**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1. Kajian Teori**

**2.1.1. Matematika**

Menurut Jerome Bruner, pembelajaran umum (*general education*) melibatkan pendekatan pendidikan yang luas dan mendalam untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan intelektual dasar yang diperlukan oleh individu dalam masyarakat. Bruner mengusulkan bahwa pembelajaran umum seharusnya tidak hanya berfokus pada penguasaan informasi atau keterampilan tertentu, tetapi lebih pada pengembangan kemampuan berpikir yang abadi dan dapat diterapkan dalam berbagai konteks (Sundari & Fauziati, 2021).

Langkah-langkah penerapan perkalian menurut Bruner adalah sebagai berikut (Yulyandari et al., 2019):

1. Enaktif.

Enaktif adalah tahap pembelajaran di mana siswa memahami konsep melalui tindakan langsung dan manipulasi fisik terhadap objek nyata.

 Aksi dan Pengalaman: Mulailah dengan pengalaman konkret atau aksi fisik. Ini bisa berupa manipulasi fisik, misalnya menggunakan benda- benda sehari-hari atau manipulatif matematika seperti blok bangunan atau kelereng.

 Contoh:

11

- Gunakan blok bangunan untuk mewakili jumlah barang dalam kelompok.

- Biarkan siswa menyusun kelereng menjadi kelompok-kelompok yang sama.

2. Ikonik.

Ikonik adalah tahap pembelajaran di mana siswa memahami konsep melalui penggunaan gambar, model, atau visualisasi yang menggambarkan objek atau ide secara konkret.

 Pemahaman Visual: Setelah pengalaman fisik, beralihlah ke representasi visual. Gunakan gambar atau diagram untuk membantu siswa memahami konsep perkalian.

 Contoh:

- Tampilkan gambar yang menunjukkan kelompok-kelompok barang yang disusun.

- Gunakan diagram atau ilustrasi untuk menunjukkan konsep pengelompokan dan pengali.

3. Simbolik.

Simbolik adalah tahap pembelajaran di mana siswa memahami konsep melalui penggunaan simbol-simbol abstrak, seperti kata-kata, angka, atau notasi matematika.

 Representasi Simbolik: Akhirnya, beralihlah ke representasi simbolik atau matematika formal. Perkenalkan simbol-simbol matematika seperti tanda perkalian (×) dan angka.

 Contoh:

- Perkenalkan notasi matematika seperti "2 × 3 = 6".

- Gunakan latihan dan permasalahan matematika yang memerlukan penggunaan operasi perkalian.

Menurut Ilmu Pendidik tentang kelebihan teori belajar Bruner yaitu (Ramadania et al., 2019): (1) *Discovery learning* dapat digunakan untuk memeriksa apakah pembelajaran bermakna atau tidak. (2) Pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan disimpan dalam jangka panjang dan mudah diingat. (3) Pembelajaran *Discovery* sangat diperlukan untuk menyelesaikan soal, karena yang kita inginkan dalam pembelajaran adalah pembelajar dapat mendemonstrasikan ilmu yang telah diterimanya. (4) Transfer dapat ditingkatkan ketika generalisasi ditemukan oleh pelajar sendiri dan bukannya disajikan dalam bentuk lengkap. (5) Meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik dan kemampuan berpikir bebas. Kekurangan teori belajar Bruner adalah sebagai berikut: (1) Teori belajar ini menuntut siswa untuk siap mental dan matang. Siswa harus berani dan mau belajar tentang kondisi disekitarnya. Jika tidak mempunyai keberanian dan keinginan yang cukup, proses belajar pasti akan gagal. (2) Proses pembelajaran seperti ini memakan banyak waktu dan apabila tidak terarah atau tidak terarah dapat menimbulkan kekacauan dan kebingungan dalam topik penelitian.

Alasan mengambil materi tersebut karena menguasai matematika sejak dini juga sangat penting dalam konteks mempersiapkan siswa untuk masa depan. Teknologi modern dan perkembangan ilmu pengetahuan mengandalkan fondasi matematika yang kuat. Oleh karena itu, mengambil materi perkalian di kelas III SD

tidak hanya memungkinkan siswa untuk memahami konsep matematika secara lebih dalam, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menguasai dan menciptakan teknologi masa depan. Dengan memperoleh pemahaman yang kuat tentang perkalian, siswa dapat memperluas cakrawala pengetahuan mereka dan mempersiapkan diri untuk tantangan yang lebih kompleks di masa depan. Dengan demikian, mengambil materi perkalian sejak dini adalah langkah penting dalam pembangunan dasar pemahaman matematika siswa, yang akan memberikan manfaat jangka panjang dalam perkembangan intelektual mereka.

