

Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan Sederhana melalui Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) pada Siswa Tunarungu Kelas VII

An Nisa Dwi Praubandari^{1*}, Rizqi Fajar Pradipta¹, Sri Sulistyowati²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No.5, Sumber Sari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145. Indonesia^{1,2}

²SLB-B YPTB Malang, Jl. Brigjend Slamet Riadi No.126, Oro-oro Dowo, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65119. Indonesia

*Corresponding Author: an.nisa.2531157@students.um.ac.id

Article History

Received : June 27th, 2026

Revised : July 23th, 2026

Accepted : August 03th, 2026

Abstract: Siswa tunarungu mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan sederhana akibat keterbatasan bahasa dan pembelajaran yang didominasi dengan simbol tanpa tahapan representasi yang memadai. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan pemahaman konsep pecahan sederhana pada siswa tunarungu kelas VII melalui penerapan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart, dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing siklus mencakup tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi dengan melibatkan tujuh siswa tunarungu kelas VII di SLB-B YPTB Malang sebagai subjek penelitian. Pendekatan CPA diterapkan melalui tiga tahapan, yaitu penggunaan benda nyata seperti buah dan media pizza pecahan (*concrete*), representasi visual melalui kegiatan menggambar dan mewarnai pecahan (*pictorial*), serta penggunaan simbol dan operasi penjumlahan pecahan berpenyebut sama (*abstract*). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan CPA mampu meningkatkan pemahaman konsep pecahan sederhana siswa. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 68,57 pada kondisi awal menjadi 77,14 pada siklus I dan 85,57 pada siklus II, sementara persentase ketuntasan belajar meningkat dari 28,57% menjadi 85,71%. Dapat disimpulkan bahwa, pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan sederhana pada siswa tunarungu.

Keywords: *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA), Pemahaman Konsep Pecahan Sederhana, Siswa Tunarungu.

PENDAHULUAN

Karakteristik belajar siswa tunarungu berbeda dari siswa pada umumnya, yang berdampak pada pemahaman konsep akademik. Mereka sering kali mengalami permasalahan dalam aspek pemahaman bahasa dan cara memperoleh informasi. Keterbatasan dalam menerima informasi secara auditori menyebabkan siswa tunarungu cenderung mengandalkan visual dalam menerima dan memproses informasi. Kondisi ini berdampak pada kemampuan mereka untuk memahami istilah, instruksi, dan konsep abstrak dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi bahasa memegang peran penting dalam proses belajar siswa tunarungu, karena berkaitan langsung dengan kemampuan memahami materi dan berinteraksi dalam pembelajaran (Adigun et al., 2025). Penelitian

lain juga mengungkapkan bahwa, kualitas pembelajaran yang mampu memberikan akses bahasa secara optimal memiliki peran besar dalam mengembangkan kemampuan berbahasa dan literasi pada siswa tunarungu (Wolbers et al., 2024). Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran bagi siswa tunarungu perlu dirancang secara khusus melalui pendekatan konkret, visual, dan sistematis sesuai karakteristik belajar mereka sehingga konsep yang dipelajari dapat dipahami secara optimal.

Matematika adalah fondasi penting untuk membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Selain melatih keterampilan berhitung, pembelajaran matematika juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dalam pemecahan masalah, penalaran, serta pemahaman konsep secara abstrak. Melalui matematika, siswa diarahkan untuk mengembangkan cara berpikir tingkat tinggi

yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana ditegaskan Brunner & Star (2024), bahwa keberhasilan belajar sangat bergantung pada kedalaman pemahaman makna di balik sebuah konsep, bukan hanya sekedar menghafal langkah-langkah prosedural. Penerapan pendekatan dan media pembelajaran yang relevan menjadi kunci untuk meningkatkan kemampuan kognitif serta literasi numerasi siswa. (Budiarti & James, 2025).

Permasalahan dalam pembelajaran matematika yang sering ditemukan adalah kesulitan dalam memahami konsep pecahan. Konsep pecahan menuntut pemahaman yang bersifat abstrak, yaitu hubungan antara bagian dan keseluruhan. Namun, banyak siswa yang masih memahami pecahan hanya sebagai prosedur pembagian, sehingga mengalami kesalahan dalam menafsirkan nilai pecahan. Kurangnya dukungan representasi visual dan benda nyata dalam proses belajar menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep, terutama materi yang bersifat abstrak seperti pecahan (Ramli et al., 2023). Sejalan dengan temuan tersebut, Muhaimin & Juandi (2023) menemukan bahwa, penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep pecahan pada siswa.

