

Matematika Inklusif: Membuka Akses Pembelajaran Bangun Datar Bagi Tunarungu dan Tunawicara dengan Media Visual Geogebra

Mariya Keke Hariyanti^{1*}, Marisa Ayu Priyandani², Dina Rizky Purbayani³, Alfina Pristya Rahmawati⁴, Darmadi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Madiun
mariya_2302110016@mhs.unipma.ac.id*



e-ISSN: 2987-811X

MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/maras>

Vol. 3 No. 2 Juni 2025

Page: 835-843

Article History:

Received: 23-06-2025

Accepted: 28-06-2025

Abstrak : Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah. Salah satu mata pembelajaran yang diajarkan pada Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah matematika pada bidang geometri. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru di Sekolah Luar Biasa (SLB), terutama dalam mengajar siswa tunarungu dan tunawicara yang memiliki keterbatasan dalam berbahasa dan berkomunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran matematika serta tingkat pemahaman siswa tunarungu dan tunawicara pada materi bangun datar berdasarkan teori Van Hiele. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, dan wawancara terhadap satu siswa tunarungu dan tunawicara kelas VII, guru kelas, serta orang tua siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah dilakukan secara sistematis dengan memanfaatkan media visual geogebra. Siswa tunarungu dan tunawicara menunjukkan pemahaman yang cukup baik terhadap materi yang dianggap mudah, namun mengalami kesulitan pada konsep yang lebih kompleks. Secara umum, ketertarikan mereka terhadap matematika bergantung pada tingkat kesulitan materi yang disampaikan.

Kata Kunci : Anak Berkebutuhan Khusus; Matematika; Tunarungu; Tunawicara; SLB; Teori Van Hiele

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak dasar setiap individu tanpa memandang latar belakang sosial, budaya, atau kondisi fisik. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, ditegaskan bahwa setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan yang bermutu dan merata. Hal ini mencerminkan komitmen negara untuk menjamin akses pendidikan bagi seluruh anak bangsa,

termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus. Salah satu kelompok yang membutuhkan perhatian dalam dunia pendidikan adalah penyandang disabilitas, khususnya tuna rungu dan tuna wicara. Kelompok ini memiliki tantangan tersendiri dalam mengikuti proses pembelajaran konvensional yang banyak mengandalkan komunikasi verbal (Badawi et al., 2022).

Dalam upaya mengoptimalkan potensi yang ada pada diri siswa ABK, saat ini telah tersedia program pendidikan khusus yang terintegrasi yang memungkinkan siswa lebih berpartisipasi aktif dalam belajar. Menurut Pasal 15 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, jenis pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus adalah Pendidikan Khusus. Pasal 32 (1) dalam undang-undang yang sama menjelaskan bahwa pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Teknis layanan pendidikan ini dapat diselenggarakan secara inklusif atau melalui satuan pendidikan khusus pada tingkat pendidikan dasar dan menengah (Hadi, 2019).

Proses pembelajaran yang digunakan di SMPLB, khususnya di SLB Panca Bakti Madiun, masih mengacu pada kurikulum dan program terpadu bagi semua siswa. Salah satu mata pelajaran yang diberikan adalah matematika. Matematika merupakan salah satu pelajaran penting yang harus diajarkan kepada semua siswa, baik siswa reguler maupun ABK. Namun, pembelajaran matematika bagi ABK memerlukan interaksi yang lebih intensif dengan guru dan sumber belajar, serta penerapan berbagai model, metode, dan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Badawi et al., 2022). Salah satu cabang matematika yang juga diajarkan pada siswa ABK adalah geometri. Menurut Usiskin (dalam Anggarani, 2010), terdapat tiga alasan mengapa geometri perlu diajarkan. Pertama, geometri merupakan satu-satunya cabang matematika yang secara langsung mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata. Kedua, geometri memungkinkan ide-ide dari bidang matematika lain divisualisasikan. Ketiga, geometri memberikan contoh sistem matematika yang tidak tunggal.

