



## Implementasi Teori Bruner pada Bilangan Pecahan melalui Model Luas dan Model Panjang

Sayyidatus Sholihah<sup>1)\*</sup>, Trimurtini<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Negeri Semarang

\*Corresponding Author: sayyidatussholihah1@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep bilangan pecahan peserta didik kelas II menggunakan model luas dan model panjang dengan teori Bruner. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan desain penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan di SDN 1 Randublatung pada kegiatan Kampus Mengajar angkatan 3. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pengenalan konsep bilangan pecahan perlu diperhatikan pemilihan teori belajar dan model yang digunakan. Dalam penelitian ini, teori belajar yang digunakan dalam mengenalkan konsep pecahan adalah teori Bruner, sedangkan model yang dipakai adalah model luas dan model panjang. Pengenalan konsep bilangan pecahan menggunakan model panjang dengan teori Bruner lebih efektif digunakan karena menggunakan konsep angka pada panjang ukuran sehingga peserta didik tidak kesulitan dalam menentukan panjang ukuran yang akan dibagi. Sedangkan pengenalan konsep bilangan pecahan menggunakan model luas berbantuan alat peraga berbentuk lingkaran dengan teori Bruner terdapat kendala pada bilangan pecahan dengan penyebut ganjil peserta didik kesulitan membagi luas sehingga bagian yang dibagi tidak kongruen.

**Kata Kunci:** Pecahan, Teori Bruner, Model Luas, Model Panjang

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 memberikan tuntutan dan tantangan kepada dunia pendidikan untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, unggul dan memiliki daya saing (Mardhiyah et al., 2021). Selain pengetahuan, pembelajaran abad 21 juga mengajarkan keterampilan yang merupakan salah satu hal dalam peningkatan sumber daya manusia. Keterampilan abad 21 yang dikenal dengan 4C yang terdiri dari, *Creativity*, *Critical Thinking*, *Communication* dan *Collaboration* (Sulistyo et al., 2022). Selain terpenuhinya tuntutan dalam dunia pendidikan tersebut pemerintah juga perlu meningkatkan *link and match* antara lulusan pendidikan tinggi dengan pemetaan lapangan pekerjaan yang merata agar tidak terjadi pengangguran (Hafid & Mahsun, 2020). Pemerintah terus melakukan berbagai usaha untuk menghasilkan lulusan dengan keterampilan abad 21. Salah satu usahanya adalah kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Nadiem Makarim dengan adanya kebijakan kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) (Jufriadi et al., 2022).

Kebijakan kurikulum MBKM memberikan pengalaman yang seluas-luasnya dan kebebasan kepada mahasiswa untuk melakukan pembelajaran di luar program studi dan di luar perguruan tinggi. Hal ini sejalan dengan pembelajaran abad 21 yang berfokus pada peserta didik. Peserta didik diberi kebebasan memilih berbagai keilmuan yang bermanfaat sebagai bekal untuk memasuki dunia kerja. Ada delapan program kampus merdeka merujuk pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Pasal 15 Ayat 1 yaitu, (1) pertukaran mahasiswa, (2) proyek kerja/magang, (3) mengajar di instansi pendidikan, (4) proyek di desa, (5) penelitian, (6) kewirausahaan, (7) studi independen, dan (8) proyek kemanusiaan.

Program kampus Mengajar merupakan bagian dari mengajar di instansi pendidikan. Program ini merupakan dimulai dengan Kampus Mengajar Perintis yang memberikan solusi kepada berbagai sekolah di Indonesia pada masa pandemi Covid-19 melalui pemberdayaan mahasiswa yang berada di domisili daerah sekolah untuk membantu sekolah tersebut dalam pelaksanaan pembelajaran (Kemendikbud, 2022).

Mahasiswa diharapkan sebagai pelopor perubahan dalam membantu peningkatan kualitas peserta didik di SD dan SMP terutama pada penguatan literasi dan numerasi yang merupakan salah satu target penting pada

pembelajaran abad 21. Melalui Kampus Mengajar, mahasiswa diberikan kesempatan untuk melatih *leadership*, *soft skills* maupun *hard skills*, karakter, dan memperoleh pengakuan pengalaman mengajar melalui sertifikat yang didapatkan. Mengikuti program kampus mengajar mendapat penyetaraan konversi SKS sebanyak 20 SKS. Kehadiran Kampus Mengajar Perintis, Kampus Mengajar 1 dan 2 telah dirasakan manfaatnya, oleh karenanya Kemendikbud melanjutkan kembali program Kampus Mengajar 3 pada awal tahun 2022. Program ini mengajak mahasiswa menjadi pendidik yang mengajar di berbagai sekolah di Indonesia terutama jenjang pendidikan dasar untuk penguatan pembelajaran dan membantu proses pembelajaran di sekolah (Waldi et al., 2022).