Pada siswa tunarungu, pemahaman terhadap konsep pecahan menjadi semakin menantang akibat keterbatasan dalam penguasaan bahasa. Kondisi ini memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami istilah dan makna simbolik yang bersifat abstrak. Mousley (2021) menyatakan bahwa, siswa dengan hambatan bahasa memerlukan pendekatan pembelajaran yang menekankan representasi visual dan pengalaman konkret agar dapat memahami konsep pecahan dengan lebih baik. Keterbatasan kosakata pada siswa tunarungu juga berdampak pada kesulitan dalam memahami hubungan konseptual dalam pembelajaran, termasuk matematika yang bersifat abstrak (González-Cuenca et al., 2024).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan selama pelaksanaan PPL di SLB-B YPTB Malang, ditemukan adanya permasalahan terkait pemahaman siswa tunarungu kelas VII terhadap konsep pecahan. Mereka sulit memaknai pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Selain itu, ketika mengerjakan lembar kerja yang disediakan guru, siswa juga menunjukkan kebingungan ketika diminta

mewarnai bagian pecahan. Pembelajaran sebelumnya lebih banyak menggunakan simbol angka secara langsung tanpa didukung media konkret dan visual yang memadai. Akibatnya, sebagian siswa belum mampu membedakan nilai pecahan serta masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan bentuk konkret dengan simbol matematika. Permasalahan ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru kelas yang mengungkapkan bahwa siswa cenderung kesulitan memahami penjelasan bersifat abstrak, meskipun dalam beberapa kasus mereka mampu menyelesaikan operasi hitung secara prosedural. Pembelajaran bagi siswa tunarungu perlu dirancang melalui tahapan yang menghubungkan pengalaman konkret, representasi visual, dan simbol abstrak agar konsep pecahan lebih mudah dipahami.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi pecahan. Pendekatan ini mengajarkan konsep melalui tiga tahapan, yaitu diawali dengan pemanfaatan benda konkret (*concrete*), representasi visual (*pictorial*), hingga penggunaan simbol matematis (*abstract*). Tahapan ini sejalan dengan teori Jerome Bruner mengenai tiga tahap proses belajar, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Kesesuaian antara teori Bruner dengan tahapan CPA menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat mendukung proses pembentukan pemahaman konsep secara bertahap pada siswa. Menurut Flores et al. (2024), pendekatan CRA mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui pengalaman nyata menuju simbol abstrak. Peningkatan pemahaman konseptual pada materi pecahan dapat dicapai melalui penerapan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) yang mengintegrasikan pengalaman belajar menggunakan benda konkret dan representasi visual secara bertahap (Sello et al., 2024).

Dalam penelitian ini, pendekatan CPA diterapkan secara penuh sesuai tiga tahapan aslinya, dengan adaptasi pada jenis media dan konteks yang disesuaikan dengan karakteristik siswa tunarungu. Pada tahap konkret, benda nyata dipilih berdasarkan kedekatan dengan kehidupan sehari-hari siswa (buah jambu dan media pizza). Pada tahap piktorial, representasi gambar diperkaya dengan kegiatan menggambar, pewarnaan, dan penempelan simbol agar lebih interaktif dan sesuai dengan gaya belajar visual

siswa tunarungu. Pada tahap abstrak, pengenalan simbol dilakukan secara bertahap dengan mengaitkan kembali pada representasi gambar sebelumnya dan operasi hitung penjumlahan pecahan berpenyebut sama. Adaptasi ini dilakukan untuk memaksimalkan aksesibilitas dan keterlibatan siswa tunarungu dalam setiap tahapan pembelajaran.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mencoba pendekatan melalui pemanfaatan media visual dan teknologi pembelajaran. Temuan Fauzan et al. (2023) menunjukkan bahwa pengembangan media berbasis multirepresentasi pada materi pecahan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa tunarungu. Selain itu, Azzahra et al. (2025) menekankan pentingnya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang disesuaikan dengan karakteristik visual siswa tunarungu untuk mendukung pembelajaran matematika. Pendekatan ini berfokus pada penggunaan media sebagai sarana pendukung pembelajaran, tanpa diikuti dengan pengaturan tahapan belajar yang runtut dari pengalaman konkret menuju representasi abstrak. Kondisi ini menyebabkan pemahaman siswa belum terbentuk secara menyeluruh, sehingga masih memungkinkan terjadinya miskonsepsi dalam memahami konsep pecahan.

