



Mengidentifikasi miskonsepsi matematika pada peserta didik sekolah dasar dengan *speech delay*

Siti Napfiah | Era Dewi Kartika | Sri Wahyu Setyaningsih

How to cite: Napfiah, S., Kartika, E. D., & Setyaningsih, S. W. (2025). Mengidentifikasi miskonsepsi matematika pada peserta didik sekolah dasar dengan *speech delay*. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 5(1), 19–37. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v5i1.18628>

To link to this article : <https://doi.org/10.22236/ijopme.v5i1.18628>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution (CC BY-SA) 4.0 license Internasional License.



Published Online on 7 Juni 2025



[Submit your paper to this journal](#)



[View Crossmark data](#)



Mengidentifikasi miskonsepsi matematika pada peserta didik sekolah dasar dengan *speech delay*

Siti Napfiah¹, Era Dewi Kartika^{*2}, Sri Wahyu Setyaningsih³

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Eksakta dan Keolahragaan, Universitas Insan Budi Utomo, Malang, 65126, Jawa Timur, Indonesia

^{*}Corresponding author. Jl. Citandui No.46, Purwantoro, Kec. Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65126

E-mail: napfiahsiti@gmail.com
kartikaeradewi@gmail.com^{*}
sriwahyusetyaningsih1@gmail.com

Received: 21 Maret 2025

Accepted: 6 Mei 2025

Published Online: 10 Juni 2025

Abstract

Purpose: To analyze the mathematical concept comprehension of students with speech delay and investigate the correlation between communication impairments and mathematical cognition in elementary education.

Design/methodology/approach: This descriptive qualitative study involved three second-grade students with speech delay. Data collection utilized mathematical concept understanding tests based on five indicators, supplemented by interviews and structured observations to ensure data depth and validity. **Findings:** Results indicate that the subjects' conceptual understanding is categorized as low, specifically regarding measurement and terminological accuracy. The findings demonstrate that restricted linguistic and communication abilities significantly hinder the internalisation of mathematical concepts. **Practical implications:** The study suggests that educators should integrate linguistic stimulation within inclusive mathematics instruction to support students with speech impediments in achieving optimal conceptual mastery. **Originality/value:** This research provides a unique contribution to mathematics education literature by uncovering the nexus between speech delay and mathematical conceptualisation, an area currently underexplored.

Keywords: Elementary School, Mathematical Concept Understanding, Qualitative, Speech Delay, Students.

Abstrak

Purpose: Menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik *speech delay* serta mengeksplorasi hubungan antara hambatan komunikasi dengan kognisi matematis di tingkat sekolah dasar.

Design/methodology/approach: Penelitian kualitatif deskriptif ini melibatkan tiga siswa kelas 2 Sekolah Dasar yang mengalami *speech delay*. Instrumen pengumpulan data meliputi tes pemahaman konsep (berdasarkan lima indikator), wawancara, dan observasi terstruktur untuk memastikan kedalaman data. **Findings:** Pemahaman konsep matematika subjek berada pada kategori rendah, terutama pada materi ukuran dan akurasi penggunaan terminologi. Temuan menunjukkan bahwa keterbatasan kemampuan bahasa dan komunikasi secara signifikan menghambat proses internalisasi konsep matematis peserta didik. **Practical implications:** Studi ini merekomendasikan pendidik untuk mengintegrasikan stimulasi komunikasi ke dalam strategi pembelajaran matematika inklusif guna membantu siswa dengan hambatan bicara mencapai pemahaman konsep yang optimal. **Originality/value:** Memberikan kontribusi unik pada literatur pendidikan matematika dengan mengungkap keterkaitan antara hambatan perkembangan bahasa (*speech delay*) terhadap pemahaman konsep matematika yang masih jarang dieksplorasi.

Kata Kunci: Kualitatif, Pemahaman Konsep Matematika, Peserta Didik, Sekolah Dasar, *Speech Delay*.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) Internasional License.

Pendahuluan

Speech delay bisa mempengaruhi perkembangan kognitif anak. Bahasa merupakan alat utama untuk berpikir dan belajar, oleh karena itu bahasa sangat berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak (Tegler, H., & Melander Bowden, H., 2024; Boadu, S. K., & Bonyah, E., 2024; Locke et. al., 2023). Anak *speech delay* memiliki cara yang berbeda dalam pemrosesan informasi. Hal ini dapat mempengaruhi bagaimana mereka memahami konsep matematika. Anak dengan *speech delay* berpotensi mengalami kesulitan dalam memahami intruksi verbal dan konsep abstrak, termasuk konsep matematika. Hal ini bisa memengaruhi kemampuan mereka untuk mengikuti pembelajaran matematika di sekolah dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan.

