

**PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
SUDUT PADA SISWA TUNANETRA**

***GUIDED DISCOVERY LEARNING TO IMPROVING TRIANGULAR UNDERSTANDING IN
BLIND STUDENT***

Mayang Faulina, Andriyani*

Universitas Ahmad Dahlan

mayang13faulina@gmail.com, andriyani@mpmat.uad.ac.id*)

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *guided discovery* dalam meningkatkan pemahaman siswa tunanetra. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *Single Subject Research* (SSR) A-B. Siswa yang digunakan sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Yaketunis Yogyakarta. Pengumpulan data melalui tes, observasi dan wawancara. Analisis data dilakukan berdasarkan hasil pada fase *baseline* maupun intervensi yang berada pada dua kondisi, yaitu dalam kondisi dan antar kondisi. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil tes pemahaman siswa pada fase *baseline* dengan skor 43, 41 dan 50 menjadi 80, 83, 81, dan 90 pada fase intervensi. Demikian halnya dengan hasil analisis dalam kondisi yang menunjukkan bahwa fase intervensi memiliki arah kecenderungan arah dan stabilitas yang signifikan lebih meningkat daripada fase *baseline*. Melalui observasi dan wawancara juga diketahui konsistensi jawaban yang menunjukkan pemahaman konsep sudut siswa sudah terkonstruksi. Dengan pembelajaran *guided discovery*, siswa tidak hanya sekedar menghafal konsep tapi lebih pada aktivitas belajar bermakna dengan mengonstruksi dan memahami konsep secara mandiri, sehingga hasil belajarnya bertahan lama dalam memori siswa.

Kata Kunci: pembelajaran *guided discovery*, pemahaman, sudut, tunanetra

Abstract: The purpose of this study is to study Guided Learning in improving the understanding of blind students. This research is an experimental study with the design of Single Subject Research (SSR) A-B. Students who were used as subjects in this study were students of class VII MTs Yaketunis Yogyakarta. Data collection through tests, observations, and interviews. Data analysis was performed based on results in the baseline phase or interventions that were appropriate for the conditions, namely in conditions and between conditions. This can be seen from the increase in student test results in the initial phase with scores of 43, 41 and 50 to 80, 83, 81, and 90 in the intervention phase. Thus, the conclusion with the results of the analysis in the phase that shows the intervention phase has a direction and direction greater than the basic phase. Through observations and interviews, it is also recognized the consistency of the answers which shows the understanding of students' perspective has been constructed. With discovery-guided learning, students can not only memorize concepts but rather learning activities by constructing and understanding independent concepts, so that learning outcomes last long in student memory.

Keywords: *guided discovery learning*, understanding, angular, blind

Cara Sitasi: Faulina, M, Andriyani. (2020). Pembelajaran *guided discovery* untuk meningkatkan pemahaman sudut pada siswa tunanetra. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), 156-168. <https://doi.org/10.33654/math.v6i2.925>

Tuntutan globalisasi dan perubahan masyarakat mendorong penyempurnaan kurikulum. Sebagai perangkat pendidikan yang dinamis, kurikulum harus mampu merespon berbagai perubahan dan peningkatan kualitas pendidikan yang dituntut stakeholder, termasuk penguasaan teknologi yang memerlukan penguasaan kecakapan matematis (Muslam, 2011). Menurut Purwaningrum, (2016) dengan kecakapan matematisnya, siswa dapat berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Salah satu cakupan kompetensi matematis yang harus dikuasai oleh siswa adalah pemahaman konsep.

Pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika Pritchard, C. K., & Lamb (2012). Lebih lanjut dinyatakan, bahwa kemampuan pemahaman ini merupakan salah satu dari lima kecakapan matematis yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Pentingnya pemahaman konsep dalam suatu pembelajaran matematika, tidak membuat capaian kemampuan tersebut dapat dengan mudah diperoleh siswa. Hal ini dikarenakan tidak semua siswa dapat mengoptimalkan kemampuannya, terutama siswa yang memiliki kelainan struktur fisiologi seperti tunanetra.

Tunanetra adalah individu yang memiliki keterbatasan pada indra penglihatan atau bahkan memiliki ketidakmampuan melihat (Muthmainnah, 2015). Kebutuhan pada tunanetra menyebabkan keterbatasan jumlah dan jenis pengalaman, mobilitas, dan interaksi dengan lingkungan sekitarnya (Andriyani, 2019). Lebih lanjut dijelaskan, bahwa keterbatasan tersebut dapat mempengaruhi kognisi, bahasa, dan perkembangan sosial mereka.

Seorang tunanetra memiliki karakteristik kognitif sosial, emosi, motorik dan

kepribadian bervariasi yang tergantung pada waktu mengalami kebutaan, tingkat ketajaman penglihatan, usia, dan tingkat pendidikannya. Karena itu, tunanetra perlu dibimbing dan dikembangkan kemampuannya. Begitu juga dalam lingkungan sekolah siswa tunanetra memerlukan modifikasi pelaksanaan sekolah dalam bentuk layanan yang akan mengembangkan kemampuan mereka (Sijabat, 2012).