Meskipun penelitian tentang pendekatan CPA pada siswa reguler cukup banyak dilakukan, kajian yang secara spesifik mengkaji penerapan CPA pada siswa berkebutuhan khusus, khususnya siswa tunarungu, masih sangat terbatas. Penelitian yang ada umumnya berfokus pada siswa dengan kesulitan belajar (*learning disabilities*) seperti yang dilakukan Flores et al. (2024) yang menerapkan pendekatan CRA-I pada pembelajaran pecahan dan desimal, serta penelitian Butler et al. (2003) dan Witzel et al. (2003) yang masing-masing menerapkan pendekatan konkret ke abstrak pada pembelajaran pecahan dan aljabar bagi siswa dengan kesulitan belajar matematika. Ketiga penelitian tersebut membuktikan efektivitas pendekatan CPA pada siswa berkebutuhan khusus, namun belum banyak penelitian yang spesifik pada siswa tunarungu. Kesenjangan penelitian tersebut menjadi dasar pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini, yang bertujuan untuk meningkatkan sekaligus mendeskripsikan pemahaman konsep pecahan siswa tunarungu melalui penerapan pendekatan CPA.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada model Kemmis dan McTaggart. Model ini dilaksanakan melalui empat tahapan yang berlangsung secara berulang, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Kemmis & McTaggart, 2014). Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan sederhana siswa tunarungu dengan menerapkan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Kegiatan penelitian dilakukan dalam dua siklus. Setiap hasil refleksi dimanfaatkan sebagai acuan dalam menyusun perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya.

Pelaksanaan penelitian berlangsung pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 di SLB-B YPTB Malang, tepatnya pada pembelajaran matematika kelas VII dengan materi pecahan sederhana. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa tunarungu kelas VII di SLB-B YPTB Malang yakni tujuh siswa. Seluruh siswa dijadikan sampel menggunakan teknik total sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang melibatkan seluruh anggota populasi (Sugiyono, 2019). Penetapan sampel didasarkan pada hasil observasi serta wawancara dengan guru kelas yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan.

Prosedur penelitian terdiri atas dua siklus, dengan setiap siklus mencakup empat tahapan yaitu, perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, disusun modul ajar dan media berbasis CPA, LKPD, serta instrumen penelitian berupa *pretest*, LKPD, dan kuis. Sebelum tindakan diberikan, *pretest* dilaksanakan untuk memperoleh gambaran kemampuan awal siswa dalam memahami konsep pecahan sederhana. Pada siklus I, pembelajaran diawali tahap *concrete* menggunakan benda nyata berupa buah dan media pizza pecahan, kemudian dilanjutkan ke tahap *pictorial* melalui kegiatan mewarnai dan menentukan pecahan dari gambar. Pada siklus II, pembelajaran dilanjutkan ke tahap *abstract* menggunakan simbol matematika dan operasi penjumlahan pecahan berpenyebut sama, dengan evaluasi menggunakan LKPD dan kuis berbasis Educaplay. Selama pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi untuk mengamati aktivitas

dan keterlibatan siswa, sedangkan hasil refleksi dimanfaatkan sebagai dasar perbaikan di siklus selanjutnya.

Data penelitian dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil *pretest*, LKPD, dan kuis dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata serta persentase ketuntasan belajar pada setiap siklus. Sementara itu, data kualitatif bersumber dari hasil pengamatan aktivitas siswa yang dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan perilaku belajar dan keterlibatan siswa. Hasil analisis digunakan sebagai dasar refleksi dalam mengevaluasi efektivitas penerapan pendekatan CPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Deskripsi Kondisi Awal

Kegiatan pengamatan awal yang dilaksanakan di kelas VII SLB-B YPTB Malang menunjukkan bahwa kemampuan siswa tunarungu dalam menguasai konsep pecahan sederhana tergolong belum optimal. Mayoritas siswa belum mampu memahami bahwa pecahan merepresentasikan bagian dari suatu keseluruhan. Pembelajaran sebelumnya cenderung menggunakan simbol angka secara langsung tanpa didukung media konkret dan visual yang memadai. Akibatnya, sebagian siswa belum mampu membedakan nilai pecahan serta masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan bentuk konkret dengan simbol

matematika. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang mengoptimalkan penggunaan benda konkret dan media visual sesuai dengan karakteristik belajar siswa tunarungu.