Berdasarkan ketiga alasan tersebut, disimpulkan bahwa geometri dapat membina proses berpikir siswa. Materi bangun datar dalam geometri juga dipelajari oleh semua anak ABK di sekolah luar biasa. Umumnya, siswa mengenali bentuk bangun datar dengan cara melihat, di mana guru menunjukkan berbagai macam bentuk menggunakan media dua atau tiga dimensi. Namun, karena keterbatasan yang dimiliki siswa ABK, guru harus mampu menerapkan berbagai pendekatan untuk membantu mereka memahami konsep bangun datar (Munandar et al., 2021). Salah satu teori yang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa ABK terhadap geometri, khususnya bangun datar, adalah teori Van Hiele (Abdussakir, 2009).

Teori Van Hiele berkaitan erat dengan pembelajaran geometri di sekolah. Menurut teori ini, seseorang akan melalui lima tahap perkembangan berpikir dalam mempelajari geometri, yaitu tahap 0 (visualisasi), tahap 1 (analisis), tahap 2 (deduksi informal), tahap 3 (deduksi), dan tahap 4 (rigor). Kecepatan seseorang dalam melewati tiap tahap bergantung lebih pada pengalaman belajar dibandingkan usia atau kematangan biologis (Anggarani, 2010). Siswa yang mendapatkan pembelajaran yang tepat akan melalui kelima tahapan berpikir tersebut secara bertahap. Setiap tahap

menunjukkan tingkat kualitas berpikir dalam memahami konsep geometri. Dua prinsip penting dalam teori ini adalah: pertama, siswa akan kesulitan naik ke tahap berikutnya jika belum menguasai tahap sebelumnya; kedua, jika bahasa yang digunakan guru lebih tinggi daripada tingkat berpikir siswa, maka siswa tidak akan memahami pelajaran (Abdussakir, 2009).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika bagi siswa tuna rungu dan tuna wicara adalah melalui media visual Geogebra. Media ini berfungsi sebagai jembatan komunikasi dan alat bantu representasi konsep-konsep matematika secara konkret. Visualisasi berupa gambar, animasi, diagram, dan media interaktif lainnya terbukti dapat meningkatkan perhatian, pemahaman, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Adikasuma & Rahimah, 2018; Khoriyani & Suhendra, 2022). Dengan menggunakan media Geogebra yang dirancang sesuai kebutuhan, siswa dapat menerima informasi secara lebih mudah dan mengembangkan kemandirian belajar mereka (Sumalasia et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran matematika dan tahapan berpikir siswa ABK dalam memahami bangun datar berdasarkan teori Van Hiele. Penelitian ini berisikan informasi mengenai proses pembelajaran matematika khususnya di bidang geometri menggunakan media visual Geogebra serta tahapan berpikir siswa ABK dalam memahami bangun datar berdasarkan teori Van Hiele. Harapannya, penelitian ini dapat menjadi indikator awal dalam mengukur kualitas pembelajaran matematika bagi siswa ABK di SMPLB Panca Bakti Madiun dan sebagai referensi dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika di sekolah luar biasa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam proses pembelajaran matematika pada siswa ABK tuna rungu dan tuna wicara di SMPLB Panca Bakti Madiun, khususnya pada materi geometri bangun datar. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui tahapan berpikir siswa dalam memahami konsep bangun datar berdasarkan teori Van Hiele serta bagaimana pemanfaatan media visual Geogebra dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Fokus utama penelitian ini adalah pada interaksi antara siswa, guru, dan media pembelajaran dalam konteks pendidikan khusus, dengan menitikberatkan pada cara guru menyampaikan materi dan bagaimana siswa menyerap informasi yang diberikan melalui media visual.

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa Panca Bhakti (SMPLB PB) yang berlokasi di Desa Kebonagung, RT 13/RW 04, Kecamatan Balerejo, Kabupaten Madiun. Lokasi ini dipilih karena terdapat siswa dengan kebutuhan khusus, khususnya yang memiliki hambatan dalam pendengaran dan komunikasi verbal (tunarungu dan tunawicara). Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan, yakni mulai hari Kamis, 27 Maret 2025 hingga Selasa, 20 Mei 2025. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII dengan hambatan pendengaran dan komunikasi serta guru matematika yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi langsung, wawancara mendalam, dokumentasi, dan analisis hasil tugas siswa yang terkait dengan materi bangun datar.