Proses pembelajaran di sekolah dasar tidak terlepas dari keterampilan pendidik dalam memahami perkembangan peserta didik demi keberhasilan pembelajaran (Setiyawan et al., 2021). Menurut Khaulani et al. (2020) Ada beberapa aspek perkembangan anak di SD yang perlu diperhatikan pendidik, yaitu fisik-motorik, kognitif, sosio-emosional, bahasa, dan moral keagamaan.

Perkembangan kognitif terkait dengan kemampuan berpikir dan kemampuan memecahkan masalah. Menurut Piaget perkembangan kognitif terbagi menjadi 4 tahapan utama mulai dari usia anak-anak hingga remaja, yaitu sensori motorik, pra operasional, operasional konkret, dan operasional formal. Berdasarkan teori tersebut, saat anak berada di usia sekolah dasar (7-12 tahun), anak berada di tahap operasional konkret. Pada tahap tersebut anak menggunakan kemampuan penalaran dan manipulasi logis menggunakan objek fisik yang nyata (Agustyaningrum et al., 2022).

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang menghitung, mengkaji, dan menalar atau kemampuan berpikir secara *logic*, *critic*, *analytic* dan *systematic*. Pembelajaran matematika bertujuan untuk menumbuhkan dan melatih kemampuan berpikir, konsisten serta dalam menyelesaikan masalah perlu mengembangkan sikap gagah dan percaya diri. Pada pembelajaran matematika, pendidik tidak hanya mengajarkan secara konsep saja, tapi mampu dalam melakukan aktivitas yang merujuk pada keterampilan peserta didik (Yayuk, 2019). Keterampilan ini berguna untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang ada. Maka dari itu pendidik perlu memahami tentang teori-teori belajar dalam matematika untuk dapat memahami berbagai konsep dan prosedural yang akan diajarkan pada peserta didik.

Salah satu konsep matematika yang diajarkan di sekolah dasar adalah bilangan pecahan. Ruang lingkup materi pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 di sekolah dasar ada empat yaitu bilangan, geometri, pengukuran, dan pengolahan data (Umar et al., 2022). Bilangan pecahan sendiri bagian dan lanjutan dari bilangan bulat. Konsep bilangan pecahan dibutuhkan karena bilangan bulat belum mencukupi pemenuhan berbagai kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari, di antaranya menyatakan banyaknya beberapa benda dari sejumlah benda, menyatakan beberapa bagian sama dari keseluruhan, dan menyatakan hasil pengukuran (Surat, 2020). Realita yang ada di masyarakat perlu menggunakan bilangan-bilangan antara 0 dan 1, 2 dan 3, 3 dan 4, dan seterusnya. Maka persoalan  $2:3 = x$ ,  $3:6 = y$ , tidak memiliki penyelesaian tanpa memperluas bilangan bulat pada sistem bilangan rasional.

Menurut Van De Walle terdapat tiga model dalam pengenalan konsep bilangan pecahan yaitu model daerah, model panjang atau pengukuran, dan model himpunan (Firdana & Trimurtini, 2018). Model daerah atau luas, bilangan pecahan ditampilkan sebagai bagian tertentu dari suatu daerah. Model panjang atau pengukuran, bilangan pecahan ditampilkan melalui pembagian garis, panjang, atau garis bilangan menjadi beberapa bagian. Model himpunan, pecahan ditampilkan sesuai dengan sejumlah objek yang ditemukan dalam sebuah cluster (Walle et al., 2010).

Konsep bilangan pecahan dalam pengajarannya tak terlepas dari teori yang digunakan agar memperoleh keberhasilan pembelajaran. Pada usia sekolah dasar kemampuan kognitif anak berada di tahap operasional konkret. Pada tahap tersebut terdapat karakteristik klasifikasi, yaitu anak-anak mengklasifikasikan objek yang dilihatnya ke dalam bentuk, nilai, dan ukuran (Babakr et al., 2019). Objek yang dilihat anak-anak bisa berupa benda konkret yang kemudian diklasifikasikan ke dalam bentuk pengetahuan. Pada tahap tersebut dalam mengenalkan sebuah konsep dibutuhkan benda konkret sebagai alat peraga. Hal ini sejalan dengan salah satu teori belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu teori Bruner yang memberi kesempatan anak untuk memanipulasi alat peraga (Nurhayati et al., 2022).