Ratnawati (2022) dan Gardesten, M., & Palmér, H. (2023) mengemukakan bahwa *speech delay* ialah gangguan berbicara yang terjadi selama proses pemerolehan bahasa, yang mengakibatkan seorang anak mengalami terlambat bicara. *Speech delay* atau keterlambatan berbicara adalah kondisi dimana seorang anak mengalami keterlambatan dalam mengembangkan kemampuan berbicara sesuai dengan usianya (Morgan, C., & Tang, S., 2016). Gangguan perkembangan bicara atau *speech delay* merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh anak usia sekolah. Anak dengan *speech delay* mengalami keterlambatan kemampuan berbicara, yang bisa berdampak pada kemampuan komunikasi dan pemahaman konsep, termasuk di bidang akademik seperti matematika. Sari R.P & Nuryani (2017) mengatakan bahwa hambatan pada perkembangan bicara mempengaruhi kemampuan kognitif, motorik, psikologi, dan emosional. Puspita et. al (2019) mengungkapkan bahwa keterlambatan bicara (*speech delay*) mempengaruhi kecerdasan seseorang.

Menurut Yuliani, Zulfah & Zulhendri (2018), pemahaman konsep matematika ialah kemampuan menguasai materi dan memahami, menyerap, dan mengaplikasikannya pada pembelajaran matematika. Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., dan Aziz, T. A. (2023) menggambarkan pemahaman konsep matematika sebagai kemampuan menyerap suatu konsep matematika, mengaitkannya dengan konsep lain, menyatakannya kembali ke dalam bentuk matematis, dan membuat algoritma penyelesaian masalah secara tepat untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Pemahaman konsep matematika merupakan dasar penting bagi perkembangan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan prestasi akademik, tetapi juga memengaruhi kemampuan anak untuk berfungsi secara optimal di kehidupan sehari-hari (Amaliah et al., 2021).

Penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika pada peserta didik telah menjadi fokus yang signifikan dalam berbagai studi pendidikan (Sharma Chapai et. al., 2024; Yimam, M., & Dagnew Kelkay, A. 2022; Ndagijimana. et. al., 2024). Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengupas tuntas bagaimana peserta didik pada berbagai tingkatan usia, mulai dari pendidikan dasar (Suhendri & Fadillah, 2021) hingga sekolah menengah pertama (Kristia & Absori, 2024), mengembangkan pemahaman mereka terhadap ide – ide matematika fundamental. Sebagian besar penelitian ini memberikan perhatian utama kepada peserta didik yang diasumsikan memiliki perkembangan bahasa yang tipikal atau tanpa adanya kendala perkembangan yang signifikan (Meidianti et al., 2022). Studi – studi ini telah berhasil mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep matematika, termasuk metode pengajaran, kurikulum, dan karakteristik kognitif peserta didik. Meskipun demikian, tinjauan literatur yang ada mengungkapkan adanya sebuah area yang kurang dieksplorasi dan memerlukan perhatian lebih lanjut: belum terdapat penelitian yang secara spesifik dan mendalam menyelidiki bagaimana speech delay, sebagai suatu kondisi perkembangan bahasa yang khas, mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep – konsep matematika yang abstrak dan seringkali bergantung pada pemahaman linguistic yang kuat.

Padahal, identifikasi dini kesulitan pemahaman konsep matematika yang mungkin disebabkan oleh speech delay sangat krusial. Pemahaman ini akan memungkinkan guru untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih tepat dan efektif dalam upaya meningkatkan pemahaman matematika peserta didik dengan speech delay. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan penelitian tersebut dengan secara khusus menganalisis pemahaman konsep matematika pada peserta didik yang mengalami speech delay. Dengan mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematika kelompok peserta didik ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data empiris yang jelas mengenai hubungan antara kemampuan bahasa yang terhambat akibat speech delay dan kemampuan pemahaman konsep matematika mereka. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan novelty dengan memfokuskan pada populasi peserta didik dengan speech delay, sebuah area yang belum dieksplorasi secara mendalam dalam konteks pemahaman konsep matematika.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif, yang didasarkan pada filsafat postpositivisme, adalah penelitian tentang kondisi obyek yang alamiah,

dengan peneliti sendiri sebagai instrumen utama, penggunaan teknik triangulasi (gabungan), analisis data kualitatif, dan temuan menekankan makna daripada kesimpulan umum (Fan et al., 2022). Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut: 1) menentukan fokus penelitian, 2) menentukan subjek dan lokasi penelitian, 3) menyusun instrumen penelitian, 4) pengumpulan data, 5) analisis data, 6) penyajian data

Teknik pengumpulan data secara triangulasi atau gabungan, analisis data dilakukan secara induktif atau kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 3 peserta didik kelas 2 sekolah dasar yang mengalami *speech delay* di SDI Mohammad Hatta Malang. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pemahaman konsep matematika, wawancara dan observasi. Analisis data yang diterapkan mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan data yang sudah disesuaikan dengan instrumen penelitian.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika, wawancara dan observasi dirancang sesuai dengan lima indikator pemahaman konsep matematika. Indikator pemahaman konsep matematika yang digunakan oleh Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018) juga akan digunakan dalam penelitian ini. Indikatornya adalah sebagai berikut : (1) menyatakan ulang konsep, (2) mengelompokkan objek menurut sifatnya, (3) menemukan contoh konsep dan bukan contohnya, (4) menggunakan dan memilih operasi tertentu, (5) menerapkan konsep dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan tes kemampuan pemahaman konsep matematika, peneliti menyimpulkan ada 3 kategori pemahaman konsep matematika peserta didik *speech delay*, yang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep

No.	Skor	Kategori
1	0 – 65	Rendah
2	66 – 80	Sedang
3	81 – 100	Tinggi

Triangulasi metode digunakan untuk menguji keabsahan data penelitian ini. Menurut Susanto, et al., (2023), triangulasi adalah gabungan berbagai pendekatan yang digunakan untuk mempelajari fenomena yang saling terkait dari berbagai sudut pandang. Menurut Susanto, et al., (2023) triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan data dengan berbagai cara. Peneliti menggunakan triangulasi metode yang dilakukan dengan membandingkan hasil tes pemahaman

konsep dengan hasil wawancara untuk mengetahui seberapa benar data pemahaman konsep oleh setiap subjek berdasarkan masing-masing indikator pemahaman konsep matematika.

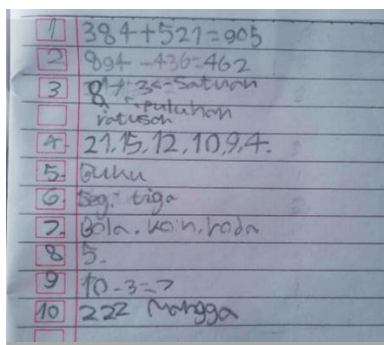
Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengumpulkan data dari tes pemahaman konsep matematika, wawancara dan observasi. Hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika masing-masing subjek menunjukkan kategori yang sama pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika

Subjek	Skor	Keterangan/Kategori
1	62,5	Rendah
2	65	Rendah
3	65	Rendah

Merujuk pada **Tabel 2**, data menunjukkan bahwa beberapa indikator pemahaman konsep telah dicapai, dan beberapa indikator masih belum dicapai. Data tersebut berdasarkan hasil tes pemahaman konsep matematika peserta didik yang mengalami *speech delay*.



Gambar 1. Jawaban Tes Pemahaman Konsep Subjek 1

Berdasarkan **Gambar 1**, subjek 1 menjawab benar soal nomor 1 dan 3. Berdasarkan jawaban tersebut, subjek 1 bisa mengulang konsep penjumlahan dan nilai tempat dari suatu bilangan. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek 1 sudah memahami indikator mengulang sebuah konsep dimana hal ini menjadi elemen penting dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Sari R.P & Nuryani (2020) bahwa hambatan pada perkembangan bicara juga mempengaruhi kemampuan kognitif seseorang.

Berikut hasil wawancara peneliti dengan subjek 1. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti (P) dengan Subjek 1 (S1) ditunjukkan di bawah ini.

P : Apakah soal nomor 1&2 mudah?

S1 : Iya

P : Bacakan dan jelaskan soal nomor 1!

S1 : 384 dan 521 ditambah

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, subjek 1 sudah bisa mengulang konsep penjumlahan dengan mengulang soal penjumlahan pada nomor 1. Dengan demikian, subjek 1 sudah memahami indikator menyatakan ulang konsep.

Subjek 1 belum memahami secara keseluruhan mengenai indikator mengelompokkan objek menurut sifatnya yaitu di soal nomor 5 dan soal nomor 6. Jawaban yang diberikan pada nomor 5 bukan bentuk namun menyebutkan benda sedangkan jawaban nomor 6 salah. Pada nomor 6 menjawab segitiga padahal gambar bangun trapesium tersebut memiliki 4 sisi. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek 1 belum memahami sifat-sifat dari bangun datar. Hal ini sejalan dengan penelitian Tegler, H., & Melander Bowden, H., (2024), Boadu, S. K., & Bonyah, E., (2024), Locke et. al., (2023) yang mengatakan bahwa bahasa berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak.

Hal tersebut juga sesuai dengan hasil analisis wawancara. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti (P) dengan subjek 1 (S1) yaitu :

P : Bagaimana kamu menentukan suatu bentuk dari soal nomor 5 dan 6?

S1 : Nomor 5 kertas itu di buku dan nomor 6 itu segitiga

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, jawaban nomor 5 tidak sesuai dengan konteks soal sedangkan jawaban nomor 6 tidak sesuai bentuk pada gambar yang diberikan. Subjek 1 masih belum memahami sifat-sifat bangun datar dengan baik dan tepat. Hal ini sesuai pendapat Sari R.P & Nuryani (2020) bahwa anak *speech delay* juga sensitif terhadap perkembangan kognitif.

Subjek 1 juga sudah mencapai indikator menentukan contoh dan bukan contoh sebuah konsep. Hal tersebut dilihat dari soal nomor 7 yang dijawab dengan benar. Sesuai dengan hasil wawancara oleh subjek 1 (S1) dengan Peneliti (P) yaitu :

P : Bagaimana menentukan contoh dan bukan contoh di soal nomor 7?

S1 : Mencari benda bentuknya lingkaran

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek 1 sudah mengetahui cara menentukan contoh yaitu dengan melihat bentuk dari benda yang disajikan di soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek satu sudah mencapai indikator menemukan contoh suatu konsep dan bukan contohnya.

