

## Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Bilangan Pecahan pada Siswa Kelas IV SD

Naila Kurnia Restu<sup>1</sup>, Khotib Fathoni<sup>2</sup>, Dian Indihadi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>SDN 218 Sarijadi, Bandung, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya, Indonesia

\*Corresponding author: [nailakurnia97@upi.edu](mailto:nailakurnia97@upi.edu)

### ABSTRACT

*This study aims to describe the implementation of differentiated learning, Analysis of student's mathematical representation capabilities, as well as analysing the reliability of the learning objectives of the number of classes IV students of the study by applying differentiation learning. Learning loss effects of Covid 19 This resulted in low mathematical representation capacity of students of grade IV SD. Through differentiated learning, students can learn based on their level of learning preparation so that students can follow learning easily and effectively. This study uses class action research methods (PTK). The research subject is a student of grade IV sd at one of the state schools in the city of the city. The application of differentiated learning based on observation results is shown that students can learn more actively in the way the teachers provide learning experiences based on students' readiness as well as using concrete media. Student mathematical representational capabilities are increasing from each cycle. By indicators of mathematical representational capabilities, there is a very significant increase from pre-cycle to III cycle. Achievement of the purpose of the study of fractional matter based on PTK increases significantly from pre-cycle to III cycle. Based on the results of research and discussion in this research, Then it can be concluded that there is an impact on the mathematical representational ability of the iv class especially on the subjects of the math of fractional matter after the application of differentiation of learning.*

**Keywords:** Differentiated Learning; Mathematical Representation Ability; Fractional Numbers

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran berdiferensiasi, menganalisis kemampuan representasi matematis siswa, serta menganalisis ketercapaian tujuan pembelajaran materi bilangan pecahan siswa kelas IV dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Dengan adanya learning loss dampak dari Covid 19, mengakibatkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa kelas IV SD. Melalui pembelajaran berdiferensiasi siswa dapat belajar berdasarkan tingkat kesiapan belajarnya sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan mudah dan efektif. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD di salah satu sekolah Negeri di kota Bandung. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan hasil observasi dipaparkan bahwa siswa dapat belajar lebih aktif dengan cara guru memberikan pengalaman belajar berdasarkan kesiapan siswa serta dengan menggunakan media konkrit. Kemampuan representasi matematis siswa meningkat dari setiap siklusnya. Berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis terlihat peningkatan yang sangat signifikan dari pra siklus hingga siklus III. Ketercapaian tujuan pembelajaran materi bilangan pecahan berdasarkan KKTP meningkat secara signifikan dari pra siklus hingga siklus III. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya pengaruh kemampuan representasi matematis siswa kelas IV khususnya pada mata pelajaran matematika materi bilangan pecahan setelah diterapkannya pembelajaran berdiferensiasi.

**Keywords :** Pembelajaran Berdiferensiasi; Kemampuan Representasi Matematis; Bilangan Pecahan

### Pendahuluan

Sistem pembelajaran di Indonesia mengalami perubahan yang signifikan pada masa darurat penyebaran corona virus disease (Covid-19). Berdasarkan Surat Edaran Nomor 4

Tahun 2020 tentang pelaksanaan pendidikan dalam masa darurat penyebaran Covid 19 bahwa belajar dari rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum untuk kenaikan kelas atau kelulusan. Dengan demikian, Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) atau pembelajaran daring ditetapkan oleh Pemerintah sebagai sistem pembelajaran alternatif selama pandemik Covid. Dalam penerapan sistem PJJ ini banyak kendala yang dihadapi oleh guru, siswa, dan orang tua. Hal ini juga berkaitan dengan yang disampaikan oleh Jojo & Sihotang (2022) bahwa kesulitan pada pelaksanaan PJJ sangat terasa oleh guru siswa, dan orang tua.

Adanya berbagai kendala yang dihadapi oleh guru, siswa, dan orang tua dalam penerapan PJJ pada masa pandemi, maka sangat terasa dampaknya setelah kurva pandemi turun atau era post pandemik covid-19. Di era post pandemik covid-19 ini, siswa mengalami *learning loss* atau berkurangnya pengetahuan dan keterampilan secara akademis hal ini juga berkaitan dengan yang disampaikan oleh Subandowo et al (2021) bahwa resiko *learning loss* memang sangat besar terjadi di masa pandemik corona. Hal ini juga dikuatkan oleh Hazin (2021) bahwa *learning loss* di Indonesia terjadi karena rendahnya kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi ketika proses pembelajaran daring (PJJ). Menurut Pratiwi (2021) *learning loss* adalah fenomena di mana sebuah generasi kehilangan kesempatan menambah ilmu karena ada penundaan proses belajar mengajar. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Ayu & Nurafni (2022) bahwa *learning loss* ialah rendahnya pengetahuan dan keterampilan belajar siswa di masa kebiasaan baru. Dampak dari *learning loss* sangat berpengaruh besar terhadap masa depan sumber daya manusia khususnya di Indonesia. Hal ini juga sesuai yang dipaparkan oleh Cerelia et al., (2021) bahwa *learning loss* ini akan mempengaruhi kualitas sumber daya manusia kedepannya.