Menurut Afidah & Andajani (2015), dalam pembelajaran matematika fungsi penglihatan sangat dibutuhkan karena simbol-simbol matematika sulit dijelaskan secara lisan dan sulit dipahami siswa jika hanya diperdengarkan saja. Keabstrakan objek matematika juga dapat menyebabkan kendala tersendiri bagi siswa yang dalam pembelajarannya masih perlu dihubungkan dengan masalah dunia nyata ataupun menggunakan bantuan media konkret tertentu (Andriyani & Maulana, 2019).

Lebih lanjut Andriyani & Maulana (2019), menjelaskan bahwa kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika tersebut juga dialami oleh siswa kebutuhan khusus seperti tunanetra, yang memiliki keterbatasan atau bahkan kehilangan pengalaman visual. Hilangnya fasilitas visual yang dapat mengintegrasikan semua objek pengamatan tentu mempengaruhi perkembangan kognitif dan konsepsi seorang tunanetra.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dinyatakan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 157 Tahun 2014, dinyatakan bahwa kurikulum pendidikan khusus disamakan dengan kurikulum pendidikan reguler. Selanjutnya, pada ayat 12 diatur tentang pembelajaran siswa berkebutuhan khusus yang mengacu pada prinsip dan pendekatan pembelajaran reguler yang disesuaikan dengan karakteristik belajar

masing-masing siswa berkebutuhan khusus. Ini berarti materi pembelajaran matematika pada pendidikan reguler juga harus diajarkan dalam mata pelajaran matematika bagi tunanetra dengan penyesuaian tertentu (Permendikbud, 2014). Hal ini sejalan dengan Andriyani & Juniati (2020), yang menyatakan, bahwa materi geometri pun diajarkan dalam mata pelajaran matematika siswa tunanetra dengan mengacu pada prinsip ataupun pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik belajar dan keunikan seorang tunanetra.

Geometri merupakan cabang matematika yang lebih dikenal oleh siswa daripada cabang matematika lainnya, karena pengenalan konsep dasar geometri berupa pengetahuan tidak langsung yang sudah siswa peroleh melalui lingkungan pendidikan informalnya, terutama yang berkaitan dengan objek bermain mereka. Meskipun demikian, banyak siswa yang masih sulit memahami konsepnya, tidak terkecuali tunanetra yang perkembangan kognitifnya juga dipengaruhi oleh pengalaman belajarnya (Pritchard, C. K., & Lamb, 2012).

Salah satu materi geometri yang juga diajarkan pada siswa tunanetra adalah materi sudut. Dalam pembelajaran materi sudut yang diajarkan di kelas VII A di SMPLB/MTsLB ini, siswa harus dapat menghubungkan keterkaitan konsep dan prinsip sudut dengan konsep garis, serta pengaplikasiannya dalam masalah matematika sesuai dengan kurikulum 2013. Capaian pembelajaran tersebut tidak mudah diperoleh bagi siswa tunanetra karena pemahaman konsep dasar tentang jenis-jenis sudut masih rendah. Berdasarkan hasil penelitian awal yang dilakukan peneliti di MTsLB/ A Yaketunis Yogyakarta pada siswa kelas VII, diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi

jenis sudut. Demikian juga dengan hasil penelitian Muthmainnah (2015), yang menunjukkan, bahwa siswa tunanetra hanya mampu mendefinisikan sudut dalam bentuk verbalistik saja, tanpa memahami konsep abstraknya.

Banyaknya hasil penelitian yang menunjukkan kesulitan siswa tunanetra dalam pembelajaran sudut, merepresentasikan perlunya pengelolaan proses pembelajaran yang dapat memahamkan konsep abstrak sudut dengan baik. Sebagai tindak lanjut, peneliti kembali melakukan observasi proses pembelajaran pada 2 (dua) orang guru matematika MTsLB Yaketunis Yogyakarta pada siswa kelas VII. Hasil observasi menunjukkan bahwa: (1) materi pembelajaran sudut umumnya didominasi atau berpusat pada guru sehingga fokusnya pada kemampuan menghafal konsep, (2) guru-guru kesulitan menerapkan pembelajaran dengan *guided discovery* dan diskusi, serta (3) guru hanya menggunakan buku paket bantuan dari Dinas Pendidikan dengan cara dibacakan guru. Dari hasil observasi tersebut sangat diperlukan alternatif pembelajaran yang lebih mengarahkan siswa pada *guided discovery* untuk mengonstruksi pengetahuannya, dan bukan sekedar menghafal konsep.

Menurut Slavin (dalam Khomsiatun & Retnawati, 2015), dalam pembelajaran matematika, siswa dibantu untuk mengonstruksi pengetahuannya melalui proses karena mengetahui adalah suatu proses bukan suatu produk. Proses yang dimaksud dimulai dari suatu pengalaman, sehingga guru harus memberi siswa kesempatan seluas-luasnya untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya dan menciptakan suasana belajar yang melibatkan keaktifan siswa. Dalam Kurikulum 2013, pemerintah mengusung kerangka ilmiah

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik (Kemendikbud, 2013).