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Pada tahap awal, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran menggunakan media visual Geogebra yang telah disesuaikan dengan kebutuhan siswa tunarungu dan tunawicara. Selanjutnya, pembelajaran dilaksanakan dan peneliti melakukan observasi terhadap aktivitas siswa, mencatat perkembangan berpikir mereka sesuai tahapan Van Hiele, serta mendokumentasikan proses belajar mengajar. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas pembelajaran geometri berbasis media Geogebra serta tahap berpikir geometri siswa ABK, sebagai dasar dalam peningkatan kualitas pendidikan matematika di SMPLB Panca Bhakti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMPLB Panca Bhakti Madiun yang berlokasi di Desa Kebonagung, RT 13/RW 04, Kecamatan Balerejo, Kabupaten Madiun. Penelitian dilakukan sejak 27 Maret 2025 hingga 20 Mei 2025 dan melibatkan siswa kelas VIII dengan hambatan pendengaran dan komunikasi verbal sebagai subjek utama. Fokus penelitian adalah proses pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun datar menggunakan media visual Geogebra dan tahapan berpikir geometri siswa berdasarkan teori Van Hiele.

Dari hasil observasi selama kegiatan belajar mengajar, ditemukan bahwa siswa tunarungu dan tunawicara mengalami kesulitan ketika materi geometri disampaikan hanya dengan menggunakan penjelasan verbal atau alat peraga fisik. Mereka cenderung pasif, kurang merespons pertanyaan, dan tampak kebingungan ketika diminta mengidentifikasi bangun datar. Ketika pembelajaran menggunakan Geogebra, terjadi peningkatan respons siswa secara signifikan.



Gambar 1. Proses Pembelajaran

Siswa menjadi lebih antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran. Mereka menunjukkan perhatian terhadap bentuk-bentuk geometri yang dimunculkan di layar, bahkan beberapa siswa mampu mengikuti instruksi untuk menggeser titik, mengubah panjang sisi, serta memutar bangun datar secara langsung. Ini menunjukkan bahwa media visual membantu siswa dengan hambatan komunikasi untuk lebih memahami konsep abstrak melalui pendekatan konkret.

Melalui Geogebra, guru dapat menampilkan bangun datar secara visual dan interaktif. Aplikasi ini memungkinkan guru menggambar segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, serta mengatur ukuran, sudut, dan orientasi bangun. Hal ini membantu siswa tidak hanya melihat bentuknya, tetapi juga memahami perubahan sifat ketika bentuk dimanipulasi. Geogebra menjadi pengganti komunikasi verbal yang sulit dilakukan secara efektif.

Berdasarkan hasil analisis tugas siswa, sebagian besar siswa berada pada tahap visualisasi (tahap 0) dalam teori Van Hiele. Mereka mengenali bangun hanya berdasarkan bentuk secara global, misalnya “itu segi empat”, “itu bulat”, tanpa menyebutkan ciri khusus. Beberapa siswa mulai memasuki tahap analisis (tahap 1), karena sudah bisa mengidentifikasi bahwa persegi memiliki sisi sama panjang, atau segitiga memiliki tiga sisi.

Kemampuan siswa berkembang secara bertahap seiring dengan pembelajaran yang berlangsung. Pada sesi-sesi akhir, siswa menunjukkan pemahaman lebih baik saat diminta membedakan antara persegi dan persegi panjang, atau menunjukkan garis simetri. Ini menjadi indikator bahwa media Geogebra membantu meningkatkan tahapan berpikir mereka sesuai dengan struktur berjenjang yang dijelaskan dalam teori Van Hiele.

Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa sebelum menggunakan Geogebra, pembelajaran geometri berjalan kurang efektif karena siswa sulit menerima konsep melalui bahasa isyarat atau penjelasan verbal saja. Dengan Geogebra, guru dapat langsung menunjukkan konsep melalui tampilan grafis, sehingga siswa tidak perlu menerjemahkan simbol atau bahasa secara kompleks terlebih dahulu.

Dokumentasi pembelajaran menunjukkan bahwa siswa lebih percaya diri saat mengerjakan tugas berbasis visual. Mereka menunjukkan kemajuan dalam menggambar bentuk, mengidentifikasi sifat-sifat bangun, serta mengikuti instruksi. Dalam satu sesi, siswa diminta menggambar segitiga sama sisi di Geogebra, dan mereka berhasil dengan baik setelah beberapa kali mencoba menyesuaikan panjang sisi menggunakan fitur aplikasi.