Teori Bruner dibelajarkan pada peserta didik mulai dari tahap konkret menuju abstrak dengan melihat perkembangan kognitif anak di usia Sekolah Dasar. Teori Bruner menekankan pada manipulasi benda konkret

yang kemudian direpresentasikan dalam bentuk visual atau gambar dan dilaksanakan secara simbolis sesuai dengan tahapan teori Bruner. Untuk mengaplikasikan teori Bruner, ada tiga tahapan yang perlu diperhatikan oleh pendidik yaitu: Pertama, enaktif. Tahap enaktif ini peserta didik membutuhkan benda konkret. Pengetahuan yang didapat sebagian besar berupa respon motorik, anak cenderung menunjukkan pekerjaan fisik dibanding mendeskripsikan secara cepat tugas yang sama. Kedua, ikonik. Tahap ikonik ini penyajiannya didasarkan atas pikiran internal pengetahuan yang didapat pada tahap simbolik disajikan dalam bentuk gambar visual yang mewakili suatu konsep tapi tidak sepenuhnya mewakili konsep tersebut. Ketiga, simbolik. Tahap simbolik ini pengetahuan yang didapatkan dipresentasikan ke dalam simbol matematika. Anak tidak lagi menggunakan benda konkret dan gambar visual seperti tahapan sebelumnya. Tahapan inilah ini menjadikan pola dasar simbolik anak dalam menggunakan simbol matematika (Hatip & Setiawan, 2021). Teori Bruner sangat cocok diterapkan di sekolah dasar karena sesuai dengan perkembangan kognitif anak usia sekolah dasar yang berada di tahap operasional konkret (7-12 tahun).

SDN 1 Randublatung terletak di Desa Randublatung, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora termasuk sekolah dasar yang terpilih sebagai partner Kampus Mengajar 3. Berdasarkan observasi yang dilakukan, sekolah memiliki fasilitas yang kurang memadai dan kalah saing dengan sekolah dasar lainnya yang berada di sekitar lingkungan sekolah tersebut. Selain itu, pendidik dan peserta didik belum sepenuhnya beradaptasi dengan kebijakan pertemuan tatap muka (PTM) terbatas selama pandemi Covid-19 karena terbatasnya waktu pembelajaran. Selain itu, pendidik dalam mengajar di kelas cenderung berpaku pada buku paket saja, tanpa menggunakan media lain dalam proses pembelajaran. Karena kondisi inilah yang menyebabkan kemampuan literasi dan numerasinya rendah. Hal ini dijelaskan oleh wali kelas II saat wawancara, bahwa rendahnya kemampuan tersebut, khususnya numerasi di kelas II pada materi pengenalan konsep bilangan pecahan terdapat beberapa peserta didik yang belum bisa memahami konsep bilangan pecahan baik secara simbolik maupun bentuk konkretnya. Pada kelas II SD peserta didik berada pada tahap operasional konkret sehingga dalam mengajarkan konsep bilangan pecahan juga diperlukan alat peraga yang mewakili. Pecahan yang dikenalkan yaitu  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$ . Selain itu, konsep bilangan pecahan di sekolah dasar dikenalkan mulai dari kelas II. Alat peraga yang digunakan dalam pengenalan pecahan adalah stik es krim dan kue. Kue mewakili model daerah atau luas dan stik es krim mewakili model panjang atau pengukuran.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini adalah (1) Mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep bilangan pecahan peserta didik menggunakan model luas dengan teori Bruner; (2) Mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep bilangan pecahan peserta didik menggunakan model panjang dengan teori Bruner.

## 2. METODE

Kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, sedangkan deskriptif adalah pendekatannya. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas II SDN 1 Randublatung yang berjumlah 5 orang. Subjek penelitian didasarkan pada pertimbangan tertentu yaitu rendahnya kemampuan pemahaman bilangan pecahan pada peserta didik. Data penelitian diperoleh melalui prosedur dengan berbagai cara supaya data yang didapat kredibel dan valid. Pengumpulan data penelitian ini didapatkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Menurut Rukajat (2018) observasi merupakan teknik yang digunakan untuk mengamati secara langsung fenomena yang terjadi, wawancara merupakan proses komunikasi antara peneliti dengan sumber data dalam rangka menggali data untuk mengungkapkan makna yang terkandung dari fenomena yang diteliti, dan dokumentasi merupakan pengungkapan fenomena, objek dan tindakan-tindakan yang dapat menambah pemahaman peneliti terhadap permasalahan yang diteliti. Pada penelitian ini, observasi dilakukan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Wawancara dilakukan dengan pendidik dan peserta didik kelas II. Sedangkan, dokumentasi merupakan pelengkap data yang dibutuhkan saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Data penelitian ini keabsahannya diuji melalui uji validitas dengan triangulasi dan dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2019). Triangulasi bertujuan untuk mengecek kebenaran data yang dikumpulkan dengan membandingkan data yang diperoleh dari sumber lain yang dikumpulkan dengan berbagai teknik. Prosedur dalam model analisis Miles dan Huberman meliputi tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan kesimpulan atau verifikasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan kognitif peserta didik kelas II SD berdasarkan teori Piaget berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini anak mulai berpikir logis melalui contoh-contoh yang konkret atau spesifik. Maka dari itu, anak-anak akan kesulitan atau bahkan tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang bersifat abstrak jika tidak menggunakan contoh-contoh yang konkret atau spesifik. Pada tahap ini kemampuan nalar anak masih terbatas sehingga dibutuhkan contoh-contoh konkret atau spesifik. Ciri-ciri khusus yang muncul pada tahap operasional konkret adalah peserta didik mulai memahami konsep kekekalan yaitu memiliki pemikiran logis saat menentukan jumlah atau besaran tertentu akan sama meskipun dilakukan perubahan pada bentuk, wadah, dan ukuran (Trimurtini et al., 2018). Ada beberapa macam konsep kekekalan yaitu kekekalan bilangan, kekekalan panjang, kekekalan luas, dan kekekalan volume.

