

Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Guided Discovery* untuk Siswa Tunanetra

Suhendri¹, Suparman²

^{1,2} Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan

Abstrak. Siswa tunanetra mengalami hambatan hilangnya indera visual yang mengakibatkan mereka tidak lengkap dalam mengenali objek fisik dan mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika. Pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0 menuntut siswa untuk memiliki berbagai keterampilan. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa adalah kreativitas belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan siswa tunanetra dan guru terhadap modul pembelajaran matematika yang mampu mengkonstruksi pengetahuan siswa untuk dapat menemukan suatu konsep dan bermakna. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksploratif. Penelitian ini dilakukan di MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta. Instrumen berupa pedoman observasi dan pedoman wawancara untuk mengumpulkan data mengenai sumber belajar dan informasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Teknik analisis data menggunakan dengan menggunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa : modul pembelajaran matematika belum sesuai dengan kebutuhan belajar siswa tunanetra, siswa tunanetra belum mampu berpikir kreatif pada saat proses pembelajaran, siswa tunanetra belum mampu memahami konsep keterkaitan antar bangun, pembelajaran pada pokok bahasan segi empat bagi siswa tunanetra masih menghafal dan bersifat *teacher oriented* sehingga dibutuhkan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa tunanetra.

Kata Kunci : Analisis Kebutuhan, *guided discovery*, Kreativitas Belajar, Modul.

1. Pendahuluan

Karakteristik siswa tunanetra terhadap keterbatasan atau hilangnya indera visual yang mengakibatkan siswa memiliki perbedaan dalam mempersepsi suatu objek. Konsep dalam mengembangkan suatu objek tertentu juga berbeda dengan siswa normal tanpa terkecuali objek abstrak pada matematika seperti konsep segi empat. Kehilangan penglihatan mengakibatkan siswa tunanetra tidak lengkap dalam mengenali objek fisik seperti model bangun datar segi empat. Umumnya siswa tunanetra akan mengoptimalkan indera non visualnya terutama indera peraba yang harus dilatih kepekaannya. Meskipun perabaan dapat mengganti indera visual mereka, namun siswa masih menemui kendala dalam mengaitkan karakteristik bangun yang satu dengan bangun yang lainnya. Dengan kondisi yang ada pada siswa tunanetra wajar jika saat proses pembelajaran mereka membutuhkan waktu yang lama untuk mengkonstruksi suatu objek pada matematika dan mereka tidak dapat bekerja sendiri yang artinya perlu bimbingan dan arahan dari guru sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Sedangkan menurut Uno, indikator siswa dikatakan memiliki kreativitas belajar adalah mampu mengajukan

pertanyaan yang membangun, mampu menunjukkan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu, mampu mengajukan pemikiran dan mampu bekerja sendiri [1].

Standar baru diperlukan agar siswa kelak memiliki kompetensi yang harus dimiliki pada abad ke-21. Sekolah ditantang untuk menemukan cara dalam rangka memungkinkan siswa sukses dalam pekerjaan dan kehidupan melalui penguasaan keterampilan berpikir kreatif, pemecahan masalah, berkolaborasi dan berinovasi [2]. Peraturan yang diterapkan di Indonesia menurut Undang Undang Dasar 1945 Pasal 31 Ayat 1 bahwasanya setiap warga negara mempunyai hak dalam mendapatkan pendidikan yang layak [3]. Maka bagi anak yang sudah memasuki usia sekolah wajib untuk mendapatkan pendidikan secara adil tanpa melihat apakah anak itu normal atau anak itu tunanetra. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik [4]. Dalam proses pembelajaran matematika siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan dalam memahami konsep matematika yang dipelajari [5].

Kreativitas belajar merupakan suatu hal yang masih kurang diperhatikan dalam pembelajaran matematika [6]. Mengasah kreativitas siswa tunanetra sangatlah penting dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki tingkat berpikir kreatif tinggi maka prestasi belajar juga tinggi, sebaliknya siswa yang memiliki tingkat berpikir kreatif rendah maka prestasi belajar matematika yang dicapainya kurang [7]. Oleh karena sepatutnya pendidikan yang diselenggarakan tertuju pada pengembangan kreativitas peserta didik agar kelak mampu memenuhi kebutuhan pribadinya, serta kebutuhan masyarakat dan bangsa [8]. Pribadi yang kreatif harus dibentuk sejak dini, termasuk saat siswa menempuh jenjang pendidikan [9]. Kemampuan berpikir kreatif ini sangat diperlukan siswa tunanetra dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam proses penyelesaian permasalahan matematika, siswa akan menggunakan otak kirinya untuk mengamati dan mengkritisi permasalahan tersebut. Secara bersamaan, siswa juga menggunakan otak kananya untuk memikirkan secara kreatif mengenai permasalahan matematika tersebut. Maka dari itu bagian otak kiri dan otak kanan siswa akan digunakan secara bersamaan dalam proses pembelajaran matematika [10].