Pembelajaran matematika menerapkan teori belajar Bruner yang menekankan pada pembelajaran sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif siswa, khususnya tahap enaktif, tahap ikonik, dan langkah simbolik, sehingga siswa dapat memahami konsep secara utuh. Teori belajar Bruner dapat memotivasi dan menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar (Ramadania et al., 2019).

Matematika, menurut perspektif pembelajaran umum menurut Bruner, bukan hanya merupakan ilmu universal yang menjadi landasan bagi perkembangan teknologi modern, tetapi juga memainkan peran krusial dalam berbagai bidang studi dan dalam memajukan pemikiran manusia. Menurut Bruner, pengajaran matematika haruslah memperhatikan tahap-tahap perkembangan kognitif siswa, dengan memanfaatkan pendekatan konstruktivis yang menekankan pada *discovery learning*. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam membangun pemahaman matematika mereka sendiri melalui eksplorasi dan pemecahan masalah, bukan hanya sebagai penerima informasi yang pasif. Matematika merupakan ilmu universal, landasan bagi perkembangan teknologi

modern, berperan penting dalam berbagai bidang studi dan memajukan pemikiran manusia. Menguasai dan menciptakan teknologi masa depan memerlukan penguasaan matematika sejak dini (Yulyandari et al., 2019).

Matematika pada hakikatnya merupakan ilmu yang tidak dapat dipisahkan dari peradaban manusia. Sejak zaman kuno, manusia telah menggunakan matematika sebagai alat untuk mengukur, memodelkan, dan memahami dunia di sekitar mereka. Namun di era modern ini, peran matematika menjadi semakin penting dengan munculnya teknologi yang canggih dan ilmu pengetahuan yang semakin maju. Penguasaan matematika tidak hanya diperlukan untuk memahami teknologi modern tetapi juga menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut berbagai disiplin ilmu seperti fisika, kimia, biologi bahkan ilmu social. Dengan menguasai matematika dengan baik sejak dini, maka generasi mendatang akan memiliki landasan yang kokoh untuk mengembangkan teknologi yang lebih kompleks dan membantu mendorong pemikiran manusia ke arah yang lebih maju. Oleh karena itu, penting bagi dunia pendidikan untuk memberikan perhatian yang memadai terhadap pembelajaran matematika sejak usia dini agar generasi mendatang dapat lebih siap menghadapi tantangan masa depan.

Menurut Walker, “Matematika adalah studi tentang struktur abstrak dengan berbagai hubungan.” Abstraksi ini menjadi kendala bagi guru dan siswa ketika mempelajari matematika. Konsep matematika dapat dengan mudah dipahami jika bersifat konkrit dan realistis (Furi Dewi et al., 2020). penting untuk diakui bahwa matematika bukan hanya sebuah ilmu abstrak, tetapi memiliki implikasi yang kuat dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi modern. Penguasaan

matematika tidak hanya membantu dalam memahami dunia, tetapi juga membuka jalan bagi berbagai bidang studi lainnya, seperti fisika, kimia, biologi, dan ilmu sosial.

**2.1.2. Pembelajaran Matematika**

Bruner sebagai seorang psikolog dan pemikir mengembangkan teori belajar berdasarkan perspektif konstruktivis dan berkaitan erat dengan teori belajar kognitif. Teori konstruktivis Brunner dipengaruhi oleh penelitian teori kognitif sebelumnya dari Jean Piaget dan Lev Vigotsky. Teori ini meyakini bahwa siswa dapat mengkonstruksi atau mengkonstruksi konsep atau gagasan baru dari pengetahuan yang telah dimilikinya (Hatip & Setiawan, 2021).

Dalam proses pembelajaran, Bruner mengatakan: “Unsur dasar pembelajaran matematika adalah guru sebagai salah satu perancang proses, proses yang dirancang dengan sengaja inilah yang kemudian disebut dengan proses pembelajaran, siswalah yang melaksanakan kegiatan pembelajaran dan matematika di sekolah adalah proses pembelajaran. Objek yang diteliti dalam hal ini merupakan salah satu bidang pembelajaran" (Yulyandari et al., 2019).