Indikator menggunakan dan memilih operasi tertentu, subjek 1 masih belum memahami dengan tepat karena kesalahan dalam memilih operasi hitung pada jawaban soal nomor 9. Pada soal nomor 10, subjek 1 menjawab tanpa ada operasi hitungnya dan jawaban yang diberikan salah. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek 1 belum bisa memahami indikator menerapkan konsep dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Puspita, et. al. (2019) bahwa keterlambatan bicara (*speech delay*) mempengaruhi kecerdasan seseorang.

Sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan Subjek 1 yang ditunjukkan di bawah ini.

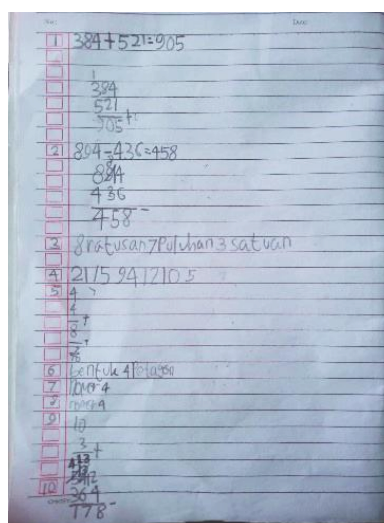
P : Bagaimana cara menentukan operasi hitung yang tepat untuk suatu permasalahan atau soal?

S1 : Tidak tahu

P : Dapatkah kamu mengaplikasikan suatu konsep ataupun operasi hitung di kehidupan sehari-hari?

S1 : Tidak tahu

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, subjek 1 belum mencapai indikator menggunakan dan memilih operasi tertentu serta indikator menerapkan konsep dalam memecahkan masalah. Subjek 1 hanya menjawab tidak tahu saja tanpa memberikan alasan atau penjelasan mengenai ketidak tahuannya. Hal ini sesuai dengan penelitian Puspita, et. al. (2019) bahwa keterlambatan bicara (*speech delay*) mempengaruhi kecerdasan seseorang.



Gambar 2. Jawaban Tes Pemahaman Konsep Subjek 2

Berdasarkan **Gambar 2**, subjek 2 menjawab benar pada soal nomor 1, 2, dan 3. Subjek dua bisa mengulang konsep penjumlahan, pengurangan dan nilai tempat dari suatu bilangan. Dari jawaban subjek 2 tersebut, menunjukkan tercapainya indikator menyatakan ulang konsep. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Sari R.P & Nuryani (2020) bahwa anak *speech delay* sensitif terhadap perkembangan kognitif.

Berdasarkan wawancara, subjek 2 menganggap bahwa soal nomor 1 yang berupa penjumlahan merupakan soal yang mudah. Selain itu, subjek 2 dapat mengulang konsep penjumlahan dengan menjabarkan soal nomor 1. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Suhendri, H., & Fadilah, I., (2021) bahwa peserta didik yang paham konsep termasuk kategori tinggi. Indikator mengelompokkan objek menurut sifatnya, subjek 2 masih belum memahami dengan baik. Hal tersebut ditunjukkan pada jawaban nomor 5 dan 6 yang jawabannya salah dan tidak sesuai konteks pertanyaan. Hal ini juga sesuai dengan hasil analisis wawancara. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek 2 ditunjukkan di bawah ini.

P : Bagaimana kamu menentukan suatu bentuk dari soal nomor 5 dan 6?

S2 : Tidak tahu bentuknya

Berdasarkan tes tertulis dan wawancara tersebut, subjek 2 tidak memahami bentuk bangun datar dan juga sifat-sifat bangun datar. Oleh karena itu, subjek 2 tidak bisa menentukan dan mengelompokkan suatu bentuk bangun datar. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Suhendri, H., & Fadilah, I., (2021) yang menyatakan peserta didik bisa membuat jaring-jaring bangun ruang dengan menggunakan gabungan bangun datar dengan tepat. Indikator menemukan contoh konsep dan bukan contohnya juga belum tercapai. Hal itu ditunjukkan pada jawaban soal no 7 dan 8 yang jawabannya tidak sesuai. Sesuai dengan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek 2 berikut ini.

P : Bagaimana kamu mengerjakan nomor 8?

S2 : Melihat angka

Berdasarkan hasil wawancara, menunjukkan bahwa subjek 2 belum memahami dengan baik cara menemukan contoh dari suatu konsep dan bukan contohnya. Subjek 2 tidak menjelaskan melihat angka yang seperti apa untuk menjawab soal nomor 8. Temuan penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang mencolok dengan hasil studi yang dilakukan oleh Suhendri, H., & Fadilah, I., (2021) dan Zhang, W., Li, L., & Disney, L. (2025) yang menyatakan bahwa peserta didik memiliki kemampuan untuk secara spesifik mengidentifikasi dan menyebutkan contoh – contoh benda

konkrit yang ada di lingkungan sekitar mereka. Sementara penelitian ini menemukan hal yang sebaliknya, mengindikasikan adanya kemungkinan perbedaan dalam konteks sampel penelitian, metodologi yang digunakan, atau bahkan perkembangan pemahaman peserta didik yang berbeda dalam kurun waktu antara penelitian – penelitian tersebut.