Secara umum, seluruh siswa telah memiliki kemampuan dasar matematika yang cukup baik. Siswa berinisial DE, AY, FI memiliki kemampuan memahami instruksi dan menyelesaikan soal lebih cepat dibandingkan siswa lainnya. Siswa AR sangat unggul dalam hal abstrak, tetapi lemah dalam hal literasi (soal cerita sederhana). Siswa dengan inisial GA dan OY memiliki kemampuan yang hampir sama, keduanya membutuhkan penjelasan berulang untuk memahami suatu materi. Sementara itu, siswa berinisial AL memerlukan waktu tambahan dalam memahami instruksi dan menyelesaikan tugas.

Hasil *pretest* mengindikasikan bahwa penguasaan siswa terhadap konsep pecahan sederhana masih belum mencapai tingkat yang diharapkan. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan menentukan nilai pecahan dari gambar, membedakan pembilang dan penyebut, serta memahami hubungan antara bagian dan keseluruhan. Partisipasi siswa selama proses pembelajaran juga belum menunjukkan keterlibatan yang optimal. Sebagian siswa terlihat kurang aktif dan cenderung bergantung pada setiap arahan guru ketika mengerjakan tugas. Gambaran awal inilah yang kemudian menjadi dasar penerapan pendekatan CPA dalam pembelajaran pecahan sederhana.

Tabel 1. Hasil *Pretest* Pemahaman Konsep Pecahan Siswa

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	DE	80	Tuntas
2.	AY	80	Tuntas
3.	FI	70	Tidak Tuntas
4.	AR	70	Tidak Tuntas
5.	GA	65	Tidak Tuntas
6.	OY	60	Tidak Tuntas
7.	AL	55	Tidak Tuntas
Rata-rata			68,57
Persentase Ketuntasan			28,57%

Data yang tersaji pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perolehan nilai rata-rata *pretest* siswa mencapai 68,57 sedangkan tingkat ketuntasan belajar baru mencapai 28,57%. Diantara tujuh siswa yang mengikuti *pretest*, hanya dua siswa yang telah memenuhi KKM, sementara lima siswa lainnya masih berada di

bawah KKM yang ditetapkan sekolah. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan tindakan perbaikan melalui pembelajaran yang lebih konkret dan visual sesuai karakteristik siswa tunarungu.

2. Hasil Penelitian Siklus I

Perencanaan Tindakan

Tahap perencanaan diawali dengan penyusunan modul ajar berbasis pendekatan CPA, media pembelajaran konkret berupa buah dan media visual berupa pizza pecahan. Peneliti juga menyiapkan LKPD sebagai instrumen penilaian capaian belajar serta lembar pengamatan yang berfungsi untuk mencatat keterlibatan siswa selama pembelajaran. Fokus kegiatan belajar pada siklus I adalah mengenalkan konsep pecahan sederhana yaitu $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, dan $\frac{1}{4}$ menggunakan benda nyata dan representasi visual.

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan melalui dua pertemuan pembelajaran. Pada pertemuan awal, kegiatan difokuskan pada tahap *concrete* dengan memanfaatkan buah sebagai media nyata untuk mengenalkan konsep pecahan sebagai bagian dari satu kesatuan. Siswa diminta membagi buah ke dalam beberapa bagian berukuran sama dan mengidentifikasi bagian pecahan tertentu. Pada tahap ini, beberapa siswa masih mengalami miskonsepsi. Ketika diminta menunjukkan pecahan $\frac{1}{2}$, sebagian siswa mengambil seluruh bagian buah yang tersedia, bukan satu bagian dari dua bagian yang berukuran sama. Selain itu, beberapa siswa masih menunjukkan keraguan dalam menentukan bagian gambar yang perlu

diberi warna sesuai dengan nilai pecahan yang diminta.

Pertemuan kedua dilanjutkan pada tahap *pictorial* menggunakan media pizza pecahan dan LKPD menentukan pecahan berdasarkan gambar. Siswa mulai dikenalkan pada pembilang dan penyebut melalui kegiatan memilih, menempel, dan menuliskan simbol pecahan sesuai gambar yang diberikan. Pemanfaatan media visual mempermudah siswa dalam mengaitkan hubungan antara gambar dan simbol pecahan sehingga konsep menjadi lebih mudah dipahami.

