya, maka banyaknya ekor kambing = 3×1

telinganya, maka banyak telinga kambing = 3×2

kakinya, maka banyaknya kaki kambing = 3×4

Dari kalimat perkalian yang disesuaikan dengan benda konkrit atau situasi nyata di lingkungan dapat dipahami bahwa $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$ dan $3 \times 4 = 12$. Untuk lebih jelas simbolis yang dipandang adalah kakinya, maka dapat dituliskan:

banyaknya kaki pada 1 kambing = 4,

banyaknya kaki pada 2 kambing = 8
(karena kaki kambing 1 + kaki kambing 2) = $4 + 4$,

banyaknya kaki pada 3 kambing = 12
(kaki kambing 1 + kaki kambing 2 + kaki kambing 3) = $4 + 4 + 4$.

Sesuai dengan konstruksi berpikir tersebut, dapat dituliskan:

kaki 1 kambing = $1 \times 4 = 4$

kaki 2 kambing = $2 \times 4 = 4 + 4 = 8$

kaki 3 kambing = $3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$

Siswa melanjutkan perkalian tersebut, tanpa menunjukkan gambar kambing, siswa dapat menyelesaikan,

$4 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 = 16$

$5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

$6 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$ dan

seterusnya.

Siswa dengan bimbingan guru menemukan konsep bahwa perkalian untuk angka yang tidak besar dapat dilakukan dengan cara penjumlahan yang berulang, hasil penghitungan yang dilakukan siswa sesuai dengan pengamatan situasi nyata di lingkungan

Setelah menerapkan pembelajaran matematika tentang perkalian dengan menerapkan metode pembelajaran sesuai dengan teori perkembangan teori Bruner, guru mengatakan bahwa anak-anak merasa senang dan termotivasi untuk belajar matematika langsung dengan lingkungan dan bimbingan guru. Seperti pada pernyataan berikut ini: "*Siswa kelas 2 merasa senang, termotivasi, dan aktif dalam belajar perkalian, siswa melakukan kegiatan enaktif dimana anak-anak dapat melihat situasi nyata dan mengamati kambing secara langsung, ikonik belajar dengan gambar-gambar kambing, dan simbolik anak-anak dibimbing guru menemukan konsep dasar perkalian. Biasanya belajar sendiri menjadi belajar kelompok bisa bekerjasama dengan teman-temannya, siswa lebih termotivasi dan antusias karena belajarnya tidak hanya*

duduk dan mencatat, siswa juga aktif dalam kegiatan tanya jawab (yang awalnya siswa malu bertanya menjadi berani untuk bertanya karena rasa ingin tahunya muncul)”.

PEMBAHASAN

Problematika yang terjadi saat proses pembelajaran matematika tentang perkalian diantaranya: siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan guru, sebagian besar siswa menganggap matematika rumit dan sulit, daya respon siswa terhadap matematika rendah. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran yang monoton, siswa kurang antusias, dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran, guru belum menerapkan strategi pembelajaran yang merangsang rasa ingin tahu siswa, guru menyajikan materi secara abstrak dan kurang memperhatikan bahwa siswa kelas II sekolah dasar masih dalam tahap perkembangan kognitif operasional konkret. Senada dengan Ningsih et al. (2020) mengemukakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika karena pembelajaran yang monoton dan penjelasan dari gurunya bersifat

abstrak, guru kurang memperhatikan tahap perkembangan kognitif anak bahwa anak sekolah dasar masih dalam fase operasional konkret kurangnya daya serap terhadap matematika, metode yang dipakai pada pembelajaran matematika kurang sesuai, minat belajar kurang, kemampuan siswa masih rendah, materi kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, dan alat evaluasi kurang tepat. Lestari (2014) matematika dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, hasil belajar rendah karena matematika diajarkan dengan model pembelajaran konvensional kurang menarik perhatian dan minat siswa. Ervayani et al. (2016) menjelaskan bahwa kurangnya pemahaman siswa pada konsep materi karena pembelajaran matematika disajikan dengan metode ceramah dan klasikal.

Berdasarkan hasil dokumentasi, wawancara, dan observasi diperoleh data dan informasi bahwa guru kelas II menerapkan model pembelajaran penemuan atau *discovery learning* dengan mengajak siswa untuk belajar di lingkungan sekitar. Kegiatan tersebut dapat merangsang

rasa ingin tahu siswa, mendorong siswa untuk lebih aktif dan berani mengungkapkan pendapat, mampu memecahkan masalahnya sendiri, mampu memahami konsep dan menemukan hal baru dari apa yang telah dicontohkan guru. Kegiatan yang dilakukan guru maupun siswa terlihat melakukan kegiatan sesuai dengan teori Bruner yaitu tiga tahapan pembelajaran, di antaranya: enaktif, ikonik, dan simbolik.

