

Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Model *Guided Discovery* Untuk Siswa Tunarungu

Reza Yuliansyah¹, Suparman²

¹Mahasiswa MPMAT Universitas Ahmad Dahlan, ²MPMAT Universitas Ahmad Dahlan

Abstrak. siswa tunarungu yang bersekolah di sekolah menengah khusus memiliki tingkat gangguan pendengaran yang lebih besar, kesulitan siswa tunarungu dalam matematika pada pemecahan masalah dan pengukuran. Di era industri 4.0 siswa dituntut memiliki kreativitas pada pembelajaran matematika. penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan siswa kelas VII tunarungu dan guru terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* untuk menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa tunarungu. metode penelitian ini adalah eksploratif. Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah luar biasa (SLB) khusus tunarungu di Yogyakarta. Pengambilan data dilakukan dengan instrumen observasi dan wawancara untuk mencari informasi mengenai sumber belajar dan informasi proses pembelajaran di kelas. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian didapatkan bahwa siswa tunarungu belum dapat memahami konsep bilangan, siswa belum mampu berpikir kreatif pada saat kegiatan pembelajaran pada materi bilangan. Modul pembelajaran yang digunakan belum instruksional dan guru lebih memilih menggunakan buku paket dalam proses pembelajaran. Sehingga dibutuhkan pengembangan e-modul pembelajaran matematika berbasis *guided discovery* untuk menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa tunarungu

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

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar dalam upaya menguasai ilmu pengetahuan, teknologi dalam kehidupan sehari-hari [1]. beberapa dekade terakhir di semua tingkatan kelas siswa tunarungu menunjukkan kesenjangan dalam pembelajaran matematika berawal ketika berada disekolah formal dan didapatkan juga bahwa bidang kekuatan siswa tunarungu adalah geometri dan kelemahan terhadap pemecahan masalah dan pengukuran. [2]. Karakteristik siswa tunarungu yang bersekolah di sekolah menengah khusus memiliki tingkat gangguan pendengaran yang lebih besar, lebih cenderung menggunakan bahasa isyarat, lebih sulit berbicara, berkomunikasi dengan orang lain, dan rendahnya skor mental fungsional daripada siswa yang sekolah menengah reguler [3]. Anak-anak tunarungu menunjukkan bukti keterlambatan akademik, bidang-bidang yang sulit di pahami adalah masalah kata atau cerita, penghitungan, perbandingan angka, membaca dan menulis angka dua hingga tiga digit juga penambahan [4].

Menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 siswa harus memiliki keterampilan berpikir kreatif [5]. Berpikir kreatif adalah proses mental yang melibatkan proses kognitif (Bayer,1987)[5]. Menurut Hargrove berpikir kreatif sangat penting dikembangkan pada abad ke-21 untuk menunjukkan keterampilan berpikir tingkat tinggi [6]. Menurut Uno, dikatakan siswa memiliki kreativitas belajar memenuhi beberapa indikator yaitu mampu mengajukan pertanyaan yang bersifat membangun, mampu

berpendapat secara langsung(spontan), tidak malu-malu dalam berpendapat, mampu mengajukan pemikiran dan mampu bekerja sendiri [7]. Dampak pada siswa yang berpikir kreatif renda yaitu kepercayaan diri yang rendah, rasa ingin tahu masih kurang, kesulitan dalam menyelesaikan masalah dan rendahnya kemampuan dalam mengajukan pemikirannya sehingga sulit berbagi pendapat dengan orang lain [8]. Kreativitas adalah aspek penting dari fungsi intelektual dan Kreativitas dianggap sebagai sifat atau hadiah bagi individu tertentu dan mungkin menjadi faktor kunci yang mendorong umat manusia kita menuju kesuksesan [9]. Menurut Tatag Yuli lima level pemikiran kreatif yaitu level 0 sampai dengan level 4 perbedaannya terdapat pada kelancaran, fleksibilitas, kebaruan dalam memecahkan masalah, dan masalah *possing* [10]. Rita Novita dan Mulia Putra berpendapat bahwa kreativitas merupakan kunci keberhasilan dalam perkembangan ekonomi global serta keterampilan dasar yang mutlak di perlukan pada abad-21[11]. untuk menyelesaikan masalah matematika siswa tunarungu membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Dalam proses penyelesaian permasalahan matematika [12]. Berdasarkan wawancara dan observasi dengan guru matematika serta siswa tunarungu kelas VII SLB N 2 Bantul pada tanggal 15 sampai dengan 20 Oktober 2019 bahwa siswa tunarungu dikelas VII tersebut cenderung belum aktif dan kreatif . Siswa sulit menjawab soal yang berbeda dengan contoh soal yang dijelaskan pada materi pecahan, siswa lebih sering menghafal rumus dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, dan siswa malu-malu dalam menyampaikan ide-ide mereka sehingga terlihat komunikasi hanya satu arah kurangnya timbal balik dari siswa untuk mengajukan pendapat-pendapatnya.