Hasil Siklus I

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat perkembangan pada aktivitas siswa dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Sebagian besar siswa terlihat lebih fokus ketika pembelajaran menggunakan benda konkret dan media visual. Siswa mulai berani bertanya dan mencoba menyelesaikan tugas secara mandiri. Siswa berinisial DE dan AY mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan cepat memahami instruksi yang diberikan. FI dan AR mulai mampu menentukan pecahan berdasarkan gambar meskipun masih memerlukan bantuan pada beberapa bagian. Sementara itu, GA, OY, dan AL masih memerlukan pengulangan instruksi dan pendampingan ketika menyelesaikan LKPD.

Tabel 2. Hasil Belajar Siklus I

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	DE	90	Tuntas
2.	AY	90	Tuntas
3.	FI	80	Tuntas
4.	AR	80	Tuntas
5.	GA	70	Tidak Tuntas
6.	OY	70	Tidak Tuntas
7.	AL	60	Tidak Tuntas
Rata-rata			77,14
Persentase Ketuntasan			57,14%

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa perolehan nilai rata-rata siswa menunjukkan kenaikan dibanding kondisi sebelum tindakan, yaitu menjadi 77,14 dengan tingkat ketuntasan belajar mencapai 57,14%. Temuan pada siklus ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep pecahan siswa semakin baik setelah diterapkan pendekatan CPA pada empat siswa. Namun, tiga siswa belum mampu memahami hubungan antara

gambar dan simbol pecahan serta menentukan pembilang dan penyebut secara tepat.

Refleksi Siklus I

Hasil pengamatan dan evaluasi pada siklus ini mengindikasikan bahwa penggunaan benda konkret dan media visual membantu siswa memahami konsep dasar pecahan sebagai bagian dari satu kesatuan utuh. Namun, beberapa siswa

masih memerlukan bantuan ketika menghubungkan gambar dengan simbol pecahan dan memahami pecahan dengan pembilang lebih dari satu. Sebagai tindak lanjut hasil refleksi, pembelajaran pada siklus II disempurnakan melalui penambahan representasi visual, kegiatan mewarnai pecahan, serta latihan penjumlahan pecahan menggunakan gambar.

3. Hasil Penelitian Siklus II

Perencanaan Tindakan

Peneliti mendesain kegiatan pembelajaran berbasis visual dengan berfokus pada pecahan dengan pembilang lebih dari satu ($\frac{2}{3}$, $\frac{2}{4}$, dan $\frac{3}{4}$) serta penjumlahan pecahan berpenyebut sama. Peneliti juga menyiapkan LKPD berbasis gambar dan kuis pecahan berbasis Educaplay sebagai evaluasi akhir siklus.

Pelaksanaan Tindakan

Siklus II dilaksanakan dalam dua pertemuan, di mana pertemuan awal difokuskan pada kegiatan mewarnai pecahan dan menentukan simbol pecahan berdasarkan gambar. Pada pertemuan ini, siswa bekerja secara berkelompok untuk membuat bentuk pecahan dari bangun datar dan menuliskan lambang pecahannya. Siswa juga diajak bermain *game* pecahan dari *website Sheppard Software*.

Pertemuan kedua dilanjutkan pada tahap *abstract*, yaitu penjumlahan pecahan berpenyebut sama. Sebelum menuju abstrak, siswa secara berkelompok mencoba menjumlahkan pecahan dengan penyebut sama melalui penggabungan bagian gambar yang diwarnai. Kemudian memberikan kuis pecahan berbasis Educaplay sebagai evaluasi akhir siklus II. Penggunaan media digital mampu meningkatkan antusiasme dan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Hasil Siklus II

Setelah mengamati aktivitas belajar siswa pada siklus II, terlihat peningkatan yang lebih optimal dibandingkan siklus I. Mayoritas siswa tampak lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan dan mulai mampu menghubungkan gambar dengan simbol pecahan secara mandiri. Siswa aktif berpartisipasi ketika diberikan kegiatan bermain *game* penjumlahan pecahan berbasis *website online* dan mengerjakan kuis pecahan berbasis Educaplay. Akan tetapi, beberapa siswa masih mengalami kesulitan pada soal *multiple response* karena belum terbiasa memilih lebih dari satu jawaban pada evaluasi berbasis digital.