Tahap enaktif yaitu pengetahuan dipelajari dan diperoleh secara aktif melalui benda konkrit dan kegiatan konkrit atau situasi nyata di lingkungan sekitar. Guru mengajak siswa ke kandang kambing dekat lingkungan sekolah, guru membuat pertanyaan yang dapat menstimulasi siswa untuk berfikir kritis tentang jumlah kepala, ekor, telinga, dan kaki. Siswa diberi kesempatan mengamati bagian-bagian tubuh kambing dan menuliskan apa yang diperoleh dari hasil pengamatan pada buku tulis atau lembar pengamatan.

Tahap ikonik yaitu pengetahuan dipelajari dan diperoleh dalam bentuk visual atau gambar yang dapat

mendeskripsikan situasi nyata atau konkrit pada tahap enaktif. Siswa dapat memberikan gambaran dalam pikirannya atau membayangkan kembali tentang benda atau peristiwa yang dialami pada tahap enaktif. Guru membimbing dan memfasilitasi belajar siswa menggunakan tiga gambar kambing dan siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru tentang jumlah kepala, ekor, telinga, dan kaki.

Tahap simbolik yaitu pengetahuan dipelajari dan diperoleh dalam bentuk simbol abstrak. Siswa dapat mengutarakan bayangan visual dalam bentuk simbol abstrak, bahasa, dan lambang-lambang matematika. Apabila siswa bertemu dengan suatu simbol, maka bayangan mental yang ditandai oleh simbol tersebut dapat dikenalnya kembali. Membimbing siswa untuk dapat mendefinisikan secara simbolik tentang perkalian baik dengan lambang-lambang verbal maupun dengan lambang-lambang matematika, dan menemukan konsep rumus perkalian. Dalam tahap simbolik, siswa sudah dapat memahami dan mempelajari perkalian dengan menggunakan simbol

matematika tanpa tergantung lagi dengan benda konkrit dan semi konkrit.

Implementasi teori Bruner membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang kuat tentang perkalian. Dengan memulai dari tahap enaktif, siswa dapat memahami makna perkalian sebagai penjumlahan berulang secara konkret, sebelum beralih ke representasi visual dan simbolik yang lebih abstrak. Dalam pembelajaran berdasarkan teori Bruner, siswa berperan aktif dalam proses belajar. Mereka diajak untuk mengeksplorasi, mengamati, dan menemukan konsep perkalian melalui aktivitas *hands-on* dan diskusi kelompok. Hal ini mendorong keterlibatan siswa secara aktif dan meningkatkan motivasi belajar mereka. Pembelajaran perkalian di kelas II SD yang mengikuti teori Bruner dilakukan dengan mengaitkan konsep matematika dengan situasi sehari-hari yang dikenal oleh siswa. Kontekstualisasi ini membuat pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa, sehingga memudahkan mereka dalam memahami dan mengaplikasikan konsep perkalian. Melalui pendekatan

representasional dan kontekstual, siswa diajak untuk berpikir kritis dan analitis. Mereka dilatih untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata, mengeksplorasi berbagai cara penyelesaian masalah, dan mengembangkan strategi berpikir yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, implementasi teori perkembangan kognitif Bruner dalam pembelajaran matematika tentang perkalian di kelas II SD memberikan dampak positif terhadap pemahaman konseptual siswa, keterlibatan aktif dalam proses belajar, serta peningkatan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Pembelajaran yang terstruktur dan kontekstual sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa membantu mereka memahami dan menguasai konsep perkalian secara lebih efektif.

Hasil penelitian sekarang senada dengan Ningsih et al. (2020) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan teori kognitif Bruner *discovery learning* yang sesuai aturan tahapan belajar enaktif, ikonik, dan simbolik dapat meningkatkan hasil belajar matematika kelas IV SD tentang operasi hitung ukuran panjang dan

berat. Sesuai pula dengan Lestari (2014) menjelaskan bahwa hasil belajar simetri lipat kelas IV sekolah dasar dapat meningkat setelah guru mengajarkannya sesuai dengan teori Bruner (enaktif, ikonik, dan simbolik). Senada pula dengan Ervayani et al. (2016) menjelaskan bahwa penerapan teori Bruner (enaktif, ikonik, dan simbolik) dengan matematika realistik dapat berdampak pada aktivitas guru yang maksimal, respon siswa bagus, siswa aktif, prestasi belajar meningkat.

Pembedanya untuk penelitian sebelumnya merupakan penelitian tindakan kelas dan dilakukan di kelas III dan IV sekolah dasar, konsep materinya masing-masing berbeda. Penelitian sekarang merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif, yaitu mendeskripsikan lebih mendalam situasi yang terjadi mengenai problematika dan solusi yang diterapkan guru dalam pembelajaran matematika tentang perkalian di kelas II sekolah dasar. Persamaan penelitian terdahulu yang relevan dengan yang sekarang yaitu sama-sama dilakukan di sekolah dasar pada pembelajaran matematika, teori yang diterapkan juga sama yaitu teori

kognitif Bruner dengan penemuan dengan tiga tahapan belajar yaitu: enaktif, ikonik, dan simbolik.