Pada kelas II salah satu materi yang dibelajarkan yaitu bilangan pecahan. Bilangan pecahan yang dibelajarkan di kelas II adalah  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$ . Seperti yang diketahui, konsep bilangan pecahan berbeda dengan bilangan bulat dan berkaitan dengan bilangan rasional sehingga diperlukan pemahaman konsep dengan sangat hati-hati (Nguyen et al., 2017). Berkaitan dengan hal ini, penggunaan contoh-contoh benda konkret dalam pembelajaran sangat penting dilakukan. Teori Bruner merupakan salah satu teori belajar dalam matematika yang bisa digunakan dalam pembelajaran bilangan pecahan dengan menekankan pada penemuan dengan melibatkan contoh konkret atau spesifik. Teori Bruner merupakan pengembangan dari teori Piaget yang menekankan anak untuk menemukan potensi yang ada dalam dirinya (Sundari & Fauziati, 2021).

Teori Bruner tidak berfokus pada hasil belajar melainkan proses belajar yang dilakukan (Sundari & Fauziati, 2021). Maka dari itu, keberhasilan proses belajar didasarkan pada tiga tahapan perkembangan kognitif teori Bruner yaitu (1) enaktif, (2) ikonik, dan (3) simbolik.

Alat peraga yang digunakan dalam menjelaskan konsep matematika disebut benda manipulatif (Kania, 2018). Benda manipulatif merupakan alat yang digunakan untuk membantu menjelaskan konsep matematika dengan benda konkret yang membantu representasi peserta didik dalam memahami konsep matematika. Dalam membelajarkan pengenalan konsep bilangan di kelas II, mahasiswa menggunakan benda manipulatif kue dan stik es krim sebagai alat peraga. Kue dan stik es krim mewakili II model dalam membelajarkan pecahan, yaitu model luas dan model panjang. Setelah dilakukan pengamatan, diperoleh hasil bahwa penggunaan model tersebut memiliki perbedaan dalam membelajarkan konsep pecahan kepada peserta didik. Dengan menggunakan dua model tersebut dapat membantu peserta didik dalam pengenalan konsep bilangan pecahan.

#### Pemahaman Bilangan Pecahan Model Luas dengan Teori Bruner

Model luas merupakan model pengenalan bilangan pecahan yang paling sering digunakan. Salah satu keuntungan menggunakan model ini adalah menekankan pada konsep terbentuknya keseluruhan dari banyaknya sisa. Bagian-bagian dari keseluruhan ini kongruen (ukuran dan bentuknya sama).

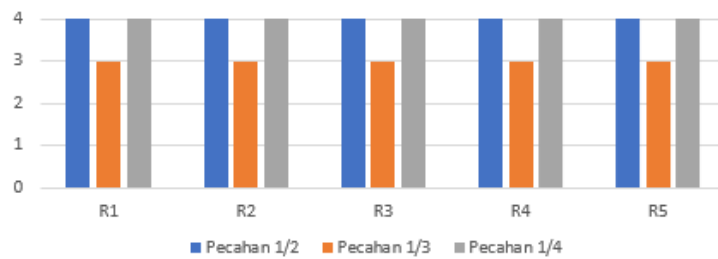
Alat peraga yang digunakan dalam pemahaman konsep bilangan pecahan menggunakan model luas adalah kue. Kue merupakan representasi dari bentuk lingkaran. Lingkaran merupakan bentuk umum yang digunakan dalam pengenalan pecahan dengan menggunakan model luas. Dalam teori Bruner, kue merupakan bagian penting dalam pengetahuan awal peserta didik dalam memahami konsep pecahan. Berikut ini tahapan teori Bruner pada pengenalan bilangan pecahan menggunakan model luas.

#### *Tahap Enaktif*



Gambar 1. Tahap Enaktif dengan Model Luas

Tahap enaktif menggunakan model luas terlihat pada gambar 1, peserta didik menggunakan kue sebagai media dalam pemahaman awal mengenal bilangan pecahan. Peserta didik memotong kue sesuai dengan pecahan yang dikenalkan yaitu  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$ .