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013, untuk penguatan pendekatan saintifik, perlu diterapkan pembelajaran berbasis penelitian atau *guided discovery*. Pembelajaran *guided discovery* adalah pembelajaran yang materi pembelajarannya tidak dipresentasikan dalam bentuk final, sehingga memungkinkan siswa untuk menemukan dan mencari informasi untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya tentang konsep baru yang dipelajarinya (Andriyani & Maulana, 2019). Salah satu bentuk pembelajaran berbasis penemuan terbimbing (*guided discovery*) yang menekankan pada keterlibatan siswa untuk menunjang ketercapaian seluruh kompetensi muatan kurikulum 2013 yang berbasis pendekatan saintifik (Permendikbud No. 65, 2013).

Menurut Hastari (2012), mengondisikan siswa untuk bisa belajar menemukan, mencari dan mendiskusikan sesuatu yang berkaitan dengan pembelajaran, sehingga siswa dapat mengonstruksi sendiri apa yang sudah dipelajarinya dengan bantuan guru. Dengan *guided discovery* sendiri, hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam memori siswa karena keterlibatan mereka secara langsung dalam proses konstruksi pengetahuan melalui pengalamannya (Khomsiatun & Retnawati, 2015)

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melihat pengaruh pembelajaran *guided discovery* dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa tunanetra, khususnya materi sudut.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan *Single Subject Research* (SSR). Pada penelitian *Single Subject Research* (SSR) atau disebut dengan desain subjek tunggal pengukuran variabel terkait atau target *behavior* dilakukan berulang-ulang dengan periode waktu tertentu dan perbandingan tidak dilakukan antara individu ataupun kelompok melainkan dibandingkan dengan siswa yang sama dalam kondisi yang berbeda (Sunanto, 2005).

Fase pada SSR dibagi menjadi dua yaitu fase awal (*baseline*) dan fase eksperimen (*intervensi*). *Baseline* merupakan kondisi yang digunakan untuk melakukan pengukuran aspek perilaku siswa selama beberapa waktu sebelum perlakuan, sedangkan untuk rentang waktu pengukuran penetapan *baseline* ini disebut fase keadaan awal (*baseline phase*). *Intervensi* merupakan kondisi yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah perlakuan menggunakan pembelajaran, sedangkan untuk rentang waktu pengukuran penetapan *intervensi* ini disebut fase *intervensi*.

Penelitian ini menggunakan desain SSR A-B. Desain A-B pada dasarnya melibatkan fase *baseline* (A) dan fase *intervensi* (B). Desain A-B merupakan desain dasar dari penelitian siswa tunggal. Untuk desain A-B tidak ada pengulangan pengukuran dimana fase *baseline* (A) dan fase *intervensi* (B) masing-masing dilakukan hanya satu kali untuk siswa yang sama (Sunanto, 2005).

Penelitian SSR ini dilaksanakan di MTs Yaketunis Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 pada tanggal 20 Juni 2019 selama 7 hari. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu orang, yaitu siswa

berinisial "I" kelas VII A di MTs Yaketunis Yogyakarta.

Pengumpulan data penelitian dibagi menjadi dua fase, yaitu fase *baseline* dan fase intervensi. Fase *baseline* dilakukan selama 3 hari dengan durasi waktu sekitar 40 menit per hari. Pada fase ini subjek diberikan tes pemahaman materi sudut. Hasil tes tersebut digunakan sebagai data awal siswa sebelum dilakukan perlakuan pada fase intervensi. Selanjutnya, fase intervensi dilakukan selama 4 hari dengan durasi waktu sekitar 90 menit per hari. Pada fase ini subjek diberi perlakuan berupa kegiatan pembelajaran menggunakan pembelajaran *guided discovery*, kemudian diberi tes pemahaman.

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data dan verifikasi. Dan untuk teknik pengumpulan data pada penelitian dibagi menjadi 3 yaitu tes (dilakukan selama proses *baseline* dan intervensi), observasi dan wawancara. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes, observasi dan wawancara. Data yang diperoleh akan dianalisis berdasarkan 2 kondisi selama penelitian, yaitu analisis dalam kondisi dan analisis antar kondisi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

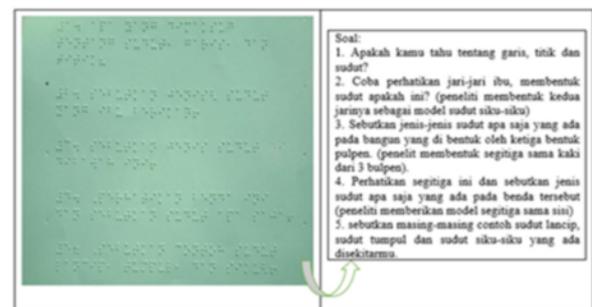
Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di MTsLB Yaketunis Yogyakarta. Berdasarkan hasil wawancara awal diketahui bahwa siswa memiliki kesulitan dalam memahami materi sudut. Selama ini siswa hanya sekedar menghafal apa yang sudah disampaikan guru melalui metode ceramah, sehingga siswa hanya bisa merepresentasikan sudut secara internal saja. Ketika peneliti meminta siswa