*Learning loss* juga terjadi pada mata pelajaran matematika, khususnya dalam kemampuan representasi matematis. Terdapat pengaruh yang signifikan antara minat belajar matematika terhadap prestasi belajar matematika di saat pandemi (Apriyanto & Herlina, 2020). Hal ini juga sejalan dengan yang diungkapkan oleh Zakiyah & Suryaman (2021) bahwa siswa mengalami kesulitan saat memahami materi matematika yang dijelaskan guru secara online, karena dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa tahap yang dianggap sulit yaitu pada tahap pemahaman dan penanaman konsep. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Sujadi (2021) pada mata pelajaran matematika kompetensi sikap terdapat 40% siswa yang memiliki sikap baik, pada kompetensi pengetahuan terdapat 27% siswa yang memiliki pengetahuan baik, selanjutnya pada kompetensi keterampilan terdapat 23% siswa yang memiliki keterampilan baik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa pada mata pelajaran matematika masih rendah.

Penurunan dalam belajar juga dirasakan oleh siswa di kelas 5 SD, yaitu siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan bilangan pecahan. Hal ini teridentifikasi ketika peneliti melaksanakan studi pendahuluan di salah satu SD Negeri di Kecamatan Cimahi Selatan. Siswa yang mampu menyelesaikan dan memahami materi bilangan pecahan hanya berjumlah 31,34% dari 26 siswa. Penelitian lain dilakukan oleh Ilma (2021) bahwa kemampuan representasi siswa masih tergolong di bawah rata-rata atau rendah karena hanya sekitar 30% siswa yang baru mencapai KKM, hal ini ditinjau dari hasil belajar matematika siswa. Sedangkan menurut Hanifah et al (2021) keterampilan representasi soal cerita di sekolah dasar

juga masih tergolong rendah, karena siswa masih menganggap bahwa matematika sulit. Permasalahan kemampuan representasi matematis terdapat dalam materi membandingkan pecahan, baik itu ketika menyelesaikan soal perbandingan bilangan pecahan yang bersifat abstrak maupun menyelesaikan permasalahan tentang perbandingan pecahan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lestari & Suryana (2018) bahwa "Siswa SD kesulitan untuk menentukan perbandingan pecahan yang lebih besar, lebih kecil, ataupun sama (senilai)".

Representasi adalah bentuk pandangan dari sebuah pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Representasi matematis adalah bentuk ungkapan atau ekspresi dari suatu ide matematika yang siswa tampilkan sebagai bentuk untuk mewakili situasi masalah demi menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya tersebut Restu, dkk (2020). Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Zhoga et al (2021) bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Cartwright (2020) menyebutkan bahwa "*the various representations students used were valuable for observing mathematical fluency*". Menurut Putri & Lukman Hakim (2019) bahwa pentingnya siswa akan kemampuan representasi matematis adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi sebuah jawaban. Kemampuan representasi matematis siswa dapat diukur melalui beberapa indikator kemampuan representasi matematis. Sedangkan menurut Suningsih dkk., (2021) indikator kemampuan representasi matematis adalah menciptakan dan menggunakan representasi untuk menyusun, merekam, dan mengomunikasikan ide matematika, memilih, menggunakan, dan menerjemahkan setiap representasi matematika untuk memecahkan masalah, dan menggunakan model penyajian dan menginterpretasikan secara fisik, sosial, dan fenomena matematika. Berdasarkan uraian teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator representasi matematis yang akan digunakan oleh peneliti adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya, serta menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.

Adanya permasalahan kemampuan representasi matematis pada siswa SD yang masih rendah, maka diperlukan adanya solusi untuk mengatasi learning loss terhadap kemampuan representasi matematis di era post pandemic Covid-19 ini. Salah satu prinsip pembelajaran yang dapat memfasilitasi kesulitan siswa dalam memiliki bekal kemampuan representasi matematis adalah pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh (Doubet & Hockett (2017) bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki tiga prinsip mengatur tugas yang membedakan konten, proses, dan produk untuk kesiapan siswa. Menurut Andini, (2016) bahwa setiap siswa mempunyai standar kurikulum yang berbeda-beda disesuaikan dengan kebutuhannya. Hal ini dimaksudkan bahwa guru harus memodifikasi isi, proses/cara berpikir (*the thinking process*) dan produk yang harus dikerjakan sebagai evaluasi, berdasarkan karakteristik siswa, tingkat kesiapan siswa, minat atau kesukaan siswa, kecerdasan majemuk (*mulltiple intelegences*), pemberian instruksi dan pembelajaran atau materi yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, memperdalam pemahaman, dan melibatkan kerja kelompok.