Tabel 3. Hasil Belajar Siklus II

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	DE	93	Tuntas
2.	AY	93	Tuntas
3.	FI	93	Tuntas
4.	AR	87	Tuntas
5.	GA	80	Tuntas
6.	OY	80	Tuntas
7.	AL	73	Tidak Tuntas
Rata-rata			85,57
Persentase Ketuntasan			85,71%

Berdasarkan Tabel 3, terjadi peningkatan rata-rata nilai siswa pada siklus II menjadi 85,57 dan ketuntasan belajar sebesar 85,71%. Data tersebut mengindikasikan bahwa mayoritas siswa telah menguasai konsep pecahan sederhana dengan lebih baik dibandingkan kondisi awal.

Refleksi Siklus II

Temuan yang diperoleh melalui pengamatan dan evaluasi pada siklus II memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep pecahan berkembang secara lebih baik. Sebagian besar siswa sudah

dapat memahami hubungan antara bagian dan keseluruhan, menentukan pecahan berdasarkan gambar, serta menyelesaikan operasi penjumlahan pecahan sederhana yang memiliki penyebut sama. Aktivitas belajar siswa juga menunjukkan perkembangan yang lebih optimal dibandingkan siklus sebelumnya. Dengan demikian, kriteria keberhasilan penelitian telah terpenuhi, sehingga tidak diperlukan pelaksanaan siklus lanjutan.

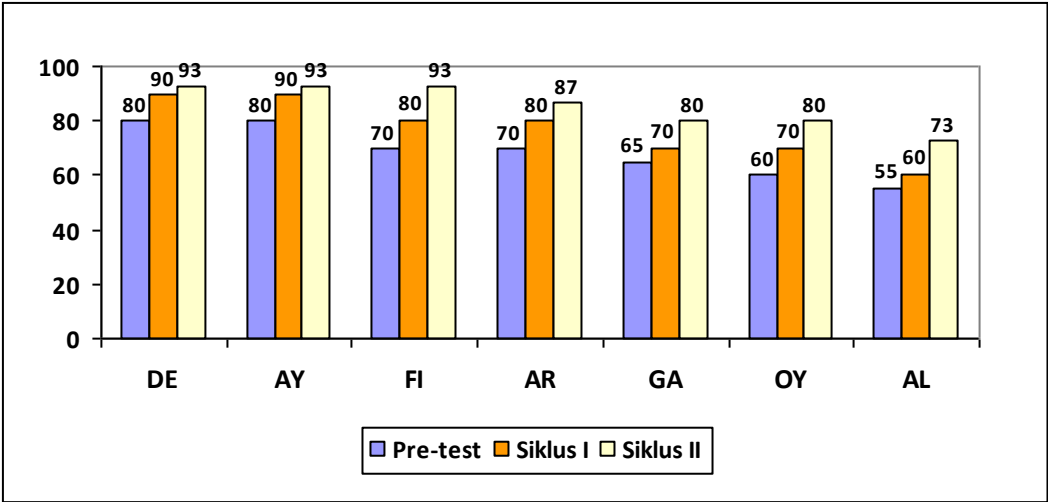
Temuan penelitian membuktikan bahwa penerapan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) mampu meningkatkan

kemampuan siswa tunarungu kelas VII dalam memahami konsep pecahan sederhana. Peningkatan tersebut terlihat dari capaian hasil belajar siswa pada masing-masing siklus yang menunjukkan kenaikan nilai rata-rata yang semula sebesar 68,57 pada *pretest* meningkat

menjadi 77,14 pada siklus I, kemudian bertambah menjadi 85,57 pada siklus II. Peningkatan serupa juga terlihat pada ketuntasan belajar, yaitu dari 28,57% sebelum tindakan menjadi 57,14% pada siklus I, dan mencapai 85,71% pada siklus II.

Tabel 4. Rekapitulasi Perkembangan Hasil Belajar Siswa Antar Siklus

No.	Nama Siswa	Pretest	Siklus I	Siklus II	Keterangan
1.	DE	80	90	93	Meningkat
2.	AY	80	90	93	Meningkat
3.	FI	70	80	93	Meningkat
4.	AR	70	80	87	Meningkat
5.	GA	65	70	80	Meningkat
6.	OY	60	70	80	Meningkat
7.	AL	55	60	73	Meningkat
Rata-rata		68,57	77,14	85,57	Meningkat
% Ketuntasan		28,57%	57,14%	85,71%	Meningkat



Gambar 1. Diagram Rekapitulasi Perkembangan Hasil Belajar Siswa Antar Siklus

Pembahasan

Selama pelaksanaan siklus I, penggunaan buah dan media pizza pecahan sebagai benda konkret membantu siswa memahami bahwa pecahan merepresentasikan bagian dari satu kesatuan utuh. Pengalaman belajar yang diperoleh melalui kegiatan nyata mempermudah siswa mengenali keterkaitan antara benda utuh dengan bagian-bagiannya. Tahap konkret dalam pendekatan CPA membantu siswa membangun pemahaman awal melalui pengalaman nyata sebelum memasuki bentuk representasi visual dan simbol abstrak.