Salah satu sumber belajar yang dapat memberikan keluasaan peserta didik untuk belajar berpikir secara aktif dan kreatif adalah modul [11]. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik [12]. Pandangan serupa juga dikemukakan bahwa modul merupakan bagian kesatuan belajar yang terencana yang dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan pembelajaran [13]. Siswa tunanetra membutuhkan modul sebagai bahan ajar yang mampu membuat siswa berpartisipasi aktif dan kreatif dalam pembelajaran matematika. Modul dengan pendekatan penemuan terbimbing adalah modul yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing dimana dalam pembelajaran banyak melibatkan siswa dalam kegiatan belajar, sehingga siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi [14]. Untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal dibutuhkan guru kreatif yang memiliki keinginan yang besar untuk terus memperbaiki dan meningkatkan mutu belajar yang berkaitan dengan peningkatan mutu pendidikan [15]. Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* diharapkan supaya siswa benar-benar aktif dan kreatif dalam belajar untuk menemukan sendiri bahan yang dipelajarinya. Pembelajaran penemuan terbimbing adalah suatu cara penyampaian topik matematika sedemikian rupa sehingga proses belajar memungkinkan siswa untuk menemukan sendiri pola-pola atau struktur-struktur matematika melalui pengalaman belajar dan tidak lepas dari pengawasan serta bimbingan guru [16]. Sejalan dengan hal tersebut, bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang bersifat *student oriented* dengan teknik *trial and error*, menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan, serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu siswa untuk menggunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru [17].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta bahwa siswa tunanetra belum mampu memahami konsep-konsep yang ada pada permasalahan matematika. Siswa tunanetra di kelas belum aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung menghafal rumus untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, diperoleh fakta bahwa guru sudah menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran

berupa modul, namun modul yang digunakan belum bersifat instruksional. Penggunaan alat peraga masih jarang digunakan. Alat peraga yang sesekali digunakan oleh guru yaitu lingkaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana kebutuhan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* untuk siswa tunanetra kelas VII MTsLB Yaketunis. Dari rumusan masalah tersebut, maka peneliti perlu untuk melakukan analisis kebutuhan pengembangan modul pembelajaran matematika. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* untuk siswa tunanetra kelas VII MTsLB/A Yaketunis. Pengembangan modul ini diharapkan dapat membantu peran guru dalam proses pembelajaran, pemanfaatan modul ini juga diharapkan dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa tunanetra. Penelitian ini memiliki 4 bagian. Bagian pertama menjelaskan pendahuluan. Bagian kedua menguraikan metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan. Bagian ketiga membahas hasil penelitian. Bagian keempat membeikan kesimpulan dan implikasi dari hasil penelitian.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini yaitu eksploratif. Langkah-langkah penelitian eksploratif yaitu menentukan topik penelitian, melakukan studi literatur, mengumpulkan data, mengolah data dan menarik kesimpulan [18]. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah pedoman observasi dan pedoman wawancara. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2018 di MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta. Jumlah keseluruhan siswa MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta yaitu 25 siswa. Data penelitian dikumpulkan dengan dua tahap yaitu tahap observasi dan tahap wawancara. Pada tahap observasi peneliti akan menganalisis sumber belajar yang digunakan siswa terutama modul. Tahap wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran matematika. Pada tahap wawancara peneliti menanyakan beberapa pertanyaan mengenai perkembangan kognitif siswa tunanetra, tingkat pemahaman siswa tunanetra, kreativitas belajar siswa tunanetra, dan tingkat kebutuhan sumber belajar terutama penggunaan modul dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan pada penjelasan yang telah dikembangkan analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan [19].

3. Hasil Penelitian

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang apa yang diinginkan siswa yang selanjutnya akan dijadikan dasar perancangan [20]. Sehingga dalam penelitian ini akan di deskripsikan informasi dari observasi pembelajaran dan wawancara guru yang nanti akan digunakan sebagai dasar perancangan desain pengembangan modul berbasis *guided discovery* pada materi keterkaitan antar bangun kelas VII MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta. Oleh karena itu hasil dan pembahasan ini akan dibahas lebih dalam mengenai hasil analisis dari observasi dan wawancara. Selain itu akan dijelaskan juga modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* yang bisa menunjang pembelajaran matematika siswa tunanetra khususnya pada materi keterkaitan antar bangun.