Menurut Rahmawati dalam [13] mengembangkan kreativitas belajar siswa yaitu dengan bahan ajar dan model pembelajaran yang efektif. Kreativitas siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan bahan ajar yang baik dan efektif [13]. Bahan ajar sangat efektif apabila digunakan dengan model pembelajaran yang tepat. Treffinger dalam [14] mengemukakan bahwa guru harus berorientasi pada kreativitas, yaitu mengundang siswa untuk menemukan solusi mereka sendiri untuk masalah dengan berbagai perspektif dalam pembelajaran yang diterapkannya, bertujuan supaya melatih keterampilan berpikir siswa [14]. Tetapi kreativitas siswa tidak akan terlihat jika tidak dikembangkan atau dibentuk [15]. Tidak terkecuali siswa tunarungu. Salah satu cara mengembangkan kreativitas siswa adalah dengan menggunakan modul. Mengembangkan bahan ajar modul merupakan salah satu solusi untuk membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan kompetensi dasar secara maksimal[16]. Strategi pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal, hal ini membutuhkan banyak media atau bantuan selama implementasi[17]. Menurut Mc Cartan untuk meningkatkan kualitas dari proses pembelajaran adalah dengan memberikan beberapa perubahan pada modul matematika seperti instrumen penilaiannya dan lain-lain. [9]. Selain itu, model pembelajaran yang efektif diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran matematika yang terorganisir dengan baik [17]. Pengembangan modul pembelajaran berbasis *guided discovery* (penemuan terbimbing) diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam belajar menemukan sendiri bahan dari materi yang akan mereka pelajari.

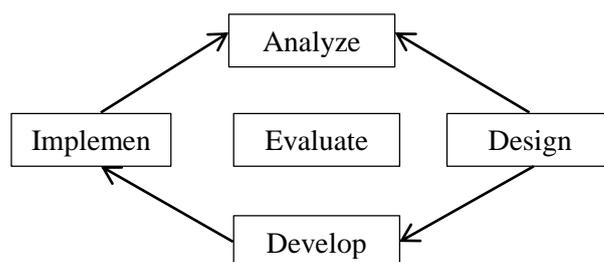
Proses pembelajaran penemuan terbimbing merupakan cara dalam menyampaikan materi matematika dalam proses belajar memungkinkan siswa menemukan sendiri struktur-struktur dan pola-pola matematika dalam proses pengalaman belajar [18]. Model *discovery learning* bisa memotivasi siswa menjadi lebih aktif dan membantu mereka dalam memahami konsep yang mendalam [19]. Model *Guided Discovery* dalam proses pembelajaran bersifat *student oriented* menggunakan teknik *trial and error* memungkinkan siswa untuk melakukan intuisi, menyelidiki, penarikan kesimpulan. Dan guru melakukan bimbingan serta memfasilitasi siswa dalam mengemukakan ide, konsep, serta keterampilan yang mereka miliki dalam pengetahuan yang baru. membuat siswa memahami konsep dalam pembelajaran matematika dengan baik [20]. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru matematika dan siswa tunarungu kelas VII SLB N 2 Bantul pada tanggal 15 sampai dengan 20 Oktober 2019 bahwa proses pembelajaran matematika siswa tunarungu dikelas tersebut sudah menggunakan modul dari kementerian. Modul tersebut belum intruksional. Guru juga menggunakan bahan ajar berupa buku dari sekolah. Penggunaan media dan alat praga masih jarang digunakan. Alat praga yang digunakan hanya berupa persegi dan persegi panjang.