Pada siklus II, penggunaan representasi visual melalui kegiatan mewarnai dan menentukan pecahan dari gambar membantu siswa memperkuat hubungan antara gambar dan simbol pecahan. Selain itu, penggunaan *game*

interaktif dan kuis berbasis Educaplay mendorong keterlibatan siswa yang lebih tinggi serta meningkatkan minat mereka selama proses pembelajaran. Temuan ini selaras dengan penelitian Fauzan et al. (2023) yang menemukan bahwa penggunaan media visual dan teknologi mampu meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa tunarungu pada materi pecahan. Pembelajaran yang mengintegrasikan media visual dan aktivitas interaktif mempermudah siswa tunarungu dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak karena sesuai dengan karakteristik belajar mereka yang lebih mengandalkan visual.

Informasi pada Tabel 4 dan Gambar 1 menunjukkan peningkatan nilai secara berkelanjutan dari *pretest*, siklus I, hingga siklus II tanpa terjadi penurunan pada siswa mana pun.

Pola peningkatan yang stabil ini mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan CPA secara bertahap memberikan dampak yang merata bagi seluruh siswa, baik yang sejak awal memiliki kemampuan dasar matematika lebih baik maupun siswa yang memerlukan pendampingan lebih intensif. Konsistensi peningkatan ini turut didukung oleh penyempurnaan tindakan yang dilakukan setelah tahap refleksi, sehingga hambatan yang ditemukan pada siklus sebelumnya dapat dikurangi pada pelaksanaan siklus selanjutnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan CPA memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep pecahan melalui tahapan yang dimulai dari pengalaman konkret hingga representasi abstrak. Temuan ini selaras dengan teori Bruner (1966) yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran berlangsung melalui tiga tahapan yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Pembelajaran yang disusun secara bertahap dari pengalaman konkret menuju simbol abstrak memudahkan siswa dalam memahami konsep. Tahap *concrete* memfasilitasi siswa dalam mengenali pecahan melalui benda nyata, tahap *pictorial* memperkuat pemahaman melalui gambar dan pewarnaan, sedangkan tahap *abstract* membantu siswa memahami simbol dan operasi pecahan sederhana secara lebih bermakna.

Temuan yang diperoleh dalam penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Mousley (2021) yang menjelaskan bahwa, siswa tunarungu memerlukan pendekatan pedagogis khusus dalam pembelajaran pecahan dengan memberikan penekanan pada partisipasi aktif melalui manipulasi benda konkret dan representasi visual. Lebih lanjut, Lima et al. (2025) menekankan bahwa, penggunaan media visual yang disertai akses bahasa yang jelas berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep sekaligus keterlibatan siswa tunarungu dalam pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan CPA layak diterapkan sebagai salah satu strategi pembelajaran matematika dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan sederhana bagi siswa tunarungu.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) mampu meningkatkan