Pendekatan pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh Jerome Bruner, yang menekankan konstruktivisme dan penggunaan tahapan perkembangan kognitif dalam pengajaran, memiliki implikasi yang signifikan dalam konteks pendidikan matematika. Konsep konstruktivisme menyoroti pentingnya siswa secara aktif terlibat dalam membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan pemecahan masalah. Siswa tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, tetapi mereka membangun konsep-konsep

matematika melalui proses interaksi dengan materi pelajaran dan lingkungan belajar mereka. Proses pembelajaran di kelas masih berfokus pada penyelesaian materi, di mana siswa hanya menerima pengetahuan dari guru tanpa menggunakan model pembelajaran yang menarik, inovatif, dan kreatif, serta tanpa dukungan media atau alat peraga dari benda nyata di sekitar lingkungan siswa (Manurung et al., 2021).

Dalam konteks ini, peran guru sebagai perancang proses pembelajaran sangat penting. Guru tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi mereka merancang pengalaman pembelajaran yang dapat memfasilitasi konstruksi pemahaman matematika oleh siswa. Pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa, seperti yang dikemukakan oleh Bruner, akan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis yang lebih kompleks.

Menurut Bruner, perkembangan kognitif seseorang melalui tiga tahapan yang ditentukan oleh cara ia memandang lingkungan, khususnya tahap operasional, dimana siswa memanipulasi (mengotak-atik) objek dengan menggunakan objek tertentu seperti gambar (Indrasari et al., 2022). Melalui pendidikan matematika yang baik, siswa akan mampu memahami konsep-konsep matematika yang diperlukan untuk mengembangkan teknologi dan inovasi yang diperlukan di zaman sekarang (Daimah & Suparni, 2023).

Bagian tersulit dalam penerapan Kurikulum 2013 adalah pelaksanaan evaluasi. Hal ini disebabkan guru matematika belum mempunyai pemahaman yang cukup pada tahap evaluasi. Di sisi lain, pembelajaran matematika memegang

peranan penting dan diperlukan agar guru berhasil melaksanakan pembelajaran yang berkaitan dengan kurikulum sekolah sehingga lulusan dapat memperoleh keterampilan yang baik khususnya dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika mempunyai kemampuan untuk memperkuat karakter dan kepribadian dengan pembelajaran yang melibatkan proses konstruktif, interaktif dan reflektif (Jusar et al., 2022).

**2.1.3. Perkalian**

Matematika khususnya sekolah dasar (SD) perlu menitikberatkan pada pemahaman konsep dengan baik dan benar agar siswa dapat memahami konsep dan menerapkan konsep tersebut untuk memecahkan masalah matematika. Salah satu operasi aritmatika yang perlu Anda pahami konsep dasarnya adalah perkalian. Konsep dasar perkalian seharusnya menjadi hal penting yang harus diperhatikan guru ketika mengajar di kelas, namun kenyataannya masih banyak guru yang belum mengetahuinya (Furi Dewi et al., 2020).

Pemahaman konsep perkalian merupakan hal yang fundamental dalam pembelajaran matematika, terutama pada tingkat sekolah dasar (SD). Salah satu aspek penting dari perkalian yang perlu dipahami dengan baik adalah perkalian campuran. Perkalian campuran melibatkan penggabungan antara perkalian bilangan bulat dengan pecahan sederhana. Misalnya, perkalian campuran dapat mengajarkan siswa bagaimana mengalikan bilangan bulat dengan pecahan seperti

2 ½ atau 3 ¼.

Pada kelas III SD, pengajaran perkalian campuran dapat dimulai dengan konsep sederhana seperti mengalikan bilangan bulat dengan pecahan biasa.

Misalnya, ketika mengajarkan 2 ½ x 3, guru dapat membantu siswa untuk memahami bahwa 2 ½ sebenarnya dapat dipecah menjadi 2 + ½. Kemudian, siswa dapat mengalikan bilangan bulat (3) dengan bilangan bulat (2) terlebih dahulu, dan kemudian mengalikan bilangan bulat dengan pecahan (½) untuk mendapatkan hasil akhir.

Proses pengajaran perkalian campuran harus disampaikan dengan cara yang konkret dan dapat dipahami oleh siswa. Guru dapat menggunakan manipulatif atau gambaran visual untuk membantu siswa memahami konsep ini secara nyata. Misalnya, menggambarkan 2 ½ sebagai dua potong pizza utuh ditambah separuh potong pizza lagi.