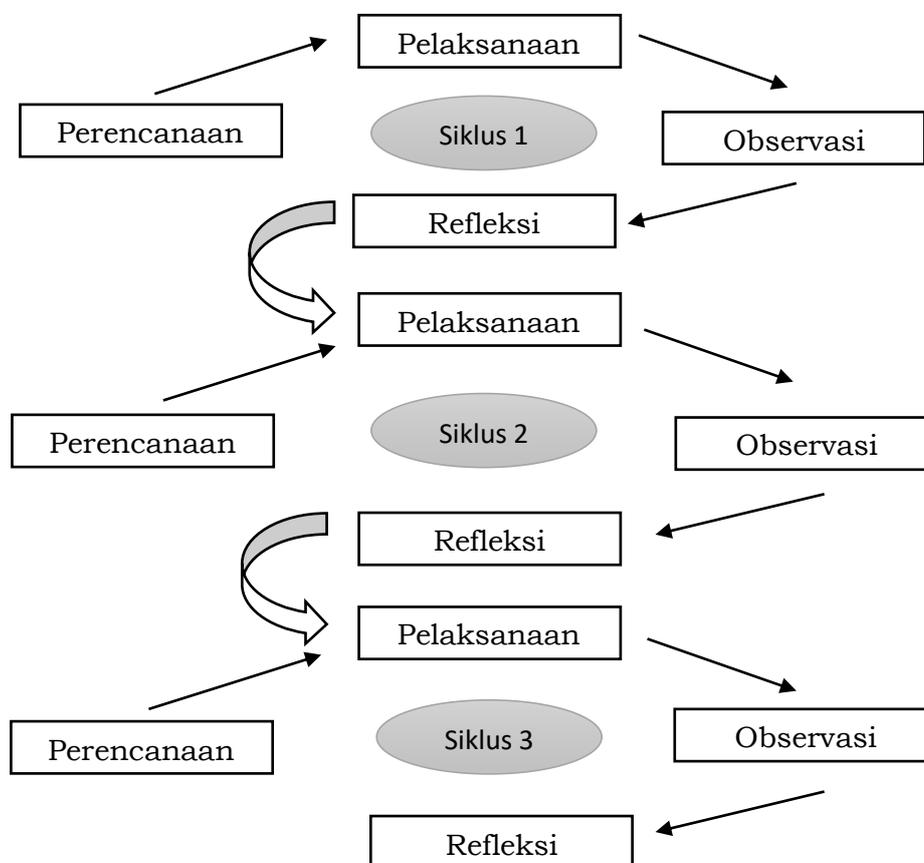
Pembelajaran berdiferensiasi adalah menciptakan kelas yang memiliki keragaman dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk meraih konten, memproses ide, dan meningkatkan hasil pembelajaran setiap siswa agar dapat belajar lebih efektif lagi (Faiz dkk, 2022). Selain itu, menurut Herwina (2021) dalam pembelajaran berdiferensiasi guru secara leluasa dapat mengembangkan potensi dirinya dan siswanya sehingga guru dan siswa dapat bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama. Menurut pertimbangan peneliti bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat menciptakan kelas yang memiliki keragaman dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk meraih konten, memproses ide dan meningkatkan hasil pembelajaran setiap siswa agar dapat belajar lebih efektif lagi. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Purba et al (2021) bahwa ketika peserta didik datang ke sekolah, mereka memiliki berbagai macam perbedaan baik secara kemampuan, pengalaman, bakat, minat, bahasa, kebudayaan, cara belajar, dan masih banyak lagi perbedaan lainnya. Oleh karena itu, tidak adil rasanya jika guru yang mengajar di kelas hanya memberikan materi pelajaran dan juga menilai peserta didik dengan cara yang sama untuk semua peserta didik yang ada di kelasnya. Guru perlu memperhatikan perbedaan para peserta didik dan memberikan layanan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didiknya.