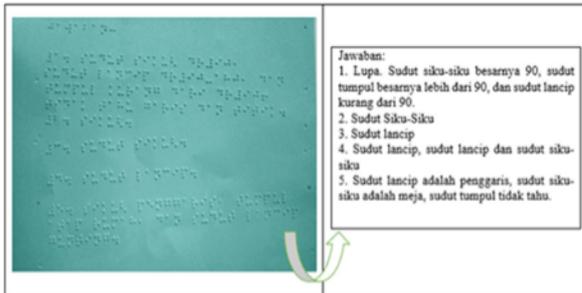
mempresentasikan sudut, kemudian siswa mengilustrasikan sudut sebagai titik atau pojok meja di depannya. Dia mencoba menyesuaikan konsep sudut yang pernah dijelaskan guru dengan karakteristik tertentu pada benda yang biasa ditemuinya dan definisi sudut secara umum pada lingkungan informalnya.

Selanjutnya, peneliti mencoba mengeksplorasi jawaban siswa dengan memintanya membandingkan kedua bagian tepi meja yang saling tegak lurus dengan ujung meja yang sebelumnya dia sebut sudut. Siswa mengatakan bahwa sudut adalah ujung meja yang merupakan titik potong antara kedua tepi meja yang saling tegak lurus. Selanjutnya, siswa menyebut sudut yang ditunjuknya tersebut sebagai sudut siku-siku. Pada waktu ditanya tentang sudut selain siku-siku, siswa menjawab hanya mengetahui sudut lancip saja. Selain wawancara dan observasi, peneliti juga memberikan tes yang diberikan pada fase *baseline* dan fase intervensi.

Pada fase *baseline* siswa diminta untuk menyelesaikan soal yang diberikan untuk mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi sudut seperti pada Gambar 1. dan jawaban siswa seperti pada Gambar 2.

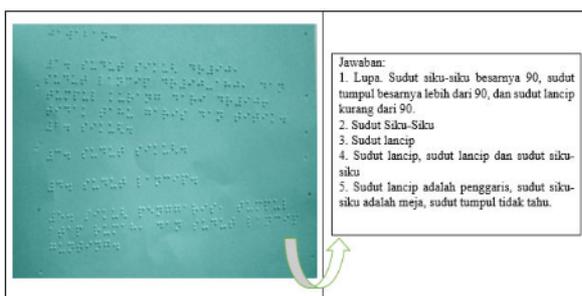


Gambar 1. Soal fase *Baseline*



Gambar 2. Jawaban fase *Baseline*

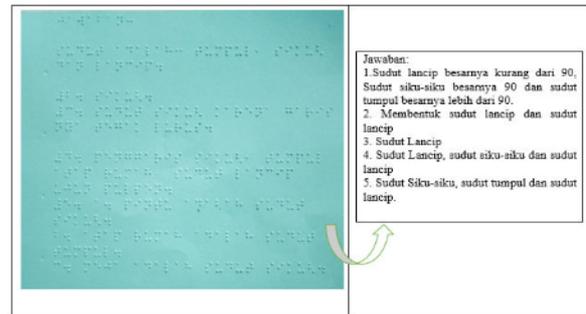
Berdasarkan Gambar 2 diketahui, bahwa siswa belum memahami konsep sudut dan unsur-unsur pembentuknya, siswa masih menghafal materi sudut yang pernah diterimanya. Ini terlihat dari jawaban siswa yang menyatakan lupa ketika peneliti menanyakan interpretasinya tentang unsur-unsur pembentuk sudut, seperti titik dan garis. Namun siswa menjawab definisi sudut dengan mengaitkannya pada jenis sudut berdasarkan besar/ukuran sudut. Pada waktu menuliskan jawabannya, peneliti juga meminta siswa mengevaluasi kembali jawabannya dan mengkonfirmasi apa yang dituliskannya. Selama mengerjakan tes pemahaman pada fase *baseline*, siswa tidak mengubah jawabannya sama sekali.



Gambar 3. Soal fase *intervensi*

Pada fase *intervensi*, siswa diberikan pembelajaran *guided discovery*. Selanjutnya peneliti juga memberikan soal tes pemahaman yang serupa. Soal yang diberikan pada fase *intervensi* disajikan dalam Gambar 3, sedangkan hasil yang diperoleh pada fase *intervensi* tersebut disajikan dalam Gambar 5.