Selama proses pembelajaran, interaksi antara siswa dan media berlangsung secara aktif. Siswa dapat mengeksplorasi secara mandiri, dan guru cukup memberi arahan melalui bahasa isyarat dan penunjukan visual. Aktivitas ini membantu mengembangkan rasa ingin tahu, partisipasi aktif, dan pemahaman konsep secara menyeluruh. Hal ini memperkuat asumsi bahwa teknologi visual sangat cocok untuk siswa dengan hambatan komunikasi.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Geogebra dalam pembelajaran matematika geometri tidak hanya membantu siswa memahami bentuk bangun datar, tetapi juga meningkatkan tahapan berpikir mereka secara bertahap. Pendekatan ini mendukung perkembangan kognitif siswa ABK dengan cara yang lebih natural dan visual, sesuai dengan karakteristik pembelajaran mereka.

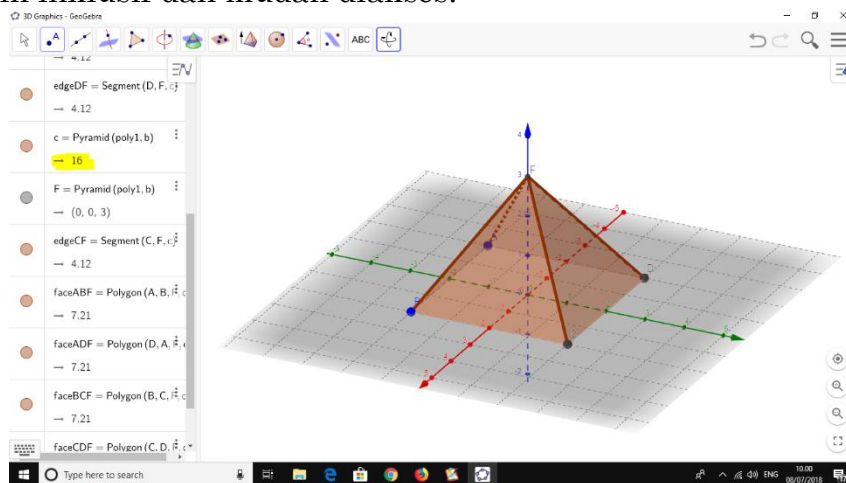
Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media visual Geogebra berperan besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada siswa tunarungu dan tunawicara. Geogebra merupakan aplikasi pembelajaran matematika berbasis grafik interaktif yang memungkinkan siswa untuk menggambar, memanipulasi, dan memahami bangun datar secara visual. Aplikasi ini sangat cocok

digunakan oleh siswa ABK karena tidak membutuhkan banyak penjelasan verbal, namun kaya akan stimulus visual yang intuitif.

Dalam proses pembelajaran di SMPLB Panca Bhakti, Geogebra dimanfaatkan sebagai alat bantu utama dalam menjelaskan konsep bangun datar seperti segitiga, persegi, persegi panjang, dan lingkaran. Guru dapat menunjukkan perubahan bentuk, pengukuran sisi, rotasi, hingga pencerminan dengan sangat mudah. Fitur interaktif ini menjadikan pembelajaran lebih konkret dan memungkinkan siswa memahami bentuk tidak hanya secara visual, tetapi juga dari sisi sifat-sifatnya.

Salah satu keuntungan besar dari Geogebra adalah kemampuannya menjembatani kesenjangan komunikasi. Siswa tunarungu dan tunawicara umumnya mengalami hambatan dalam mengikuti penjelasan verbal guru. Namun melalui tampilan grafis Geogebra, konsep matematika dapat dipahami langsung tanpa perlu konversi ke bahasa isyarat yang kompleks. Visualisasi yang dinamis menjadikan pembelajaran lebih inklusif dan mudah diakses.