**Diagram 1.** Hasil Penilaian Peserta Didik Tahap Enaktif dengan Model Luas

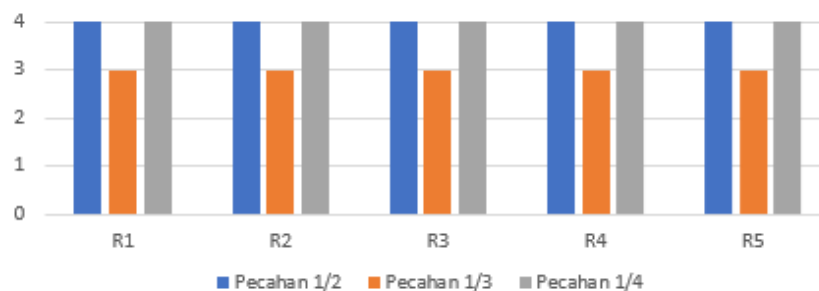
Hasil penilaian tahap enaktif menggunakan model luas terlihat pada diagram 1, pada bilangan pecahan dengan penyebut genap yaitu  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{4}$ , peserta didik R1, R2, R3, R4, dan R5 dengan kategori nilai 4 dapat memotong kue secara kongruen. Sedangkan, pada bilangan pecahan dengan penyebut ganjil yaitu  $\frac{1}{3}$ , peserta didik dengan kategori nilai 3 memotong kue dengan ukuran yang cenderung berbeda antara ukuran bentuknya atau tidak kongruen. Perbedaan ukuran yang dihasilkan pada bilangan pecahan dengan penyebut ganjil merupakan salah satu kelemahan pada model luas dengan menggunakan bentuk lingkaran karena tidak bisa dipotong secara tepat (Doğan & Tertemiz, 2020).

#### Tahap Ikonik



**Gambar 2.** Tahap Ikonik dengan Model Luas

Tahap ikonik menggunakan model luas terlihat pada gambar 2, setelah peserta didik berhasil memanipulasi objek melalui kue yang telah dipotong, mereka menyajikan bentuk kue yang telah dipotong ke dalam gambar. Gambar yang disajikan diberi arsiran pada salah satu dari potongan gambar yang mewakili bilangan pecahan dari keseluruhan.

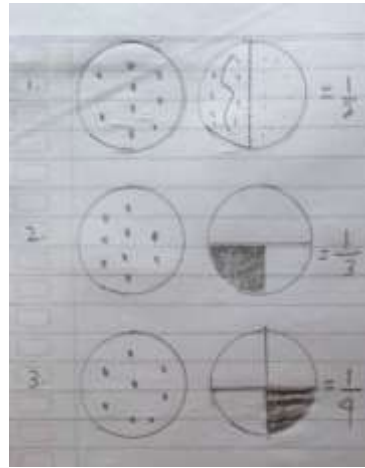


**Diagram 2.** Hasil Penilaian Peserta Didik Tahap Ikonik dengan Model Luas

Hasil penilaian tahap ikonik menggunakan model luas terlihat pada diagram 2, pada pecahan dengan penyebut genap yaitu  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{4}$ , peserta didik dengan kategori nilai 4 berhasil menyajikan gambar kue secara

kongruen. Sedangkan pada pecahan dengan penyebut ganjil yaitu  $\frac{1}{3}$ , peserta didik dengan kategori nilai 3 dalam menyajikan gambar kue belum kongruen. Ketidakesuaian ini disebabkan karena peserta didik kesulitan menentukan seberapa besar bagian yang harus dipotong pada tahap enaktif, sehingga saat menyajikan dalam bentuk gambar peserta didik cenderung meniru yang telah mereka kerjakan sebelumnya.

### Tahap Simbolik



Gambar 3. Tahap Simbolik dengan Model Luas

Tahap simbolik menggunakan model luas terlihat pada gambar 3, peserta didik menuliskan bilangan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$  sesuai dengan kegiatan yang dilakukan pada tahap ikonik.

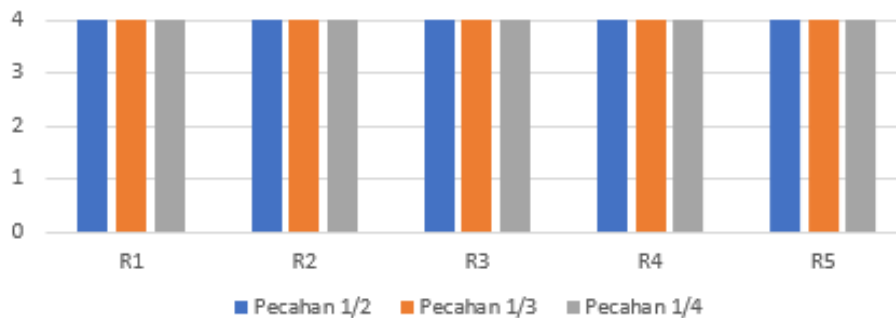


Diagram 3. Hasil Penilaian Peserta Didik Tahap Simbolik dengan Model Luas

Hasil penilaian tahap simbolik menggunakan model luas terlihat pada diagram 3, pada tahap simbolik dengan model luas peserta didik dengan kategori nilai 4 menuliskan simbol bilangan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$  dengan sesuai. Pada tahap ini, peserta didik mampu memahami konsep pecahan secara utuh dari kegiatan yang mereka lakukan.