Indikator menggunakan dan memilih operasi tertentu sudah dicapai. Pemilihan operasi hitung yang tepat sesuai dengan penelitian Khatin-Zadeh et. al., (2022) dan Westley, L. (2024) bahwa peserta didik bisa menguasai operasi hitung matematika. Tercapainya indikator pada penelitian ini terlihat karena subjek 2 bisa mengerjakan soal nomor 9 dengan benar dan disertai cara pengerjaannya. Sesuai juga dengan analisis hasil wawancara yang ditunjukkan di bawah ini.

P : Operasi hitung apa yang digunakan untuk menjawab soal nomor 9?

S2 : Ditambah

Hasil wawancara subjek 2 sudah bisa menentukan bahwa operasi yang digunakan adalah operasi penjumlahan dengan menjawab ditambah. Namun, penyebutan istilah operasi hitungnya kurang tepat. Kata ditambah seharusnya adalah penjumlahan. Indikator menerapkan konsep dalam memecahkan masalah juga sudah tercapai. Subjek 2 sudah menuliskan cara pengerjaan pada nomor 10 dan jawabannya benar. Tercapainya indikator ini didukung oleh hasil analisis wawancara. Berdasarkan kutipan wawancara, subjek 2 menyebutkan contoh penggunaan operasi hitung penjumlahan dengan benar walaupun kurang lengkap. Seharusnya bisa dilengkapi dengan menyebutkan jumlah permen yang sudah dibeli yaitu dengan kalimat “jadi, jumlah permen yang dibeli adalah lima”.

1. $389 + 621 = 905$

2. $894 - 936 = 962$

3. 4, 9, 10, 12, 16, 21

4. $597 + 367 = 964$ Jawabannya: 222

Gambar 3. Jawaban Tes Pemahaman Konsep Subjek 3

Berdasarkan **Gambar 3**, indikator menyatakan ulang konsep sudah tercapai berdasarkan jawaban nomor 1 dan 4 yang dijawab dengan benar. Subjek 3 bisa mengulang konsep penjumlahan dan juga urutan suatu bilangan dari yang terkecil. Tercapainya indikator didukung juga oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek 3. Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan subjek 3 (S3) yaitu :

Berdasarkan kutipan tersebut, subjek 3 bisa mengulang konsep penjumlahan dengan baik. Namun sebagian konsep masih belum dipahami dengan baik karena subjek 3 menjawab salah di soal nomor 2 dan 3. Indikator mengelompokkan objek menurut sifatnya masih belum tercapai. Terlihat dari jawaban soal nomor 5 dan 6 yang salah dan tidak sesuai konteks soal. Hasil analisis wawancara juga menunjukkan bahwa subjek 3 belum mencapai indikator mengelompokkan objek tertentu berdasarkan sifatnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Puspita et. al (2019) bahwa keterlambatan bicara (*speech delay*) mempengaruhi kecerdasan seseorang.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 3 belum memahami sifat-sifat dari suatu bentuk. Sehingga subjek 3 belum mampu menentukan suatu bentuk bangun datar dari soal yang diberikan. Indikator menemukan contoh konsep dan bukan sudah terlihat bagus karena jawaban soal nomor 7 dan 8 sudah sesuai dengan konteks soal yang diberikan. Sesuai dengan analisis hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek 3.

Wawancara tersebut memperlihatkan bahwa subjek 3 sudah menunjukkan pemahaman dalam menemukan contoh konsep dan bukan contohnya. Namun, ketika menjawab pertanyaan wawancara, bahasa yang digunakan masih terlihat kurang jelas. Jawaban yang diberikan berupa jawaban singkat dan kurang tertata. Hasil ini sejalan dengan penelitian Suhendri, H., & Fadilah, I., (2021) yang menyatakan bahwa peserta didik bisa menyebutkan contoh konkrit benda disekitar. Indikator menggunakan dan memilih operasi hitung juga sudah tercapai. Dilihat dari jawaban nomor 9 yang betul dan operasi hitung yang digunakan sudah sesuai. Tercapainya indikator didukung juga dengan analisis hasil wawancara.

Analisis hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek 3 sudah bisa menentukan bahwa operasi yang digunakan adalah operasi penjumlahan dengan menjawab dijumlah. Namun, penyebutan istilah operasi hitungnya kurang tepat. Kata dijumlah seharusnya adalah penjumlahan. Pemilihan operasi hitung yang tepat sesuai dengan penelitian Suhendri, H., & Fadilah, I., (2021) bahwa peserta didik bisa menguasai operasi hitung matematika.

Indikator menerapkan konsep dalam memecahkan masalah, subjek 3 masih belum memahami dengan baik. Soal nomor 10 jawabannya kurang tepat karena kurangnya pemahaman

dalam proses menghitung dan kurangnya ketelitian. Sesuai yang diungkapkan oleh Kristia, D. & Absori, M. N. (2024) bahwa ada peserta didik yang kesulitan dalam menerapkan rumus pada kehidupan sehari-hari. Analisis hasil wawancara juga menunjukkan bahwa subjek 3 menunjukkan pemahaman pada indikator menerapkan konsep dalam memecahkan masalah masih kurang. Berikut adalah kutipan wawancara peneliti kepada subjek 3.