Gambar 2. Media Visual Geogebra

Berkaitan dengan teori Van Hiele, penelitian ini juga menunjukkan bahwa tahapan berpikir geometri siswa berkembang dari tahap awal ke tahap selanjutnya. Teori Van Hiele menjelaskan bahwa siswa memahami geometri melalui lima tahap: visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal, dan rigor. Dalam penelitian ini, sebagian besar siswa berada di tahap 0 dan 1, yakni visualisasi dan analisis. Ini merupakan capaian yang realistis bagi siswa dengan keterbatasan komunikasi.

Penggunaan Geogebra membantu siswa bertransisi dari tahap visualisasi ke analisis. Sebagai contoh, ketika siswa melihat perbedaan panjang sisi antara persegi dan persegi panjang, mereka mulai menyadari bahwa bentuk segi empat tidak selalu memiliki sisi yang sama. Ini menunjukkan pemahaman terhadap ciri-ciri bangun, bukan hanya bentuk globalnya. Ini adalah ciri khas tahap analisis dalam teori Van Hiele.

Teori Van Hiele menekankan bahwa siswa tidak bisa dipaksa melewati tahapan secara langsung, karena setiap tahapan merupakan fondasi bagi tahapan selanjutnya. Oleh karena itu, pendekatan berbasis visual seperti Geogebra sangat sesuai untuk siswa yang masih berada pada tahap awal. Mereka bisa membangun pemahaman secara perlahan melalui pengalaman konkret sebelum masuk ke penalaran abstrak.

Keberhasilan pembelajaran ini juga dipengaruhi oleh strategi guru yang adaptif. Guru tidak hanya memanfaatkan Geogebra sebagai alat presentasi, tetapi juga melibatkan siswa dalam eksplorasi langsung. Ini menciptakan lingkungan belajar aktif dan partisipatif, yang sangat penting bagi siswa ABK. Guru juga memastikan bahwa instruksi yang diberikan disesuaikan dengan kemampuan kognitif dan komunikasi siswa.

Efektivitas Geogebra juga ditunjukkan dari meningkatnya kepercayaan diri siswa. Mereka tidak lagi merasa takut terhadap pelajaran matematika, yang sebelumnya dianggap sulit dan membingungkan. Siswa merasa senang karena dapat mengontrol objek visual secara langsung, serta mendapat umpan balik langsung melalui simulasi yang mereka lakukan sendiri.

Penelitian ini memperlihatkan bahwa dengan pendekatan yang tepat dan media yang sesuai, siswa dengan hambatan komunikasi tetap dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis yang sistematis. Geometri yang sebelumnya dianggap abstrak dan sulit, menjadi lebih mudah dipahami dan menyenangkan. Ini membuktikan bahwa media pembelajaran visual tidak hanya membantu dari sisi pemahaman, tetapi juga dari sisi afektif siswa.

Sebagai penutup, pembelajaran geometri berbasis Geogebra dan teori Van Hiele terbukti efektif dalam mendorong perkembangan kognitif dan minat belajar siswa ABK. Media Geogebra memberikan pengalaman belajar visual yang kuat, sementara teori Van Hiele memberikan kerangka berpikir yang sistematis dan bertahap. Kombinasi keduanya menghasilkan pembelajaran yang bermakna dan inklusif bagi siswa tunarungu dan tunawicara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media visual Geogebra dalam pembelajaran matematika, khususnya materi bangun datar, sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tunarungu dan tunawicara. Geogebra memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan bentuk-bentuk geometri secara konkret dan interaktif, sehingga dapat mengatasi hambatan komunikasi verbal yang biasanya menjadi kendala utama dalam proses pembelajaran.

Dengan pendekatan ini, siswa yang semula hanya berada pada tahap visualisasi menurut teori Van Hiele, secara bertahap mulai berkembang ke tahap analisis, di mana mereka tidak hanya mengenali bentuk berdasarkan tampilan, tetapi juga mulai memahami ciri-ciri dan sifat-sifat bangun datar. Interaksi aktif antara siswa, guru, dan media menjadi kunci utama keberhasilan pembelajaran ini.

Selain memberikan dampak kognitif, penggunaan Geogebra juga meningkatkan motivasi belajar siswa, menumbuhkan rasa percaya diri, serta menciptakan suasana kelas yang lebih inklusif dan partisipatif. Dengan kata lain, kombinasi antara media visual Geogebra dan pendekatan teori Van Hiele dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada siswa berkebutuhan khusus.