### Pemahaman Bilangan Pecahan Model Panjang dengan Teori Bruner

Berbeda dengan model luas, model panjang menekankan pada ukuran yang sama besarnya melalui garis bilangan yang dibagi berdasarkan panjang. Garis bilangan berfungsi sebagai alat representasi utama dalam pengenalan konsep pecahan pecahan (Walle et al., 2010). Garis bilangan pada model panjang menekankan pada satu angka dan memberikan kepastian ukuran relatifnya dengan angka lain dibandingkan model luas yang tidak begitu jelas. Selain itu garis bilangan juga memberikan penegasan bahwa selalu ada pecahan baru yang dapat ditemukan di antara dua pecahan. Meskipun model ini jarang digunakan, namun dalam pengenalan konsep bilangan pecahan model panjang memiliki hasil yang akurat.

Alat peraga yang digunakan dalam pemahaman konsep bilangan pecahan menggunakan model panjang adalah stik es krim. Stik es krim merupakan bagian yang penting dalam implementasi teori Bruner. Berbeda dengan kue sebagai alat peraga model yang menggunakan pemotongan kue yang tidak begitu jelas ukuran yang kongruen, stik es krim lebih teratur dengan pengukuran garis bilangan yang tepat. Berikut ini tahapan teori Bruner pada pengenalan pecahan menggunakan model panjang.



### Tahap Enaktif



Gambar 4. Tahap Enaktif dengan Model Panjang

Tahap enaktif menggunakan model panjang terlihat pada gambar 4, peserta didik menggunakan stik es krim sebagai media dalam pemahaman awal bilangan pecahan dengan model panjang. Peserta didik mengukur panjang stik es krim menggunakan penggaris dan membaginya ke dalam bentuk pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$  dengan membuat garis bilangan pada stik es krim.

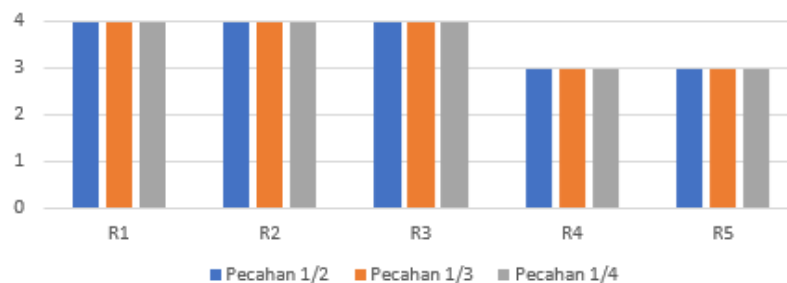


Diagram 4. Hasil Penilaian Peserta Didik Tahap Enaktif dengan Model Panjang

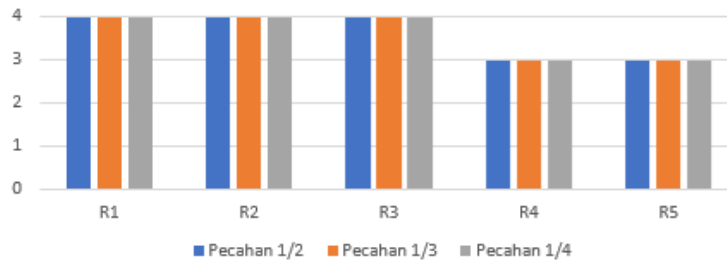
Hasil penilaian tahap enaktif menggunakan model panjang terlihat pada diagram 4, pada tahap enaktif peserta didik R4 dan R5 dengan kategori nilai 3 kurang tepat dalam menentukan garis bilangan pada stik es krim meskipun garis bilangan yang dibuat peserta didik berjumlah sama sesuai dengan penyebut pecahan yang disebutkan. Sedangkan peserta didik R1, R2, dan R3 dengan kategori nilai 4 sudah tepat dalam membuat garis bilangan dengan panjang yang sama secara tepat. Dibandingkan dengan penggunaan kue pada model luas, penggunaan model panjang memberikan pemahaman pada peserta didik tentang pecahan sebagai angka (Walle et al., 2010). Selain itu penggunaan model panjang juga memberikan pemahaman pada peserta didik tentang konsep pecahan dengan penempatannya pada garis bilangan dan pertimbangan panjang ukuran berdasarkan jaraknya (Doğan & Terremiz, 2020).