P : Dapatkah kamu mengaplikasikan suatu konsep ataupun operasi hitung di kehidupan sehari-hari?

S3 : Tidak tahu

Kutipan wawancara tersebut menunjukkan subjek 3 belum mampu menerapkan suatu konsep dalam memecahkan masalah. Hal tersebut dilihat dari jawaban subjek 3 yang hanya menjawab tidak tahu. Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian Suhendri, H., & Fadilah, I., (2021) yang menyatakan peserta didik bisa menyelesaikan soal yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil pengerjaan tes berupa soal-soal matematika dan wawancara yang dilakukan, menunjukkan bahwa peserta didik *speech delay* hanya memahami sebagian konsep saja. Peserta didik *speech delay* tidak dapat mencapai lima indikator pemahaman konsep matematika. Dilihat dari jawaban wawancara, kemampuan bahasa peserta didik *speech delay* masih kurang, kosakata yang diketahui juga terbatas. Kurangnya kemampuan bahasa tersebut berakibat pada pemahaman materi yang kurang baik karena peserta didik kesulitan mengolah kata yang disampaikan oleh guru.

Hasil observasi mengenai pemahaman konsep menunjukkan bahwa ada indikator yang belum dipahami dengan baik. Peserta didik *speech delay* hanya memahami sebagian konsep. Konsep ukuran masih belum dipahami dengan baik dan penggunaan istilah-istilah dalam matematika juga masih kurang tepat. Hasil observasi mengenai sikap dan tingkah laku peserta didik *speech delay* menunjukkan bahwa peserta didik tidak mampu berkomunikasi dengan baik (Pramoda Wardhani & Oktiningrum, 2022). Kepercayaan diri peserta didik juga kurang, peserta didik enggan menjawab pertanyaan dari gurunya karena takut dalam mengungkapkan pendapatnya. Konsentrasi peserta didik *speech delay* yang kurang baik mengakibatkan peserta didik *speech delay* tidak dapat menerima informasi dan materi yang disampaikan oleh guru dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Tegler, H., & Melander Bowden, H., (2024), Boadu, S. K., & Bonyah, E., (2024), Locke et. al., (2023) yang mengatakan bahwa bahasa berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak.

Berdasarkan analisis hasil tes pemahaman konsep matematika dan wawancara, menunjukkan bahwa peserta didik yang mengalami *speech delay* memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika tergolong rendah karena peserta didik hanya mencapai 2 dan 3 indikator pemahaman konsep. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Nuraeni, et. al. (2018) dan Essien et. al (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik tergolong rendah karena dari 5 indikator pemahaman konsep matematika, masih ada beberapa indikator yang belum tercapai. Berdasarkan hasil observasi, menunjukkan bahwa peserta didik *speech delay* tidak dapat menerima dengan baik informasi dan materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sari, R. P. & Nuryani (2020) bahwa kapasitas kecerdasan anak *speech delay* tergolong kurang karena peserta didik kesulitan dalam menangkap dan memproses informasi.

Hambatan pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi peserta didik *speech delay* yang kurang baik. Pada proses pengerjaan tes, peneliti harus memberikan arahan yang mudah dimengerti oleh peserta didik. Pada kegiatan wawancara, peneliti harus mengulang beberapa pertanyaan karena peserta didik *speech delay* tidak langsung menjawab pertanyaan yang diberikan dan kurang fokus sehingga tidak memahami pertanyaan yang diberikan. Pada kegiatan observasi, peneliti tidak menemukan hambatan yang berarti. Peneliti mengamati peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran matematika sesuai dengan instrumen yang sudah disusun.

Kesimpulan

Hasil penelitian dan pembahasan tentang analisis pemahaman konsep matematika peserta didik *speech delay* menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang mengalami *speech delay* masih tergolong rendah. Subjek 1 memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah karena subjek 1 berhasil mencapai indikator 1 dan 3 saja yaitu indikator menyatakan ulang konsep serta menemukan contoh konsep dan bukan contohnya. Subjek 2 memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah karena hanya berhasil pada indikator 1, 4 dan 5 yaitu indikator menyatakan ulang konsep, indikator menggunakan dan memilih operasi tertentu dan juga indikator menerapkan konsep dalam memecahkan masalah. Subjek 3 juga menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah karena berhasil mencapai indikator 1, 3 dan 4 saja yaitu indikator menyatakan ulang konsep, menemukan contoh konsep dan bukan contohnya, serta menggunakan dan memilih operasi tertentu. Ketiga subjek sudah berhasil mencapai indikator 1 menyatakan ulang konsep,

namun ketiga subjek belum mencapai indikator 2 yaitu mengelompokkan objek menurut sifatnya. Masing-masing subjek belum memahami beberapa indikator pemahaman konsep karena hanya mencapai 2 dan 3 indikator saja. Oleh sebab itu, perlu adanya perbaikan dan peningkatan pemahaman konsep matematika pada peserta didik *speech delay*.