Pada fase *baseline* diperoleh skor pemahaman sudut pada siswa tunanetra antara lain 43, 41 dan 50, sedangkan pada fase *intervensi* diperoleh skor pemahaman sudut yaitu 80, 83, 81, dan 90. Hal ini dapat ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 4. Jawaban fase *intervensi*

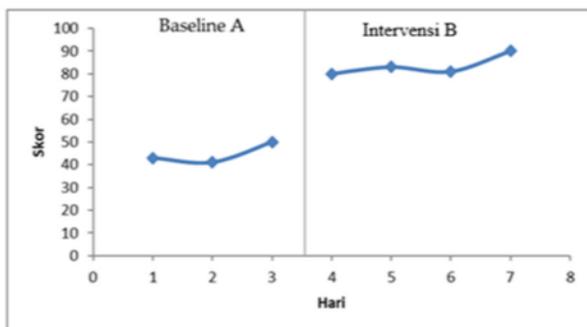
Berdasarkan Gambar 4 diketahui, bahwa siswa sudah dapat memahami jenis sudut berdasarkan besar sudut. Siswa juga dapat menyelesaikan dengan baik beberapa soal yang diberikan peneliti melalui eksplorasi model sudut untuk mengidentifikasi karakteristik besar sudut yang dimiliki model tersebut. Meskipun pada saat menjawab soal ketiga, siswa sempat mengubah jawabannya menjadi sudut siku-siku, ketika peneliti memintanya mengkonfirmasi apa yang sudah dituliskannya. Pada saat itu siswa juga menggunakan kemampuan taktilnya dengan meraba model sudut sambil mengaitkan representasi internalnya tentang sudut.

Hasil penelitian selama 7 hari, dengan 3 hari (setiap satu hari 1 sesi selama 40 menit) pada fase *baseline*, dan 4 hari (setiap satu hari 1 sesi selama 90 menit) pada fase *intervensi* diperoleh hasil seperti Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Skor Hasil Tes Pemahaman

	Tanggal	Skor
Baseline	20 Juni 2019	43
	22 Juni 2019	41
	24 Juni 2019	50
Intervensi	25 Juni 2019	80
	27 Juni 2019	83
	29 Juni 2019	81
	30 Juni 2019	90

Pada fase *baseline* diperoleh skor pemahaman sudut siswa antara lain 43, 41 dan 50, sedangkan pada fase *intervensi* diperoleh skor pemahaman sudut yaitu 80, 83, 81, dan 90. Untuk melihat perubahan dan peningkatan hasil pemahaman konsep sudut siswa selama kedua fase tersebut, skor hasil tes pemahaman siswa direpresentasikan dalam Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 5. Analisis visual *baseline* dan *intervensi*

Dari grafik pada Gambar 5 di atas, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa tunanetra ketika diberikan pembelajaran *guided discovery* pada materi sudut yang terilustrasi kenaikan grafiknya dari fase *baseline A* ke fase *intervensi B*. Selanjutnya, perubahan data dalam satu fase penelitian yang meliputi komponen panjang fase (panjang interval), kecenderungan arah, tingkat stabilitas, tingkat perubahan, jejak data dan rentang dianalisis sesuai fasenya. Komponen analisis dalam kondisi di atas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis dalam Kondisi

Kondisi	A1	B2
Panjang Kondisi	3	4
Estimasi Kecenderungan Arah		
Kecenderungan Stabilitas	Variabel 66 %	Stabil (100%)
Kecenderungan Jejak		
Level stabilitas dan Rentang	Variabel 40,92 – 48,92	Stabil 76,75 – 90,25
Level perubahan	43 – 50 = 8	80-90 = 10

Berdasarkan Tabel 2 di atas, diketahui tren bahwa kecenderungan arah meningkat pada kondisi B2 daripada kondisi A1. Dengan tingkat kecenderungan stabilitas pada kondisi B2 mencapai 100%, yang berarti stabilitasnya terpenuhi.

Untuk analisis antar kondisi, hasil visualnya disajikan seperti Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rangkuman hasil analisis visual antar kondisi

Perbandingan	B1/A1 (2:1)
Jumlah variabel yang diubah	1
Perubahan kecenderungan arah dan efeknya	
Perubahan kecenderungan stabilitas	Variabel ke Stabil
Perubahan level	(50 – 80) = (-30)
Persentase <i>Overlap</i>	0%

Komponen antar kondisi meliputi jumlah variabel yang diubah, perubahan kecenderungan arah dan efeknya, perubahan

stabilitas dan efeknya, perubahan level data, serta data yang tumpang tindih (*overlap*). Pada analisis antar kondisi yang pertama terjadi perubahan kecenderungan arah dan efek. Berdasarkan hasil *overlap*, seperti tampak pada tabel 3, dapat disimpulkan bahwa, semakin kecil persentase *overlap* maka pengaruh intervensi terhadap target *behavior* semakin baik, yaitu kemampuan pemahaman sudut terhadap siswa tunanetra. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Ulfah & Prahmana, 2018) bahwa dengan variabel terikat berupa kemampuan pemahaman matematis siswa dan variabel bebas berupa pembelajaran berbasis masalah memiliki persentase *overlap* yang semakin kecil, sehingga perlakuan yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. *Overlap* di sini diartikan sebagai data hasil penelitian yang saling tumpang tindih.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui bahwa dalam pelaksanaan penelitian siswa dibimbing untuk memahami konsep sudut. Peneliti menggunakan dua kondisi yaitu tiga hari pada fase *baseline* (A) dan sebelum diberikan perlakuan (intervensi) empat hari pada fase intervensi (B). Pada analisis dalam kondisi, kondisi *baseline* (A) memperoleh hasil pengamatan yaitu 43, 41 dan 50 sehingga dari data menunjukkan arah yang tetap. Kemudian pada fase intervensi (B) diperoleh skor 80, 83, 81 dan 90.