### Tahap Ikonik



Gambar 5. Tahap Ikonik dengan Model Panjang

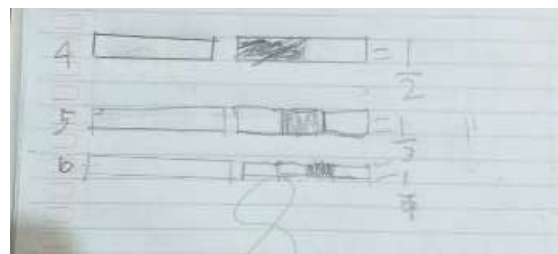
Tahap ikonik menggunakan model panjang terlihat pada gambar 5, peserta didik menyajikan bentuk pecahan melalui gambar atau visual dari stik es krim yang telah diberi garis bilangan. Bentuk visual yang disajikan diukur sesuai dengan garis bilangan yang mewakili setiap pecahan.



**Diagram 5.** Hasil Penilaian Peserta Didik Tahap Ikonik dengan Model Panjang

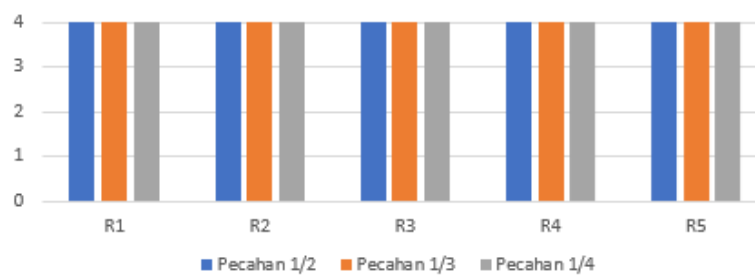
Hasil penilaian tahap ikonik menggunakan model panjang terlihat pada diagram 5, pada tahap ikonik dengan menggunakan model panjang peserta didik R1, R2, R3 dengan kategori nilai 4 tidak kesulitan dalam menyajikan pecahan serta mampu menyajikan pecahan ke dalam bentuk gambar atau visual dengan panjang yang sama secara tepat pada pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  dan  $\frac{1}{4}$  namun, sedangkan peserta didik R4 dan R5 dengan kategori nilai 3 dalam menyajikan pecahan ke dalam bentuk visual masih kurang tepat dalam hal ukuran garis bilangan yang sama meski bagian yang gambar telah mewakili pecahan yang dimaksudkan.

#### Tahap Simbolik



**Gambar 6.** Tahap Simbolik dengan Model Panjang

Tahap simbolik menggunakan model panjang terlihat pada gambar 6, peserta didik menuliskan simbol bilangan pecahan dari kegiatan ikonik yang dilakukan. Peserta didik tidak kesulitan dalam menuliskan bilangan pecahan sehingga mereka dapat memahami bilangan pecahan dengan mudah.



**Diagram 6.** Hasil Penilaian Peserta Didik Tahap Simbolik dengan Model Panjang

Hasil penilaian tahap simbolik menggunakan model panjang terlihat pada diagram 6, peserta didik dengan kategori nilai 4 dapat menuliskan simbol pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{4}$  dengan sangat sesuai.

Berdasarkan tahapan teori Bruner, peserta didik dapat memahami dengan benar konsep bilangan pecahan dengan menggunakan model Luas dan Panjang. Penggunaan model yang berbeda ini efektif dalam mengenalkan konsep bilangan pecahan pada peserta didik. Penggunaan benda konkret sebagai alat peraga dapat merupakan titik awal yang dapat membantu peserta didik dalam mengenal konsep-konsep matematika termasuk konsep bilangan pecahan (Zuliana et al., 2019).

#### 4. SIMPULAN

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari keterampilan pendidik dalam memahami perkembangan peserta didik. Kognitif merupakan salah satu perkembangan yang harus dipahami dengan baik oleh pendidik. Menurut Piaget, anak yang berada di sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Pada



tahap ini anak menggunakan kemampuan penalaran dan manipulasi logisnya dengan menggunakan benda konkret dalam mendapatkan pengetahuan. Hal ini didukung dengan teori Bruner, bahwa dalam mendapatkan pengetahuan anak memerlukan bantuan benda konkret sebagai alat peraga. Salah satu materi yang diajarkan di sekolah dasar terutama pada mata pelajaran matematika adalah bilangan pecahan. Materi bilangan pecahan mulai dikenalkan di sekolah dasar mulai dari kelas II. Pengenalan konsep bilangan pecahan di kelas II, bisa dilakukan dengan menggunakan benda konkret sebagai alat peraga. Lebih lanjut dalam mengenalkan konsep bilangan pecahan, ada dua model yang bisa digunakan yaitu model luas dan model panjang. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penelitian ini, penggunaan model panjang dengan menggunakan stik es krim lebih efektif dalam memberikan pemahaman konsep bilangan sebagai angka melalui garis bilangan dan panjang ukuran. Sedangkan pada model luas dengan menggunakan kue pada bilangan pecahan dengan penyebut genap tidak memiliki kendala yang berarti sehingga peserta didik dapat membagi dengan luas yang kongruen, namun pada bilangan pecahan dengan penyebut ganjil peserta didik kesulitan dalam membagi luasnya sehingga tidak kongruen karena alat peraga berbentuk lingkaran.