Keterbatasan bahasa dan kemampuan berkomunikasi yang dialami oleh peserta didik *speech delay* secara langsung menghambat pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Kesulitan dalam mencerna istilah – istilah matematika dan lambatnya pemrosesan bahasa selama pembelajaran menjadi faktor utama yang berkontribusi pada tantangan ini. Akibatnya, kemampuan peserta didik *speech delay* dalam memahami konsep matematika dan memecahkan masalah menjadi terpengaruh. Situasi ini menggarisbawahi pentingnya mempertimbangkan strategi pembelajaran yang secara khusus mengakomodasi kebutuhan komunikasi peserta didik dengan *speech delay* agar proses pemahaman konsep matematika dapat dioptimalkan.

Penelitian selanjutnya perlu difokuskan pada identifikasi dan pengembangan metode pembelajaran matematika yang secara efektif mengatasi hambatan komunikasi pada peserta didik *speech delay*. Investigasi mendalam terhadap strategi visualisasi, penggunaan bahasa yang sederhana dan repetitive, pendekatan multisensory, serta pemanfaatan teknologi pendukung komunikasi dapat menjadi arah penelitian yang sangat menjanjikan. Selain itu, penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi peran intervensi dini dan dukungan keluarga dalam meningkatkan kemampuan bahasa dan kognitif peserta didik *speech delay*, yang pada gilirannya dapat berdampak positif pada pemahaman konsep matematika mereka. Studi longitudinal juga diperlukan untuk memahami perkembangan kemampuan peserta didik *speech delay* seiring waktu dengan penerapan strategi pembelajaran yang berbeda.

Acknowledgment

Ucapan Terima kasih: Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada para peserta didik yang menjadi subjek penelitian dan bersedia mengikuti tes dan wawancara yang digunakan sebagai sumber data penting dalam penelitian ini. Terima kasih juga saya ucapkan kepada guru kelas 2 SDI Mohammad Hatta yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan serangkaian kegiatan penelitian di kelasnya sehingga kegiatan observasi berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada tim peneliti yang telah memberikan dukungan dan masukan demi kelancaran penelitian ini.

Pendanaan

Penulis tidak menerima pendanaan langsung untuk penelitian ini.

Konflik Kepentingan

Penulis dengan ini menyatakan secara eksplisit bahwa tidak ada konflik kepentingan finansial, personal, profesional, atau lainnya yang dapat mempengaruhi objektivitas penelitian, interpretasi data, atau presentasi temuan dalam naskah ini.

Pernyataan Ketersediaan Data

Data penelitian ini tersedia pada penulis korespondensi berdasarkan permintaan yang wajar.

Daftar Pustaka

- Amaliah, F., Sutirna, & Zulkarnaen, R. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 10–20. <https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.7202>
- Aminah, S., & Ratnawati. (2022). Mengenal speech delay sebagai gangguan keterlambatan berbicara pada anak (Kajian Psikolinguistik). *JALADRI: Jurnal Ilmiah Program Studi Bahasa Sunda*, 8(2). <https://doi.org/10.33222/jaladri.v8i2.2260>
- Argawa, A. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar pada masa Pandemi Covid-19. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 64-75. <https://doi.org/10.22373/jppm.v5i1.9974>
- Boadu, S. K., & Bonyah, E. (2024). The role of philosophy of mathematics education in mathematics teacher education. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2433832>
- Essien, A. A., Mathews, C., Tshesane, H., Weitz, M., Abdulhamid, L., Hoosen, T., & Lavans, L. (2023). Developing design principles to enhance pre-service teachers' understanding of number structure and mathematical equivalence in early grade mathematics. *African*

Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 27(3), 239-254. <https://doi.org/10.1080/18117295.2023.2216608>

Fan, L., Luo, J., Xie, S., Zhu, F., & Li, S. (2022). Chinese students' access, use and perceptions of ICTs in learning mathematics: Findings from an investigation of Shanghai secondary schools. *ZDM – Mathematics Education*, 54(3), 611–624. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01363-5>

Fatimah, B., & Ningtias, A. (2025). Pengembangan video pembelajaran berbasis animasi dan lagu untuk menanamkan konsep bilangan bulat kontekstual pada siswa sekolah dasar: Evaluasi pengaruhnya terhadap pemahaman matematika. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 4(2). <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i2.11929>

Fauzia, W., Meiliawati, F., & Ramanda P. (2020). Mengenali dan menangani speech delay pada anak. *Jurnal al-Shifa: Bimbingan Konseling Islam*, 1(2). <https://doi.org/10.32678/alshifa.v2i1.4659>

Gardesten, M., & Palmér, H. (2023). Students' participation in mathematics in inclusive classrooms: A study of the enacted mathematical and relational knowing of teachers. *Mathematical Thinking and Learning*, 27(2), 157-177. <https://doi.org/10.1080/10986065.2023.2258485>

Gurmu, F., Tuge, C., & Hunde, A. B. (2024). Effects of GeoGebra-assisted instructional methods on students' conceptual understanding of geometry. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2379745>

Hutasuhut, D. H., & Yarshal, D. (2021). Edukasi perkembangan bahasa dan bicara anak speech delay. *Sintaks: Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia*, 1(1), 29-31. <https://doi.org/10.57251/sin.v1i1.494>