Guru memerlukan alat yang secara langsung dapat mengarahkan pola pikir dalam belajar dan menemukan pengetahuan [21]. Bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran [22]. Salah satu bahan ajar yang membantu siswa tunanetra untuk belajar aktif dan kreatif adalah modul. Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik [23]. Pengertian lain mengartikan bahwa modul merupakan salah bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik [24]. modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing merupakan modul yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing dimana dalam pembelajaran banyak melibatkan siswa dalam kegiatan belajar, sehingga siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi [14].

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bu Wahyu selaku guru matematika kelas VII MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta yang dilakukan pada tanggal 25 september 2018 bahwa siswa tunanetra belum memiliki kreativitas belajar matematika, modul yang digunakan disediakan oleh pihak sekolah dari kementerian pendidikan, modul yang digunakan saat ini belum mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam proses pembelajaran dan belum mampu membimbing siswa dalam memahami konsep matematika dengan baik khususnya pada materi keterkaitan antar bangun. Padahal indikator kreativitas belajar adalah sering mengajukan pertanyaan yang membangun, mampu menunjukkan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu, mampu mengajukan pemikiran, dapat bekerja sendiri [1]. Konsep keterkaitan antar bangun sulit diajarkan kepada siswa tunanetra karena keterbatasan mereka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Vianna, bahwa siswa tunanetra memiliki kesulitan dalam memahami gambar-gambar geometri [25], sehingga pada saat proses pembelajaran guru lebih menekankan siswanya untuk menghafal dalam menyelesaikan permasalahan bangun datar segi empat. Belum banyak alat peraga yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran siswa tunanetra, guru juga menyatakan belum mampu merancang modul maupun alat peraga yang benar-benar mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran sebab waktu yang kurang memungkinkan untuk merancang modul maupun alat peraga pada setiap kompetensi secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berupa modul dan alat peraga masih perlu ditingkatkan, agar guru dapat bertanggung jawab sebagai pengajar yang baik. Untuk mewujudkan pembelajaran yang menekankan pada kreativitas belajar matematika siswa tunanetra dibutuhkan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery*. Modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* merupakan modul yang mampu menuntun siswa dalam belajar dan menemukan sendiri konsep matematika yang sedang dipelajarinya [12].

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 26 september 2018 di MTsLB/A Yaketunis Yogyakarta, proses pembelajaran siswa tunanetra yang dilakukan oleh guru di dalam kelas lebih bersifat *teacher oriented*. Hal ini ditunjukkan ketika proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah dan siswa hanya mendengarkan apa yang dikatakan oleh guru. Siswa tunanetra membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengenali suatu bangun segi empat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Thinus Blance & Gaunnet (dalam Andriyani, 2018) bahwa siswa tunanetra memerlukan waktu yang lama untuk mengkonstruksi representasi mental terkait konsep spasial sehingga materi geometri sulit untuk diajarkan kepada mereka [26]. Belum terdapat satupun modul pembelajaran matematika untuk siswa tunanetra dalam bentuk *braille*, modul yang disediakan berisi muatan-muatan materi yang setara seperti siswa-siswa normal pada umumnya. Berdasarkan pengamatan, modul yang digunakan belum bersifat instruksional, hal ini terlihat dari modul yang digunakan guru, modul tersebut berisi materi pembelajaran matematika yang diawali dengan memberikan konsep matematika kemudian diberi contoh soal dan soal-soal latihan sehingga belum memuat langkah-langkah pembelajaran yang dapat membimbing siswa tunanetra untuk menemukan konsep dan membuat pembelajaran di dalam kelas lebih bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian maka dibutuhkan modul pembelajaran matematika yang dapat membuat siswa mampu meningkatkan kreatif berpikir dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dan guru membutuhkan modul yang lebih berinovasi lagi yang diharapkan dapat memperbaiki kegiatan pembelajaran di kelas yaitu dengan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery*, karena modul yang berbasis *guided discovery* ini modul yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing dimana dalam pembelajaran banyak melibatkan siswa dalam kegiatan belajar, sehingga siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan kajian pada analisis kebutuhan ini disimpulkan bahwa kreativitas belajar siswa masih rendah, siswa cenderung menghafal untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada matematika dan guru membutuhkan modul yang berorientasi untuk membimbing siswa tunanetra supaya lebih aktif dan kreatif pada saat pembelajaran matematika, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pendesainan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery*.