Pembelajaran berdiferensiasi cocok diterapkan dalam upaya untuk mengatasi learning loss pada kemampuan representasi matematis siswa kelas IV karena menurut (Marlina et al., 2019) pembelajaran berdiferensiasi memiliki tujuan untuk membantu semua siswa dalam belajar sehingga guru bisa meningkatkan kesadaran terhadap kemampuan siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh seluruh siswa. Hal ini juga merupakan sesuatu yang baru dalam implementasi pembelajaran berdiferensiasi untuk mengatasi permasalahan *learning loss* dari dampak pandemi Covid 19 lalu. Berdasarkan keterkaitan kemampuan representasi matematis dengan pembelajaran berdiferensiasi yang sudah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat membantu siswa untuk mengatasi learning loss pada kemampuan pemahaman konsep dan representasi matematis. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran berdiferensiasi, menganalisis kemampuan representasi matematis siswa, serta menganalisis ketercapaian tujuan pembelajaran materi bilangan pecahan siswa kelas IV dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Maka dari itu, perlunya dilakukan penelitian bagi siswa SD dengan judul "Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Bilangan Pecahan Siswa Kelas IV SD".

## Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas merupakan penelitian dalam bidang sosial yang menggunakan refleksi diri sebagai metode utama dan dilakukan oleh orang yang terlibat di dalamnya, bertujuan mengembangkan keterampilan-keterampilan baru atau cara pendekatan baru dan untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung di dunia kerja atau dunia aktual yang lain, dengan cara tidak terlibat langsung di dalam kegiatan, peneliti hanya mengamati orang yang melakukan tindakan tersebut, sedangkan PTK terlibat langsung dalam melaksanakan kegiatan tersebut (Farhana, 2019). Sedangkan menurut Susilo (2011) PTK adalah sebuah proses investigasi yang berulang yang memiliki tujuan untuk memperbaiki cara kerja, sistem, proses, kompetensi, atau situasi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang

diungkapkan oleh Parnawi (2020) bahwa PTK memiliki tujuan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran. Dengan demikian, hasil akhir dari PTK ialah penyelesaian masalah dan peningkatan kualitas pendidikan dan pengajaran di kelas (Prihantoro, 2019). Metode PTK adalah metode penelitian yang memaparkan sebab-akibat dari terjadinya perlakuan sekaligus memaparkan kejadian ketika diberikan perlakuan (Arikunto, 2015). Desain penelitian ini menggunakan rancangan model siklus PTK Kemmis and Taggart. Tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi (Kemmis & Taggart, 1988). Berikut gambar bentuk model dari Kemmis dan Taggart yang digunakan dalam penelitian ini :



**Gambar 1. Bentuk Model PTK yang digunakan dalam penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Penelitian dihentikan pada siklus III karena kemampuan representasi matematis siswa sudah meningkat dibandingkan sebelum diberi tindakan. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD di Kota Bandung yang dipilih secara tidak acak, yaitu siswa kelas IV di salah satu sekolah dasar negeri di Kota Bandung sebanyak 23 siswa yang terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Data penelitian bersumber dari hasil pengamatan observer dan juga hasil dari soal tertulis yang dikerjakan oleh siswa dari mulai pra-siklus sebagai asesmen diagnostik, hingga siklus terakhir, yaitu siklus III. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah berupa observasi terkait implementasi pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dan peneliti terlibat langsung dalam kegiatan ini. Selain itu, proses pengumpulan data ditinjau langsung dari literatur dan konsultasi dengan ahli yaitu. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan soal tes tertulis. Analisis data menggunakan aplikasi *microsoft excel*.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berlangsung sebanyak tiga siklus dan dalam satu siklus terdapat empat tahapan yang sesuai dengan rancangan model siklus PTK Kemmis dan Taggart yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi dalam rangka penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas IV SD. Berikut dideskripsikan penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada setiap siklus dan sintaks model *Project Based Learning (PjBL)* :

### Siklus I

#### A. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan Modul Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), lembar observasi pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi, serta media pembelajaran yang akan digunakan. Pelaksanaan tindakan pada siklus pertama dilakukan dalam satu kali pertemuan (3 x 35 menit). Tahap pertama dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi konten berdasarkan kesiapan siswa berbasis model *PjBL*. Materi yang diberikan adalah perbandingan dan mengurutkan pecahan pembilang satu.

#### B. Pelaksanaan

Adapun tindakan yang dilakukan pada siklus pertama berdasarkan sintaks model *PjBL* sebagai berikut :

1. Penyajian permasalahan atau penentuan pertanyaan mendasar (mengamati dan menanya), peneliti menyajikan permasalahan dan pertanyaan pemantik kepada siswa, kemudian siswa merancang sebuah solusi yang dibimbing oleh guru.



**Gambar 2. Peneliti merancang sebuah proyek bersama dengan peserta didik**

2. Membuat kelompok yang terdiri dari dua atau empat orang, siswa diarahkan untuk membuat kelompok secara acak sesuai dengan pilihan mereka sendiri agar bekerja sama dengan baik saat belajar bersama teman pilihannya.