kemampuan siswa tunarungu kelas VII di SLB-B YPTB Malang dalam memahami konsep pecahan sederhana. Peningkatan tersebut terlihat dari perkembangan capaian belajar pada setiap siklus. Nilai rata-rata siswa bertambah dari 68,57 sebelum tindakan menjadi 77,14 pada siklus I, kemudian mencapai 85,57 pada siklus II. Persentase ketuntasan belajar menunjukkan kecenderungan yang sama, yaitu meningkat dari 28,57% sebelum tindakan menjadi 57,14% pada siklus I dan mencapai 85,71% pada siklus II. Selain meningkatkan kemampuan akademik siswa, pendekatan CPA juga memberikan dampak positif terhadap keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang berlangsung secara bertahap dari penggunaan benda konkret, representasi visual, hingga simbol abstrak. Oleh karena itu, pendekatan CPA dapat menjadi alternatif yang efektif untuk pelajaran matematika, terutama pada materi yang menuntut pemahaman konsep abstrak bagi siswa tunarungu, serta berpotensi untuk dikembangkan pada materi matematika lainnya dengan memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi dan interaktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Kepala Sekolah, guru, beserta staf SLB-B YPTB Malang atas kesempatan, dukungan, dan kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan penelitian berlangsung. Apresiasi juga disampaikan kepada guru kelas VII atas kesediaannya untuk membantu proses observasi, wawancara, serta pelaksanaan tindakan di kelas. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada 7 siswa tunarungu kelas VII yang telah berpartisipasi aktif selama penelitian, serta dosen pembimbing yang telah memberikan pendampingan, arahan, serta berbagai masukan selama proses penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Adigun, O. T., Mathosa, M. E., & Anyanwu, C. J. (2025). The implication of translanguaging on the linguistic competencies of deaf students. *Frontiers in Communication*, 10, 1515836. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1515836>
- Azzahra, A., Mawarsari, V. D., & Suprayitno, I. J. (2025). Inovasi pendidikan inklusif:

- Analisis kebutuhan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi untuk siswa tunarungu. *Jurnal Genta Mulia*, 16(1), 75-87.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Brunner, E., & Star, J. R. (2024). The quality of mathematics teaching from a mathematics educational perspective: what do we actually know and which questions are still open?. *ZDM–Mathematics Education*, 56(5), 775-787. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01600-z>
- Budiarti, E., & James, M. L. (2025). Revolutionizing University Mathematics Education: The Impact of Deep Learning and Educational Technology. *Journal of Teaching and Learning Mathematics*, 2(2), 44-61. <https://doi.org/10.22219/jtlim.v2i2.28271>
- Butler, F. M., Miller, S. P., Crehan, K., Babbitt, B., & Pierce, T. (2003). Fraction instruction for students with mathematics disabilities: Comparing two teaching sequences. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 99–111. <https://doi.org/10.1111/1540-5826.00066>
- Fauzan, R. A., Wijastuti, A., & Yuliyati, Y. (2023). Pengembangan media pembelajaran matematika materi pecahan dengan pendekatan multirepresentasi berbasis web bagi peserta didik SMPLB tunarungu. *GRAB KIDS: Journal of Special Education Need*, 3(1), 16-30. <https://doi.org/10.26740/gkjsen.v3i1.21895>
- Flores, M. M., Hinton, V. M., & Schweck, K. B. (2024). Using CRA-I to teach fraction and decimal concepts to students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 47(1), 44-58. <https://doi.org/10.1177/07319487231176545>
- González-Cuenca, A., González-Jerez, M., Linero, M. J., & Lavigne, R. (2024). Differences in the type of vocabulary understood by deaf and hearing students: Results to guide interventions. *Journal of Communication Disorders*, 111, 106458. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2024.106458>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Lima, M. A., Garcia-Valcárcel, A., & Meirinhos, M. (2025). Inclusion in higher education: An analysis of teaching materials for deaf students. *Education Sciences*, 15(10), 1290. <https://doi.org/10.3390/educsci15101290>
- Mousley, K. (2021). Pedagogical suggestions to foster fraction learning. *American Annals of the Deaf*, 166(3), 342-351. <https://doi.org/10.1353/aad.2021.0024>
- Muhaimin, L. H., & Juandi, D. (2023). The role of learning media in learning mathematics: A systematic literature review. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 13(1), 85-107. <https://doi.org/10.20961/jmme.v13i1.74425>
- Ramli, I. S., Maat, S. M., & Khalid, F. (2023). Learning mathematics in the new norms caused by digital game-based learning and learning analytics. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(1), 168-176. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.01.19>
- Sello, L., Maphutha, K., & Paul, M. (2024). The Use of Concrete-Pictorial-Abstract Approach to Enhance Learners' Conceptual Understanding of Fractions. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(3), 186-198. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v14i3.37168>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi Kedua). Bandung: Alfabeta.
- Witzel, B. S., Mercer, C. D., & Miller, M. D. (2003). Teaching algebra to students with learning difficulties: An investigation of an explicit instruction model. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 121–131. <https://doi.org/10.1111/1540-5826.00068>
- Wolbers, K. A., Dostal, H. M., Holcomb, L., & Spurgin, K. (2024). Developing expressive language skills of deaf students through specialized writing instruction. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 29(3), 350-361. <https://doi.org/10.1093/deafed/enad065>