Pada analisis dalam kondisi, fase intervensi memiliki arah kecenderungan arah dan stabilitas yang lebih meningkat daripada fase *baseline*. Pada fase *baseline* stabilitas variabel cenderung tidak stabil dengan persentase 66%, sedangkan fase intervensi lebih cenderung stabil dengan persentase

100%. Sehingga analisis antar kondisi menunjukkan persentase *overlap* 0%, dimana tidak ada point pada fase intervensi yang berada pada rentang fase *baseline*. Dari hasil analisis tersebut diketahui, bahwa pembelajaran *guided discovery* memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan pemahaman sudut siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahayu, N. R. & Sumaji (2017), bahwa model pembelajaran *guided discovery* memiliki pengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.

Pada tahap intervensi, siswa diminta untuk berpartisipasi aktif melalui pengalaman langsung dalam mengeksplorasi model-model sudut yang diberikan guru. Keterlibatan guru dan pengaturan guru tidak banyak, justru siswa yang banyak bereksperimen serta mengorganisir dirinya. Dari model intervensi inilah siswa yang awal pembelajarannya hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru dan menghafal konsep saja materi yang telah mereka pelajari, menjadi pembelajaran yang lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan apa yang dinyatakan oleh Ishartono, Juniati, & Lukito (2016), bahwa dengan *guided discovery learning* siswa memiliki pengalaman berkesan di pikirannya terkait dengan pengonstruksian konsep dan kebermaknaan konsep yang dipelajarinya, sehingga meminimalisir siswa untuk sekedar menghafal konsep.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada fase *baseline*, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan memahami konsep sudut karena pembelajaran yang diberikan guru hanya sekedar ceramah dan tidak pernah melibatkan siswa untuk mengalami langsung *guided discovery* konsep sudut melalui eksplorasi model. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika diminta mengidentifikasi jenis sudut yang termuat pada model tertentu. Kesulitan tersebut terlihat

ketika siswa melakukan banyak kesalahan dalam mengerjakan tes diagnostik pemahaman sudut. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan Kumalasari & Sugiman (2015), bahwa kesulitan belajar ditunjukkan oleh kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tes diagnostik yang menggambarkan proses mental siswa selama menyelesaikan soal.

Hasil tes tertulis pemahaman pada fase *baseline* menggambarkan bahwa pemahaman konsep sudut siswa masih rendah karena lebih banyak menghafal. Hal ini tampak dari jawaban-jawaban soal tertulis siswa dan konfirmasinya terhadap jawaban tertulisnya pada waktu wawancara. Dari jawaban tertulisnya terlihat bahwa siswa tidak mengingat unsur pembentuk sudut sebagai prasyarat belajar sudut dan siswa mendefinisikan sudut dengan menyebutkan jenis-jenis sudut berdasarkan besar/ukurannya. Meskipun definisi setiap jenis sudut berdasarkan ukurannya sudah benar, namun ketika siswa diberikan bangun yang memuat model jenis sudut yang disebutkannya, siswa hanya mampu menjawab benar dua jenis sudut saja, yaitu siku-siku dan lancip. Di sisi lain, ketika siswa diberikan bangun lain yang berbeda, siswa melakukan kesalahan dalam pengidentifikasian sudut lancip dan siku-siku. Demikian juga ketika siswa diminta menyebutkan contoh benda di sekitarnya yang memuat model setiap sudut, siswa hanya bisa menyebutkan contoh sudut siku-siku dengan jelas, contoh sudut lancip belum sepenuhnya benar, dan sudut tumpul tidak bisa diberikan contohnya.

Setelah diminta konfirmasi dan mengevaluasi kembali jawaban tertulisnya, siswa tidak mau mengubah jawaban. Ketidakkonsistenan jawaban siswa pada tes tertulis dan wawancara, menunjukkan bahwa siswa hanya sekedar menghafal dan tidak

memahami konsep sudut dengan benar. Hafalan konsep yang dilakukan siswa membuat siswa mengalami kesulitan belajar matematika yaitu kesulitan mengingat, menerapkan dan mengevaluasi konsep. Hal ini sejalan dengan hasil (Kumalasari & Sugiman, 2015) yang menunjukkan, bahwa seseorang yang kesulitan mengingat konsep tidak akan mampu mengingat muatan konsep pada materi yang diujikan ataupun konsep pendukung penyelesaian soal pada materi lain. Sedangkan kesulitan menerapkan konsep, ditunjukkan dengan kekeliruannya dalam menetapkan suatu konsep untuk menyelesaikan soal. Sementara itu, kesulitan mengevaluasi konsep, akan ditunjukkan dengan ketidakmampuan dalam menemukan kekeliruan pengerjaan soal.