**Gambar 3. Siswa membuat kelompok yang terdiri dari 2-4 orang**

3. Mengerjakan tugas melalui media gambar, siswa membuat sebuah proyek melalui media gambar untuk menghasilkan suatu produk berupa gambar dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan dan mengurutkan pecahan dengan pembilang satu. Siswa membuat proyek tersebut dipandu dengan menggunakan LKPD.

4. Siswa melakukan presentasi, setiap kelompok melaksanakan presentasi produk yang dihasilkan setelah berdiskusi dan bekerjasama dengan teman kelompoknya. Tujuannya agar siswa paham dan dapat merepresentasikan hasil kerjanya.



**Gambar 4. Siswa Melakukan Presentasi Produk Berupa Gambar**

#### C. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam tahap ini adalah lembar observasi untuk mencatat kejadian-kejadian ketika proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, observasi bertujuan untuk mengamati langsung bagaimana penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran.

#### D. Refleksi

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi dari pelaksanaan tindakan pada siklus I yang selanjutnya menjadi bahan pertimbangan perencanaan pembelajaran siklus berikutnya. Hasil dari tahap I ternyata belum mencapai target yang diharapkan, yaitu berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) berada pada kriteria perlu bimbingan dan kemampuan representasi matematis berada pada kriteria cukup baik. Dengan demikian, dilakukan perbaikan berupa perubahan proyek dan produk yang dihasilkan yang lebih konkrit dan dilaksanakan pada siklus kedua.

### Siklus II

#### A. Perencanaan

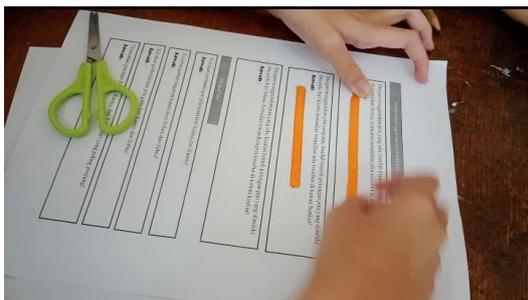
Rencana tindakan siklus II dimaksudkan sebagai perbaikan dan melanjutkan pelaksanaan pembelajaran pada siklus I. Tahapan tindakan siklus II melanjutkan sintaks model *PjBL*. Pada tahap ini peneliti mempersiapkan Modul Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), lembar observasi pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi, serta media pembelajaran yang akan digunakan. Pelaksanaan tindakan pada siklus kedua dilakukan dalam satu kali pertemuan (3 x 35 menit). Tahap kedua dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi konten berdasarkan kesiapan siswa berbasis model *PjBL*. Materi yang diberikan adalah perbandingan dan mengurutkan pecahan pembilang satu.

#### B. Pelaksanaan

Adapun tindakan yang dilakukan pada siklus kedua berdasarkan sintaks model *PjBL* sebagai berikut :

1. Mengerjakan tugas melalui media pita, siswa membuat sebuah proyek melalui media pita untuk menghasilkan suatu produk berupa ide dalam menyelesaikan permasalahan

perbandingan pecahan dengan pembilang satu. Siswa membuat proyek tersebut dipandu dengan menggunakan LPKD.



**Gambar 5. Siswa mengerjakan tugas melalui media pita**

2. Siswa melakukan presentasi, setiap kelompok melaksanakan presentasi produk yang dihasilkan setelah berdiskusi dan bekerjasama dengan teman kelompoknya. Tujuannya agar siswa paham dan dapat merepresentasikan hasil kerjanya.

#### C. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam tahap ini adalah lembar observasi untuk mencatat kejadian-kejadian ketika proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, observasi bertujuan untuk mengamati langsung bagaimana penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran.

#### D. Refleksi

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi dari pelaksanaan tindakan pada siklus II yang selanjutnya menjadi bahan pertimbangan perencanaan pembelajaran siklus berikutnya. Hasil dari tahap II ternyata belum mencapai target yang diharapkan, yaitu berdasarkan KKTP berada pada kriteria cukup dan kemampuan representasi matematis pada kriteria baik. Dengan demikian, maka dilakukan perbaikan dan melanjutkan materi perbandingan dan mengurutkan pecahan dengan penyebut sama yang dilaksanakan pada siklus ketiga.