### Daftar Pustaka

- Agustyaningrum, N., Pradanti, P., & Yuliana, Y. (2022). Teori Perkembangan Jean Piaget dan Vygotsky Bagaimana Implikasinya Dalam Perkembangan Matematika Sekolah Dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1), 568–582.
- Babakr, Z. H., Mohamedamin, P., & Kakamad, K. (2019). Piaget's Cognitive Developmental Theory: Critical Review. *Education Quarterly Reviews*, 2(3), 517–524. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.03.84>
- Doğan, A., & Tertemiz, N. I. (2020). Fraction models used by primary school teachers. *Elementary Education Online*, 19(4), 1888–1901. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.762538>
- Firdana, D. N., & Trimurtini, T. (2018). Pengembangan Media Big Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pecahan Senilai Siswa Sd. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 16(1), 67–76. <https://doi.org/10.36762/litbangjateng.v16i1.751>
- Hafid, & Mahsun. (2020). Konsep Merdeka Belajar dan Pentingnya Kemampuan Memetakan Dunia Kerja. *Al-Fikrah: Jurnal Studi Ilmu Pendidikan dan Keislaman*, 3(1), 108–125. <https://doi.org/https://doi.org/10.36835/al-fikrah.v3i2.68>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner Dalam Pembelajaran Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Jufriadi, A., Huda, C., Aji, S. D., Pratiwi, H. Y., & Ayu, H. D. (2022). Analisis Keterampilan Abad 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(1), 39–53. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v7i1.2482>
- Kania, N. (2018). Alat peraga untuk memahami konsep pecahan. *Jurnal Theorems*, 2(2), 1–12.
- Kemendikbud. (2022). *Buku Panduan Kampus Mengajar. Program Kampus Mengajar*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khaulani, F., S, N., & Irdamurni, I. (2020). Fase Dan Tugas Perkembangan Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 51. <https://doi.org/10.30659/pendas.7.1.51-59>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 187–193.
- Nguyen, P. L., Duong, H. T., & Phan, T. C. (2017). Identifying the concept fraction of primary school students: The investigation in Vietnam. *Educational Research and Reviews*, 12(8), 531–539. <https://doi.org/10.5897/err2017.3220>
- Nurhayati, Arifin, Z., & Damayanti, R. (2022). Penerapan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Bilangan Pecahan di Kelas VII SMPI Nurul Hidayah Kuripan Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(5), 1–7. Diambil dari <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>

- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*. Sleman: Deepublish.
- Setiyawan, A., Fitriani, W., Nasucha, Z., & Muzfirah, S. (2021). Cognitive Learning Gestalt Theory and Implications on Learning Process in Elementary School. *Abdau: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 149–159. <https://doi.org/10.36768/abdau.v4i2.157>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyo, T., Liskinasih, A., & Purnawati, M. (2022). Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Tantangan Atau Hambatan Ditinjau Dari Tuntutan Pembelajaran Abad 21? *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2584–2590. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.2841>
- Sundari, S., & 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/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1206>
- Surat, I. M. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Pengelompokan, Model Luas Daerah dan Model Garis Bilangan dalam Penanaman Konsep Pecahan Untuk Pembelajaran Operasi Pecahan. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 157–164. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1734>
- Trimurtini, Ahmadi, F., & Liftiah. (2018). *Pembelajaran Pengukuran di Sekolah Dasar Sesuai Kurikulum 2013*.
- Umar, W., Somadayo, S., Miliyawati, B., & Khairun, U. (2022). Representasi konsep pecahan dan operasinya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, 7(2), 57–63.
- Waldi, A., Putri, N. M., Indra, I., Ridalfich, V., Mulyani, D., & Mardianti, E. (2022). Peran Kampus Mengajar dalam Meningkatkan Literasi, Numerasi dan Adaptasi Teknologi Peserta Didik Sekolah Dasar di Sumatera Barat. *Journal of Civic Education*, 5(3), 284–292. <https://doi.org/10.24036/jce.v5i3.725>
- Walle, V. de, A, J., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2010). *Elementary and Middle School Mathematics, Sixth Edition*. Boston, Allyn & Bacon: Pearson Prentice Hall.
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika SD*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zuliana, E., Retnowati, E., & Widjajanti, D. B. (2019). How should elementary school students construct their knowledge in mathematics based on Bruner's theory? *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012019>