5. Daftar Pustaka

- [1] Uno H B, Masri K 2010 *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Berbasis Kecerdasan* Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Zubaidah S 2016 Keterampilan Abad ke-21 Keterampilan yang Diajarkan melalui Pembelajaran *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan "Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad ke-21"*.
- [3] Undang Undang Dasar 1945 tentang Hak dan Kewajiban Warga Negara Pasal 31 ayat 1 Tahun 2002.
- [4] Permendiknas 2016 *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah* Jakarta: Cipta Jaya.
- [5] Maulana M 2017 Analisis Kebutuhan Lembar Kerja Siswa Bependekatan Matematika Realistik untuk Siswa Kelas VII *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika "Perspektif Matematika dari Budaya Indonesia"*.
- [6] Fonda A 2017 Analisis Kebutuhan terhadap Media Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMP Kelas VIII *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika "Perspektif Matematika dari Budaya Indonesia"*.
- [7] Supardi U S 2012 Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika *Jurnal Formatif 2 No 3: 248-262*.
- [8] Sri HN 2011 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended *Jurnal Pendidikan Matematika 5 No 1: 104-111*.
- [9] Ujiati C, Anik, Ghufron 2016 Pengaruh Penggunaan Model Problem-Based Learning terhadap Kreatif dan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika *Jurnal Pendidikan Karakter 0 No 1: 36-45*.
- [10] Saefudin A A 2014 Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) *Jurnal Pendidikan Dasar Islam 4 No 1: 37-48*.
- [11] Anggoro B S 2015 Pengembangan Modul Matematika dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa *Jurnal Pendidikan Matematika 6 No 2: 122-129*.
- [12] Mulyawan E, Aima Z, Yunita A 2015 Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Peluang untuk Kelas XI-IPS SMAN 1 Lubuk Basung STKIP PGRI Sumatra Barat *Jurnal Pendidikan Matematika 7 No 1: 1-6*.
- [13] Sukiman 2011 *Pengembangan Media Pembelajaran* Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- [14] Putra R J, Rahmi, Haryono Y 2014 Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Materi Geometri Kelas X SMAN 2 Ranah Pesisir *Jurnal Pendidikan Matematika 7 No 1: 7-12*.
- [15] Fitrianti 2016 *Sukses Profesi Guru dengan Penelitian Tindakan Kelas* Yogyakarta: Deepublish.
- [16] Risnawati 2008 *Strategi Pembelajaran Matematika* Pekanbaru: Suska Press.
- [17] Purnomo, Yoppy W 2011 Keefektifan Model Penemuan Terbimbing dan Cooperative Learning pada Pembelajaran Matematika *Jurnal kependidikan 41 No 1: 23-33*.
- [18] Morissan 2017 *Metode Penelitian Survei* Jakarta: Kencana.
- [19] Agus S 2006 *Teori dan Paradigma Penelitian Sosial* Yogyakarta: Tiarawacana.
- [20] Lisana 2015 Software Edukasi Matematika Berhitung Berbasis Permainan pada Anak Pra Sekolah *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi dalam Desain dan Teknologi" IDEaTech*.
- [21] Fitriyatun N, Suyono, Supandi 2017 Pengembangan Modul dengan Model Problem Solving berbantu LKS dan Puzquare untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Materi Segiempat SMP *Jurnal Pendidikan 6 No 2: 11-17*.
- [22] Sukerni 2014 Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV Semester 1 SDN 4 Kaliuntu dengan Model Dick and Carey *Jurnal Pendidikan Indonesia 3 No 1: 386-396*.
- [23] Prastowo A 2011 *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* Yogyakarta: Diva Press
- [24] Daryanto 2013 *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar* Malang: Gava Media.
- [25] Vianna C S, Barbosa P M, Rocha D F & Silva B 2008 Teaching Geometry for Blind and Visually Impaired Students *International Congress on Mathematical Education*

- [26] Andriyani 2018 The Blind Student's Interpretation of Two-Dimensional Shapes In Geometry
Journal of Physics Conference Series 947: 1-6

6. Ucapan terima kasih

Terimakasih peneliti ucapkan kepada semua rekan-rekan yang terlibat dalam penelitian ini seperti orang tua, dosen MPMAT UAD, teman-teman, serta yang lainnya yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.