### Siklus III

#### A. Perencanaan

Rencana tindakan siklus III dimaksudkan sebagai perbaikan dan melanjutkan pelaksanaan pembelajaran pada siklus II. Tahapan tindakan siklus III menerapkan sintaks model *PjBL*. Pada tahap ini peneliti mempersiapkan Modul Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), lembar observasi pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi, serta media pembelajaran yang akan digunakan. Pelaksanaan tindakan pada siklus kedua dilakukan dalam satu kali pertemuan (3 x 35 menit). Tahap pertama dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi konten berdasarkan kesiapan siswa berbasis model *PjBL*. Materi yang diberikan adalah perbandingan dan mengurutkan pecahan dengan penyebut sama.

#### B. Pelaksanaan

Adapun tindakan yang dilakukan pada siklus kedua berdasarkan sintaks model *PjBL* sebagai berikut :

1. Penyajian permasalahan atau penentuan pertanyaan mendasar (mengamati dan menanya), peneliti menyajikan permasalahan dan pertanyaan pemantik kepada siswa, kemudian siswa merancang sebuah solusi yang dibimbing oleh guru.
2. Membuat kelompok yang terdiri dari dua atau empat orang, siswa diarahkan untuk membuat kelompok secara acak sesuai dengan pilihan mereka sendiri agar bekerja sama dengan baik saat belajar bersama teman pilihannya.
3. Mengerjakan tugas melalui media roti, siswa membuat sebuah proyek melalui media roti untuk menghasilkan suatu produk berupa roti potong dengan beraneka macam *toping* untuk menyelesaikan permasalahan pecahan dengan penyebut sama. Siswa mengerjakan proyek tersebut dipandu dengan menggunakan LKPD.



**Gambar 6. Siswa mengerjakan tugas melalui media roti**

4. Peneliti memonitor siswa dalam kemajuan proyek (mengumpulkan informasi). Peneliti melakukan monitor terhadap setiap kelompok yang sedang mengerjakan proyek dengan tujuan agar tidak adanya kesalahpahaman dan kebingungan yang terjadi di setiap kelompok.



**Gambar 7. Peneliti memonitor kelompok dalam kemajuan proyek**

5. Siswa melakukan presentasi, setiap kelompok melaksanakan presentasi produk yang dihasilkan setelah berdiskusi dan bekerjasama dengan teman kelompoknya. Tujuannya agar siswapaham dan dapat merepresentasikan hasil kerjanya.



**Gambar 8. Siswa melakukan presentasi**

6. Menguji hasil (mengolah informasi atau mengasosiasikan) dengan cara tanya jawab dengan peserta didik. Hal ini bertujuan agar siswayakin dengan hasil pengerjaannya dan dapat menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan sebelumnya.



**Gambar 9. Menguji hasil (mengolah informasi atau mengasosiasikan)**

7. Mengevaluasi pengalaman (mengkomunikasikan). Hal ini bertujuan untuk memberikan pengertian atas kesalah pahaman konsep dan merepresntasikan hal yang terjadi terkait dengan tugas yang diberikan sehingga siswa memiliki pemahaman konsep yang tepat dan kemampuan representasi matematis yang baik.



**Gambar 10. Mengevaluasi pengalaman (mengkomunikasikan)**

### C. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam tahap ini adalah lembar observasi untuk mencatat kejadian-kejadian ketika proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, observasi bertujuan untuk mengamati langsung bagaimana penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan partisipasi siswa pada saat proses pembelajaran.

### D. Refleksi

Hasil dari siklus III adalah sudah mencapai KKTP dengan kriteria sangat baik dan kemampuan representasi matematis pada kriteria baik. Dengan demikian, maka tindakan diberhentikan pada siklus III.

Berdasarkan deskripsi penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada setiap siklus yang telah dipaparkan sebelumnya, maka diukur dengan menggunakan instrumen penelitian lembar observasi. Lembar observasi digunakan selama penerapan pembelajaran berdiferensiasi berlangsung, yakni selama 3 siklus. Berikut hasil skor observasi siswa terdapat pada tabel 1 :

**Tabel 1. Hasil Skor Observasi Pembelajaran**

Siklus ke-	Skor	Interpretasi
1	100	Sangat baik
2	100	Sangat baik
3	100	Sangat baik

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa adanya temuan-temuan di lapangan diantaranya adalah siswa dapat belajar lebih aktif dengan cara guru memberikan pengalaman belajar berdasarkan kesiapan siswa serta dengan menggunakan media konkrit. Media konkrit yang dimaksud adalah media yang dapat digunakan langsung oleh siswa melalui sebuah proyek dan menghasilkan suatu produk baru. Hal ini membuat siswa lebih percaya diri, aktif, dan mandiri. Selain itu, pembelajaran juga menjadi menarik, menyenangkan, dan efektif.