Pada fase intervensi, guru membelajarkan konsep sudut dengan pembelajaran *guided discovery*. Pembelajaran tersebut ternyata memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep sudut siswa tunanetra. Hal ini terlihat dari hasil tes tertulis dan wawancara siswa dalam mendefinisikan sudut. Selain definisi setiap jenis sudut berdasarkan ukurannya dijawab dengan benar, siswa juga dapat menjelaskan secara lisan dan menunjukkan jenis-jenis sudut berdasarkan besarnya dengan benar. Meskipun ketika diberikan jam yang memuat model jenis sudut yang disebutkannya, siswa melakukan kesalahan identifikasi pada salah satu sudut yang dianggapnya adalah sudut lancip, namun dalam konfirmasi di sesi wawancara siswa mengoreksi jawabannya menjadi sudut siku-siku. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah dapat mengatasi kesulitannya mengevaluasi konsep karena dia dapat menemukan kekeliruan pengerjaan soal, tidak seperti pada fase *baseline*.

Kekonsistenan jawaban tertulis dan wawancara siswa, juga menunjukkan siswa

tidak lagi mengalami kesulitan dalam mengingat dan menerapkan konsep sudut. Untuk mengeksplorasi lebih dalam jawaban siswa, maka peneliti meminta siswa menjelaskan sambil menunjukkan mengapa dia mengoreksi jawabannya. Siswa mengatakan bahwa kedua jarum jam yang menunjukkan pukul 09.00 ternyata adalah siku-siku bukan lancip karena kedua jarum jam tersebut saling tegak lurus atau membentuk sudut yang besarnya adalah 90° , bukan sudut lancip yang besarnya kurang dari 90° , seperti jawabannya semula. Dalam hal ini siswa tidak hanya sekedar menjelaskan, namun juga menunjukkan besarnya sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam.

Secara umum, siswa dapat menjawab soal tes pemahaman dengan benar pada fase intervensi. Setelah peneliti kembali menanyakan alasan siswa bisa menjawab sebagian besar soal pemahaman yang diberikan dan perbedaan interpretasinya terhadap konsep sudut antara pada fase *baseline* dengan fase intervensi, siswa menjawab bahwa sekarang dia lebih memahami jenis sudut berdasarkan ukurannya karena pada fase intervensi pembelajaran yang dilakukan guru memberinya kesempatan untuk mengidentifikasi ukuran dan karakteristik setiap jenis sudut. Sehingga dia tidak sekedar menghafal, tapi bisa merasakan dan membayangkan model setiap jenis sudut.

Dengan aktivitas menemukan konsep sudut sendiri, siswa merasa ingatannya terhadap konsep tersebut menjadi lebih lama. Hal ini sejalan dengan Khomsiatun & Retnawati (2015), yang menyatakan, bahwa dalam proses belajar dengan pembelajaran *guided discovery* siswa lebih aktif terlibat dalam proses pembentukan pengetahuan melalui pengalaman menemukan konsep atau prinsip secara mandiri, sehingga pemahaman

konseptual siswa terkonstruksi dan hasilnya bertahan lama dalam memori siswa.

Pada fase intervensi, siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi model berbagai jenis sudut berdasarkan ukuran/besarnya menggunakan perabaan. Siswa mengatakan dengan memanipulasi model-model sudut tersebut dia lebih memahami bagaimana sudut-sudut yang berukuran kurang ataupun lebih dari 90° dan karakteristiknya, karena guru menggunakan bahan ajar pendukung berupa media jam *puzzle* yang dapat dibongkar pasang siswa. Ini sejalan dengan apa yang disampaikan Andriyani (2020), bahwa perabaan aktif yang digunakan tunanetra untuk mengeksplorasi dan memanipulasi suatu objek fisik berkaitan dengan pengenalan bentuk tertentu yang dipengaruhi oleh persepsi perabaan. Persepsi perabaan inilah yang mempengaruhi pengalaman faktual siswa tunanetra, sedangkan pengalaman faktual tersebut akan mempengaruhi konsepsinya terhadap sesuatu.

Kebenaran konsepsi siswa terhadap sudut terlihat dari konsistensinya pada saat mengerjakan tes tertulis, sesi wawancara dan observasi di fase intervensi. Ini menunjukkan bahwa dengan pengalamannya menggunakan taktil pada model sudut, membuat siswa tidak hanya sekedar menghafal tapi juga mengonstruksi pengetahuannya. Ini juga sesuai dengan hasil penelitian (Andriyani, Juniati, & Budayasa, 2018) yang menunjukkan, bahwa ketika siswa tunanetra menggunakan perabaan atau taktilnya, terjadi konstruksi aktif dalam struktur pengetahuannya untuk membantunya memahami suatu konsep tertentu. Ketika mengembangkan konsep sudut di pikirannya, siswa tidak hanya sekedar merespon sintaks definisi, tapi juga mencoba memberi makna dalam pendefinisian sudut tersebut. Sehingga,

siswa tidak sekedar mengingat definisi tapi juga mengonstruksi pengetahuan dan mencoba tugas kognitif yang lebih kompleks.