Jarmita, N. (2015). Kesulitan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas awal sekolah dasar. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 1-16. <http://dx.doi.org/10.22373/pjp.v4i2.176>

- Khatin-Zadeh, O., Farsani, D., & Yazdani-Fazlabadi, B. (2022). Transforming dis-embodied mathematical representations into embodied representations, and vice versa: A two-way mechanism for understanding mathematics. *Cogent Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2154041>
- Kristia, D., & Absori, M. N. (2024). Profil pemahaman konsep siswa pada siswa kelas 7: Materi aritmetika sosial: Pendekatan kualitatif eksploratif. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i1.8875>
- Locke, K., Kontorovich, I., & Darragh, L. (2023). Transforming mathematical identity: Changes in one international student's positioning during first-year mathematics tutorials. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(9), 1785-1803. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2259917>
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran take and give dalam upaya mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179-188. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.499>
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134-144. <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/6818>
- Morgan, C., & Tang, S. (2016). To what extent are students expected to participate in specialised mathematical discourse? Change over time in school mathematics in England. *Research in Mathematics Education*, 18(2), 142-164. <https://doi.org/10.1080/14794802.2016.1174145>
- Ndagijimana, J. B., Mukama, E., Lakin, L., Khan, S., Munyaruhengeri, J. P. A., Dushimimana, J. C., ... Mushimiyimana, H. (2024). Contributions of GeoGebra software within the socio-cultural proximity on enhancing students' conceptual understanding of mathematics. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2436296>

- Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018). Analisis kemampuan pemahaman matematis dan tingkat kepercayaan diri pada siswa MTs. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 975-982. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p975-983>
- Pramoda Wardhani, D. A., & Oktiningrum, W. (2022). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pengembangan soal matematika dengan konteks Covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 69. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4377>
- Puspita, A. C., dkk. (2019). Analisis bahasa lisan pada anak keterlambatan bicara (speech delay) usia 5 tahun. *LINGUA: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 15(2), 154-160. <https://doi.org/10.15294/lingua.v15i2.17405>
- Radiusman. (2020). Studi literasi: Pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Rahmatiya, R., & Muntazimah, M. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi segitiga berdasarkan teori pemecahan masalah polya. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 4(1), 33-43. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i1.8881>
- Salsabila, S. R., Yuniarti, R., Purwati, & Mulyadi, S. (2023). Perkembangan bahasa pada anak dengan gangguan keterlambatan bicara (speech delay). *PAUDIA: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 12(3), 307-316. <https://doi.org/10.26877/paudia.v12i2.15615>
- Sari, R. P., & Nuryani. (2020). Analisis keterlambatan berbicara (speech delay) pada anak study kasus anak usia 10 tahun. *Konfiks: Jurnal Bahasa dan Sastra Indonesia*, 7(1), 9-15. <https://doi.org/10.26877/konfiks.v7i1.2963>

- Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan pemahaman konsep matematis: Sebuah kajian literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.265>
- Septiyaningtiyas, H. D., Amelia Widyastuti, E., Putra Winata, B., Kurniawan, Z., & Fauziah, M. (2024). Keterlambatan bicara pada anak usia 5 tahun. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(1), 581-591. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.801>
- Sharma Chapai, K. P., Joshi, D. R., Singh, A. B., & Khadka, J. (2024). Role of students' academic procrastination in shaping mathematics achievement. *Education Inquiry*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/20004508.2024.2418151>
- Shofiah, N. F., Purwaningrum, J. P., & Fakhriyah, F. (2021). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar melalui pembelajaran daring dengan aplikasi Whatsapp. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3¹(5), 2683-2695. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.907>
- Suhendri, H., & Fadilah, I. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas V pada materi kubus dan balok. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1(2), 161-183. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i2.7308>
- Sulastri, A. (2016). Penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 156-170. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v1i1.9068>
- Susanto, D., Risnita, & Jaelani, M. S. (2023). Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ilmiah. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 53-61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>
- Tegler, H., & Melander Bowden, H. (2024). Aided-speaking students' unsolicited questions in teacher-fronted classroom talk: The use of speech-generating devices to ask questions. *Classroom Discourse*, 15(4), 374-397. <https://doi.org/10.1080/19463014.2024.2322597>

- Westley, L. (2024). How might a mastery style of teaching in mathematics lead to deeper understanding and sustained levels of attainment? *Education 3-13*, 1-14.
<https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2405023>
- Yimam, M., & Dagnew Kelkay, A. (2022). Evaluation of the effects of discourse-based mathematics instruction on eleventh grade students' conceptual and procedural understanding of probability and statistics. *Cogent Education*, 9(1).
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2007742>
- Yuliani, E. N., Zulfah, & Zulhendri. (2018). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Kuok melalui model pembelajaran kooperatif tipe group investigation. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 91-100.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.51>
- Zhang, W., Li, L., & Disney, L. (2025). How kindergarten teachers in China create conditions for children's mathematics concept learning. *Early Years*, 1-19.
<https://doi.org/10.1080/09575146.2025.2499874>