Saran

1. Untuk Guru dan Sekolah

Guru pendidikan khusus disarankan untuk lebih aktif menggunakan media visual interaktif seperti Geogebra dalam proses pembelajaran, terutama dalam materi geometri. Pelatihan penggunaan Geogebra serta pemahaman terhadap tahapan berpikir dalam teori Van Hiele perlu ditingkatkan agar guru mampu mendesain pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik siswa ABK.

2. Untuk Pembuat Kebijakan dan Dinas Pendidikan

Perlu adanya dukungan fasilitas TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) yang memadai di sekolah luar biasa agar media seperti Geogebra dapat digunakan secara optimal. Selain itu, kebijakan kurikulum hendaknya lebih fleksibel dan mendorong integrasi media berbasis teknologi dalam pendidikan khusus.

3. Untuk Peneliti Selanjutnya

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menjangkau materi matematika lainnya, seperti bangun ruang atau transformasi geometri, serta mengembangkan instrumen pengukuran yang lebih spesifik untuk mendeteksi peningkatan pada setiap tahap Van Hiele. Penelitian kuantitatif juga bisa dilakukan untuk melihat pengaruh signifikan media Geogebra terhadap prestasi belajar siswa ABK secara statistik.

4. Untuk Orang Tua Siswa

Orang tua siswa tunarungu dan tunawicara juga perlu diberikan sosialisasi mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi agar mereka dapat mendukung kegiatan belajar anak di rumah dengan cara yang sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan ini dengan baik. Penelitian ini berjudul "Penerapan Media Visual Geogebra dalam Pembelajaran Geometri Bangun Datar Berdasarkan Teori Van Hiele pada Siswa Tunarungu dan Tunawicara di SMPLB Panca Bhakti Madiun". Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepala Sekolah SMPLB Panca Bhakti Madiun beserta seluruh staf dan dewan guru, khususnya guru matematika, atas izin, dukungan, dan bantuan selama proses penelitian berlangsung.
2. Siswa-siswa kelas VIII SMPLB Panca Bhakti Madiun yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.
3. Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penulisan laporan ini.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moril dan doa tanpa henti dalam setiap tahapan penelitian ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan pembelajaran matematika untuk siswa berkebutuhan khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdussakir, A. (2009). Pembelajaran geometri sesuai teori Van Hiele. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 2(1).
- [2] Adikasuma, A., & Rahimah, D. (2018). PENERAPAN METODE PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT DI KELAS VII SMP IT GENERASI RABBANI KOTA BENGKULU. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 2(2), 122-128.
- [3] Anggarani, M. (2010). Penggunaan Teori Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Tingkat dan Kualitas Berpikir Siswa Kelas V SD Negeri Timbulharjo Yogyakarta pada Pokok Bahasan Bangun Datar. *Program Studi Pendidikan Matematika. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*.
- [4] Badawi, A., Arjudin, A., Lu'luilmaknun, U., & Amrullah, A. (2022). Implementasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita Pada Siswa Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Mataram. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 962-971.
- [5] Hadi, A. M. (2019). Analisis proses pembelajaran matematika anak berkebutuhan khusus (ABK) dalam memahami bangun datar berdasarkan teori Van Hiele di SMPLB BD Kota Bima. *Prosiding Silogisme*, 1(1).
- [6] Khoriyani, R. P., & Suhendra, M. (2022). Meningkatkan kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran melalui media visual. *Educatioanl Journal: General and Specific Research*, 2(3), 479-487.
- [7] Marhamah, M., Putri, R. I. I., Susanti, E., & Nusantara, D. S. (2024). Design Experiment pada Pembelajaran Bangun Datar dengan Pendekatan PMRI bagi Siswa Autis. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(2), 348-360.
- [8] Munandar, M., Tolle, E. H., & Mahmudy, W. F. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN DATAR UNTUK ANAK TUNAGRAHITA BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN PENDEKATAN THINK-PAIR-SHARE* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- [9] Sumalasia, I., Suarsana, I., & Puja Astawa, I. W. (2020). Pengembangan bahan ajar interaktif multi representasi pada materi geometri kelas VII SMPLB Tunarungu. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 15(1), 36-47.