Peningkatan pemahaman siswa pada fase intervensi juga menunjukkan bahwa pemberian pembelajaran *guided discovery* menstimulasi keaktifan siswa untuk menemukan konsep dan memahaminya, sehingga dia bisa mengingat lebih lama konsep tersebut untuk kemudian digunakan dalam penyelesaian masalah. Hasil tersebut sesuai dengan apa yang disampaikan oleh (Khomsiatun & Retnawati, 2015), dimana dalam pembelajaran *guided discovery* proses belajar siswa menjadi lebih aktif melalui kegiatan menemukan konsep atau prinsip secara mandiri sehingga hasil belajarnya bertahan lama dalam memori siswa.

Simpulan dan Saran

Siswa tunanetra yang memiliki keterbatasan dalam visualisasi memiliki kendala dalam memahami konsep sudut karena pembelajaran yang dilakukan menekankan pada ceramah dan menghafal konsep. Dengan pemberian pembelajaran *guided discovery* yang memberikan kesempatan siswa untuk memperoleh pengalaman menemukan konsep secara mandiri, pemahaman konsep sudut siswa tunanetra lebih meningkat. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil tes pemahaman siswa pada fase *baseline* dengan skor 43, 41 dan 50 menjadi 80, 83, 81, dan 90 pada fase intervensi. Demikian halnya dengan hasil analisis dalam kondisi yang menunjukkan bahwa fase intervensi memiliki arah kecenderungan arah dan stabilitas yang signifikan lebih meningkat daripada fase *baseline*. Melalui observasi dan wawancara juga diketahui konsistensi jawaban yang

menunjukkan pemahaman konsep sudut siswa sudah terkonstruksi. Dengan pembelajaran *guided discovery*, siswa tidak hanya sekedar menghafal konsep tapi lebih pada aktivitas belajar bermakna dengan mengonstruksi dan memahami konsep secara mandiri, sehingga hasil belajarnya bertahan lama dalam memori siswa.

Daftar Pustaka

- Afidah, N., & Andajani, S. J. (2015). Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Tunanetra Kelas V SLBA. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 7(2), 1–8.
- Andriyani. (2019). Understanding How Blind Student Learn Rigorous Mathematical Thinking on Understanding How Blind Student Learn Rigorous Mathematical Thinking on Two-Dimensional Shapes. *5th ICRIEMS Proceedings*, 3, 1–6.
- Andriyani. (2020). The Development Of a Braille Geometry Module Based on Visual Impairment Students Synthetic Touch Ability With RMT Approach. *AIP Conference Proceeding*. 2215, 060001(April).
- Andriyani, & Juniati, D. (2020). Learning The Relation Between Quadrilateral Using Geometry's Puzzle For Blind Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012029>
- Andriyani, Juniati, D., & Budayasa, K. (2018). A Study of Geometry Concept Mathematization Process on Blind Student Visual Imagery. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.30), 89. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.30.22023>

- Andriyani, & Maulana, M. (2019). Cubaritme In The Trajectory Learning Of Multiplication Concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012049>
- Hastari, R. C. (2012). *Pembelajaran Penemuan Terbimbing Untuk Materi Luas Segi Empat di Kelas VII SMPN 33 Surabaya*. <https://adoc.tips/pembelajaran-penemuan-terbimbing-untuk-materi-luas-segi-empat.html>
- Ishartono, N., Juniati, D., & Lukito, A. (2016). Developing Mathematics Teaching Devices in the Topic of Trigonometry Based on Guided Discovery Teaching Method. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(2), 154–171.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 tentang KD dan Struktur Kurikulum SMP/MI*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Khomsiatun, S., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 92. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7153>
- Kumalasari, A., & Sugiman. (2015). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kapita Selekt Matematika Sekolah Menengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2, 16. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7147>
- Muslim, H. (2011). Globalisasi dalam Pendidikan (Desain Kurikulum yang Harus Dikembangkan Dalam Pendidikan di Era Globalisasi). *Wahana Akademika*, 12(3), 4–12.
- Muthmainnah, R. N. (2015). Pemahaman Siswa Tunanetra (Buta Total Sejak Lahir Dan Sejak Waktu Tertentu) Terhadap Bangun Datar Segitiga. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 1(1), 15–27.
- Permendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 157 Tahun 2014 Tentang Kurikulum Pendidikan Khusus*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Permendikbud No. 65. (2013). Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*.
- Pritchard, C. K., & Lamb, J. H. (2012). Teaching Geometry to Visually Impaired Students. *MatheMatics Teacher*, 106(1), 22–27.
- Purwaningrum, J. p. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Refleksii Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6, 2.
- Rahayu, N. R. & Sumaji, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran React Dan Guided Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *EDUPEDIA*, 1(1), 11–20.
- Sijabat, M. T. (2012). Pelaksanaan Pembelajaran Keterampilan Penggunaan Tongkat Bagi Anak Tunanetra. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 1(2), 46–58.
- Sunanto, J. (2005). Pengantar Pendidikan Dengan Subjek Tunggal. *Cricet: Universitas Tsukuba*.
- Ulfah, A. F., & Prahmana, R. C. I. (2018). Single Subject Research: Implementasi

Pembelajaran Berbasis Masalah
Terhadap Pemahaman Matematis Siswa.
Jurnal Elemen, 4(1), 105–118.
<https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.553>