Dari penjelasan di atas dapat dipahami bahwa berbagai problematika atau kendala dalam pembelajaran matematika kiranya dapat memicu semangat para guru untuk terus melakukan inovasi kreasi dalam pembelajaran, sehingga memungkinkan siswa belajar dengan pemahaman yang sesuai tingkat perkembangan kognitifnya, pembelajaran matematika akan menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan bermakna sehingga siswa lebih antusias, minat belajar meningkat, dan lebih aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran berbasis penemuan atau *discovery learning* dengan tiga tahapan perkembangan kognitif Bruner dipilih karena dianggap dapat mengoptimalkan interaksi semua unsur dan komponen pembelajaran. Penerapan teori perkembangan kognitif Bruner (enaktif, ikonik, dan simbolik) dalam pembelajaran matematika dapat menjadikan siswa lebih mudah memahami materi perkalian dan menemukan konsep perkalian secara

mandiri sesuai dengan pengalaman nyata, karena masih kelas II sekolah dasar tentunya dalam menguasai konsep dasar dan menemukan hal baru masih harus dibimbing oleh gurunya.

D. Kesimpulan

Teori perkembangan kognitif Bruner menekankan pentingnya representasi enaktif, ikonik, dan simbolik dalam pembelajaran matematika. Pada siswa kelas II sekolah dasar, implementasi teori ini melalui penggunaan objek konkret (enaktif) seperti kambing di kandang warga masyarakat di dekat lingkungan sekolah untuk membantu siswa memahami konsep perkalian secara nyata. Selanjutnya, representasi visual (ikonik) seperti gambar dan diagram digunakan untuk memperjelas konsep, sebelum akhirnya memperkenalkan simbol-simbol matematika (simbolik) secara bertahap. Secara keseluruhan, implementasi teori perkembangan kognitif Bruner dalam pembelajaran matematika tentang perkalian di kelas II sekolah dasar memberikan dampak positif terhadap pemahaman konseptual siswa, keterlibatan aktif dalam proses

belajar, serta peningkatan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Pembelajaran yang terstruktur dan kontekstual sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa membantu mereka memahami dan menguasai konsep perkalian secara lebih efektif.

Untuk meningkatkan efektivitas implementasi teori perkembangan kognitif Bruner dalam pembelajaran matematika tentang perkalian di kelas II SD, disarankan agar guru mendapatkan pelatihan yang memadai mengenai teknik-teknik mengajar berbasis representasi enaktif, ikonik, dan simbolik. Implementasi teori Bruner memerlukan perencanaan pengajaran yang terstruktur dan sistematis. Guru perlu merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif siswa, memastikan setiap tahap representasi (enaktif, ikonik, simbolik) diintegrasikan secara efektif. Penggunaan media pembelajaran yang variatif dan kontekstual, serta integrasi teknologi pendidikan interaktif, dapat membantu memperjelas konsep perkalian bagi siswa. Guru juga perlu mendorong diskusi kelompok, memberikan waktu

yang cukup untuk eksplorasi, dan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Evaluasi pembelajaran sebaiknya berfokus pada proses selain hasil akhir, serta melibatkan orang tua dalam mendukung pembelajaran di rumah. Penyesuaian strategi pembelajaran secara berkala berdasarkan umpan balik dari siswa juga penting untuk memastikan metode yang digunakan tetap relevan dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anidar, J. (2017). Teori Belajar Menurut Aliran Kognitif serta Implikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Al-Taujih: Bingkai Bimbingan dan Konseling Islami*, 3(2), 8–16. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/attaujih/article/view/528>
- Ardat. (2014). Penerapan Teori Bruner dan Peta Konsep dalam Meningkatkan Penalaran dan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Tarbiyah*, 21(1), 203–221
- Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *Literasi*, 9(1), 37–50. <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/720>
- Ervayani, Holisin, I., & Shoffa, S. (2016). Penerapan Teori Belajar Bruner dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di Kelas III SD Muhammadiyah 9 Surabaya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 113–124. <https://doi.org/10.30651/must.v1i1.102>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87–97. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Lestari, D. (2014). Penerapan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simetri Lipat di Kelas IV SDN 02 Makmur Jaya Kabupaten Mamuju Utara. *Jurnal Kreatif Tadulako* 3(2), 129–141. <http://library1.nida.ac.th/termpaper/6/sd/2554/19755.pdf>
- Ningsih, R. P., Syahrilfuddin, & Lazim, N. (2020). Application of Jerome Bruner Theory to Improve Mathematics Student Learning Outcomes in Class IVB SD Negeri 158 Pekanbaru. *PRIMARY: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 1–10. <http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v9i1.7363>
- Pahliwandari, R. (2016). Penerapan Teori Pembelajaran Kognitif dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 154–164.

Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi COVID-19 pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861–872. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.

Sundari, & Fauziati, E. (2021). Implikasi Teori Belajar Bruner dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 128–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1206>

Sutama. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Mix Metod, R & D*. Sukoharjo: CV Jasmine.

Sutarto. (2017). Teori Kognatif dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Islamic Counselling: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 1(2), 1–26. <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/GBK/article/view/331>