Penting juga bagi guru untuk memberikan contoh-contoh yang relevan dan situasional yang dapat membantu siswa melihat bagaimana perkalian campuran digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, bagaimana menghitung luas sebuah lapangan yang memiliki panjang 3 ½ meter dan lebar 4 meter.

Dengan pendekatan pembelajaran yang tepat dan relevan, siswa di kelas III SD dapat memahami konsep perkalian campuran dengan baik dan menerapkannya dalam memecahkan masalah matematika secara efektif. Hal ini akan membantu membangun landasan yang kuat dalam pemahaman matematika mereka yang dapat diperluas dan ditingkatkan di tingkat-tingkat pendidikan selanjutnya.

Materi yang dibahas dalam tinjauan pustaka ini berkisar pada konsep perkalian dalam pembelajaran matematika, dengan penekanan pada pendekatan konstruktivis yang diusulkan oleh Jerome Bruner. Pembahasan meliputi langkah- langkah penerapan perkalian menurut Bruner, kelebihan dan kekurangan teori

belajar Bruner, serta relevansi konsep perkalian dalam pengembangan pemahaman matematika siswa. Selain itu, tinjauan juga mencakup pentingnya pemahaman konsep perkalian campuran dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, khususnya pada kelas III SD. Konsep ini penting untuk dipahami dengan baik oleh siswa agar mereka dapat mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah matematika secara efektif. Dengan demikian, batasan materi ini meliputi pembahasan tentang konsep perkalian, implementasi teori belajar konstruktivis dalam pembelajaran matematika, serta relevansi dan penerapan konsep perkalian dalam konteks pendidikan dasar.

**2.2. Kerangka Berpikir**

Dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar perkalian pada siswa kelas III SD Negeri 106448 Bagan Serdang, sebuah kerangka berpikir telah dirancang. Kerangka berpikir ini akan menguraikan kondisi awal, tindakan yang akan diambil, dan hasil yang diharapkan dari implementasi desain pembelajaran

yang telah dirancang pada gambar berikut ini.

**KONDISI AWAL**

**TINDAKAN / TUGAS**

**HASIL**

Pemahaman Konsep Dasar Perkalian

Metode

Pembelajaran Visualisasi

Kinerja

Guru

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Gambar bagan di atas mengilustrasikan kerangka berpikir yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar perkalian pada siswa kelas III SD Negeri 106448 Bagan Serdang. Berikut adalah narasi tentang gambar tersebut:

1. Kondisi awal mencerminkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam konsep perkalian yang masih terbatas. Siswa mungkin memiliki pemahaman yang kurang mendalam tentang konsep perkalian atau kesulitan dalam mengaplikasikannya dalam konteks pemecahan masalah matematika. Faktor- faktor seperti kurangnya pengalaman konkret, keterbatasan pemahaman simbolik, dan kurangnya keterampilan berpikir matematis dapat mempengaruhi kondisi awal siswa.

2. Tindakan yang akan diambil mencakup serangkaian strategi pembelajaran yang dirancang untuk memperbaiki pemahaman siswa tentang konsep perkalian. Metode pembelajaran merujuk pada strategi atau pendekatan yang digunakan oleh guru untuk mengajarkan konsep perkalian kepada siswa. Guru dapat merancang aktivitas yang berfokus pada pendekatan konstruktivis, seperti manipulasi fisik dengan benda-benda sehari-hari atau manipulatif matematika, penggunaan representasi visual seperti gambar atau diagram, dan pengenalan simbol-simbol matematika. Selain itu, pembelajaran disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa, dengan memberikan tantangan yang sesuai dengan kemampuan mereka.

3. Hasil yang diharapkan dari implementasi desain pembelajaran ini adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa dalam konsep dasar perkalian. Melalui serangkaian aktivitas yang dirancang dengan baik dan

disesuaikan dengan kebutuhan siswa, diharapkan bahwa siswa akan dapat menginternalisasi konsep perkalian dengan lebih baik, mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah matematika, dan meningkatkan kemampuan berpikir matematis mereka secara keseluruhan. Dengan demikian, hasil yang diharapkan adalah peningkatan prestasi belajar matematika siswa dan pembentukan landasan yang kokoh untuk pemahaman konsep matematika yang lebih kompleks di masa depan.