Hasil analisis data yang diperoleh dari instrumen soal tertulis yang telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dan ketercapaian tujuan pembelajaran siswa di setiap siklusnya. Berikut disajikan data rata-rata persentase peningkatan kemampuan representasi matematis berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis.

**Tabel 2. Rata-Rata Persentase Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis**

Indikator	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III	Keterangan
membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan	53%	58%	64%	72%	Meningkat
membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya	46%	48%	55%	66%	Meningkat
menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan	61%	65%	67%	71%	Meningkat

Berdasarkan tabel rata-rata persentase peningkatan kemampuan representasi matematis yang telah dipaparkan sebelumnya, maka terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas IV khususnya pada mata pelajaran matematika materi bilangan pecahan. Peningkatan tersebut dari mulai pra siklus hingga siklus III berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan dari 53% pada pra siklus meningkat menjadi 72% pada siklus III. Indikator membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya dari 46% pada pra siklus meningkat menjadi 66% pada siklus III. Indikator menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan dari 61% pada pra siklus meningkat menjadi 71% pada siklus III.

Kemudian, analisis ketercapaian tujuan pembelajaran siswa dalam materi bilangan pecahan dengan diterapkannya pembelajaran berdiferensiasi diukur menggunakan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Berikut disajikan tabel ketercapaian tujuan pembelajaran siswa pada materi bilangan pecahan :

**Tabel 3. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Siswa pada Materi Bilangan Pecahan**

KKTP	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Perlu Bimbingan (0-68)	19	82%	13	56%	14	60%	0	0%
Cukup (68-78)	4	17%	9	39%	3	13%	3	13%
Baik (79-89)	0	0%	1	0,04%	2	0,08%	12	52%
Sangat Baik (90-100)	0	0%	0	0%	4	17%	8	34%

Berdasarkan tabel ketercapaian tujuan pembelajaran siswa pada materi bilangan pecahan terlihat bahwa pelaksanaan tindakan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dalam materi pecahan meningkat setiap siklusnya dari siswa yang memiliki kriteria perlu bimbingan sampai dengan kriteria siswa sangat baik. Berdasarkan KKTP bahwa siswa yang masih perlu bimbingan mengalami penurunan jumlah siswa dan persentase dari pra siklus hingga siklus III.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka pembelajaran matematika pada materi pecahan pada kelas IV SD dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan ketercapaian tujuan pembelajaran dan indikator representasi matematis menjadi lebih baik. Aktifitas siswa pada saat penerapan pembelajaran berdiferensiasi sangat baik terlihat dari hasil lembar observasi dan keterlibatan siswa dalam berbagai proses pembelajaran seperti diskusi, presentasi, dan evaluasi. Selain itu, dengan adanya pembelajaran berdiferensiasi membuat siswa merasa senang dan bersemangat dalam belajar, karena mereka belajar sesuai berdasarkan tingkat kemampuannya.

Hal tersebut berkaitan dengan yang disampaikan oleh Faiz et al (2022) bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah menciptakan kelas yang memiliki keragaman dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk meraih konten, memproses ide, dan meningkatkan hasil pembelajaran setiap siswa agar dapat belajar lebih efektif lagi. Selain itu, menurut Marlina et al (2019) pembelajaran berdiferensiasi memiliki tujuan untuk membantu semua siswa dalam belajar sehingga guru bisa meningkatkan kesadaran terhadap kemampuan siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh seluruh siswa. Hal ini terlihat pada siklus III siswa bersemangat dan antusias dalam membuat sebuah proyek dengan menggunakan benda konkrit yang ada di sekitar mereka sehingga siswa dapat memahami materi dengan mudah.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan diskusi dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan hasil observasi

dipaparkan bahwa siswa dapat belajar lebih aktif dengan cara guru memberikan pengalaman belajar berdasarkan kesiapan siswa serta dengan menggunakan media konkrit. Media konkrit yang dimaksud adalah media yang dapat digunakan langsung oleh siswa melalui sebuah proyek dan menghasilkan suatu produk baru. Hal ini membuat siswa lebih percaya diri, aktif, dan mandiri. Selain itu, pembelajaran juga menjadi menarik, menyenangkan, dan efektif. Kemampuan representasi matematis siswa kelas IV pada materi bilangan pecahan dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi meningkat dari setiap siklusnya. Berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis terlihat peningkatan yang sangat signifikan dari pra siklus hingga siklus III. Ketercapaian tujuan pembelajaran materi bilangan pecahan berdasarkan KKTP meningkat secara signifikan dari pra siklus hingga siklus III. Siswa yang perlu bimbingan pada pra siklus dan siklus I meningkat menjadi baik dan sangat baik pada siklus III.

### Daftar Pustaka

- Andini, D. (2016). "Differentiated Instruction": Solusi Pembelajaran Dalam Keberagaman Siswa Di Kelas Inklusif. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 2(3), 340-349.
- Arikunto, Suharsimi., Suhardjono., & Supardi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Apriyanto, Tohimin, M., Herlina, (2020). Analisis Prestasi Belajar Matematika pada Masa Pandemi Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. Prosiding Seminar Nasional dan Diskusi Panel Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, 135-144
- Cartwright, K. (2020). Analyzing students' communication and representation of mathematical fluency during group tasks. *Journal of Mathematical Behavior*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100821>
- Cerelia, J. J., Sitepu, A. A., Azhar, F., Pratiwi, I. R., Almadevi, M., Farras, M. N., Azzahra, T. S., & Toharudin, T. (2021). Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh Selama Pandemi Covid-19 di Indonesia. *Seminar Nasional Statistika X*, 2599-2546. <http://prosiding.statistics.unpad.ac.id>
- Dewi Pratiwi SDN, W. (2021). Dinamika Learning Loss: Guru Dan Orang Tua. *Edukasi Nonformal*, 2(1).
- Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2846-2853. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2504>
- Farhana, H. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas Husna*. Jakarta : Harapan Cerdas.
- Firdyan Eka Zhoga, E., Rita Fiantika, F., & Jatmiko, dan. (2021). Gamelan Sebagai Media Discovery Learning untuk Mengetahui Kemampuan Representasi Matematik Siswa. *JPMR* (Vol. 06, Issue 01). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Hanifah, N., Koeswanti, H. D., & Sadono, T. (2021). Penerapan Model Project Based Learning guna Meningkatkan Keterampilan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas IV. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(1), 54-59. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i1.147>
- Hazin, M., Hidayat, S., Suherman Tanjung, A., Syamwiel, A., Hakim, A., Ma, S., & Aly Al-Hikam. (2021). Pendampingan Psikososial Dan Modul Pembelajaran Sekolah Dasar Untuk Mengatasi Learning Loss. *Jubaedah : Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah*, 1(2), 178-189. <https://doi.org/10.46306/jub.v1i2>
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi Kebutuhan Murid dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175-182. <https://doi.org/10.21009/pip.352.10>

- Ilma, Z. (2021). Optimalisasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Project-Based Learning Berbantuan Software Geogebra. *JUDIKA (JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA)*, 9(2), 163–180. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/judika>
- Jojo, A., & Sihotang, H. (2022). Analisis Kurikulum Merdeka dalam Mengatasi Learning Loss di Masa Pandemi Covid-19 (Analisis Studi Kasus Kebijakan Pendidikan). *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5150-5161.
- Kemmis, S. & Mc. Taggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Lestari, N. D., & Suryana, Y. (2018). Pengaruh Media Kartu Permainan Uno terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Membandingkan Pecahan Sederhana. *PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH*, 5(2), 193–203. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Marlina, S., Pd, M., & Si. (2019). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Di Sekolah Inklusif*.
- Parnawi, Afi. (2020). *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Yogyakarta : Deepublish.
- Prihantoro, Agung., F. Hidayat. (2019). Melakukan Penelitian Tindakan Kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu Keislaman*, 9(1)
- Purba, M., Purnamasari, N., Rahma, I., Elisabet, S., & Susanti, I. (2021). *Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instruction) Pada Kurikulum Fleksibel Sebagai Wujud Merdeka Belajar*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Republik Indonesia
- Restu, N., Ruqoyyah, S., Samsudin, A. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Bilangan Pecahan pada Siswa SD Kelas III dengan Menggunakan Model Project Based Learning. *Journal of Elementary Education*, 3(3).
- Subandowo, M., Karyono, H., & Gunawan, W. (2021). *Learning Loss dalam Pembelajaran Daring di masa Pandemi Corona*. <http://snastep.com/proceeding/index.php/snastep/index>
- Sujadi. (2021). Pembelajaran Matematika SMP di Kota Surakarta pada Kondisi Khusus. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 5, 180–189.
- Suningsih, A., Istiani, A., Ahmad, J. K., Pringsewu, D., & Id;, A. S. A. (2021). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Susilo, Herawati., H. Chotimah., & Yuyun, D. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Sarana Pengembangan Keprofesionalan Guru dan Calon Guru*. Malang : Bayumedia Publishing.
- Zakiyah, Z. F., & Suryaman, O. (2021). Analisis Pembelajaran Online Mata Pelajaran Matematika Pada Siswa Kelas V SD Negeri Mekarsari. *Jurnal Lensa Pendas*, (6)1, 42-49. <http://jurnal.upmk.ac.id/index.php/lensapendas>