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah bagaimana kebutuhan bahan ajar elektronik modul (e-modul) model *Guided Discovery* dalam menstimulus kemampuan kreativitas siswa tunarungu

salah satu sekolah SLB N 2 Bantul yang dilakukan observasi dan wawancara yang dijelaskan di atas. Berdasarkan rumusan masalah peneliti penting dalam menganalisis kebutuhan e-modul model *guided discovery* dalam proses pembelajaran matematika terhadap siswa tuna rungu kelas VII. Pengembangan e-modul tersebut diharapkan dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa tuna rungu. Ada 4 bagian dalam penelitian ini : (1) pendahuluan, (2) metode penelitian yang digunakan, (3) membahas hasil penelitian dan (4) kesimpulan dan implikasi.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode eksploratif. [21]. Peneliti sebagai instrumen pertama dalam penelitian. instrumen pendukung berupapedoman wawancara dengan guru matematika dan siswa kemudian pedoman observasi sekolah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 di SLB Negeri 2 Bantul. Subjek penelitian siswa kelas VII SLB Negeri 2 Bantul .Jumlah keseluruhan siswa kelas VII SLB Negeri 2 Bantul yaitu 4 siswa. Pengumpulan data menggunakan tahap observasi dan wawancara. Tahap observasi yang dilakukan peneliti untuk menganalisis sumber belajar yang digunakan yaitu modul yang digunakan sebagai sumber belajar.tahap wawancara dilakukan peneliti dengan guru matematika kelas VII berkaitan dengan siswa tunarungu meliputi perkembangan kognitif, kreativitas belajar, dan tingkat kebutuhan modul.analisis data dari penjelasan diatas terdiri dari pengumpulan data, pengolahan data, penerikan kesimpulan. Model penelitian pengembangan menggunakan ADDIE (*analyze, design, developmen, implementation, evaluation*) langkah-langkah dapat dilihat pada gambar dibawah ini [22].



Gambar 1. Langkah-langkah Model *ADDIE*

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mendapatkan informasi tentang apa yang diinginkan siswa dalam dasar perencanaannya maka dilakukan analisis kebutuhan menjadikan dasar perencanaannya [23]. Selanjutnya penelitian ini akan dideskripsikan informasi dari observasi pembelajaran dikelas VII siswa tunarungu SLB N 2 Bantul serta wawancara dengan guru matematika yang digunakan sebagai dasar perencanaan dalam pengembangan desain e-modul model *guided discovery* materi bilangan kelas VII. Hasil penelitian dan pembahasan akan dibahas lebih dalam mengenai analisis dari observasi dan wawancara dan akan akan dikaji lebih mendalam modul yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika dengan model *guided discovery* yang bisa menunjang pembelajaran matematika khusus materi bilangan kelas VII. untuk menentukan pola pikir dan menemukan pengetahuan baru guru memerlukan sumber belajar berupa alat yang dapat menstimulus kemampuan siswa [21]. Salah satu bahan ajar yang bisa membantu siswa tunarungu untuk belajar aktif dan kreatif adalah modul. Menurut kadir menefsirkan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyelidiki masalah matematika melalui langkah-langkah berikut (1) merumuskan masalah, (2) merumuskan hipotesis, (3) menguji hipotesis, (4) menarik kesimpulan [24]. Modul dengan pendekatan penemuan terbimbing melibatkan aktivitas-aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dapat memungkinkan siswa itu sendiri menemukan solusi dari permasalahannya[16]. Adapun langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing dapat dilihat pada tabel dibawah ini [25]

Tabel 1. langkah-langkah model pembelajaran penemuan terbimbing

No	Fase-fase	Aktivitas
1	Stimulus	Mengajukan pertanyaan atau mendorong siswa untuk mengamati gambar dan membaca buku tentang materi
2	Pernyataan masalah	Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengidentifikasi masalah
3	Mengumpulkan data	Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengumpulkan data
4	Mengelolah data	Mengelolah data yang diperoleh siswa
5	verifikasi	Melakukan pemeriksaan cermat untuk memverifikasi validitas hipotesis
6	Generalisasi	Kesimpulan tentang masalah yang telah diberikan

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika disekolah SLB N 2 Bantul pada siswa kelas VII yang dilakukan pada tanggal 15 sampai dengan 21 oktober 2019 bahwa siswa tunarungu belum terdapat indikator kreatifitas belajar matematika, modul yang belum instruksional dan guru lebih memilih menggunakan bahan ajar berupa buku paket matematika yang disediakan dari kementerian. Untuk materi bilangan guru matematika mengajar secara berulang-ulang dikarenakan siswa belum mengerti, kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan dikatakan siswa belum kreatif dalam pembelajaran tersebut. Dalam proses pembelajaran siswa dalam memecahkan masalah yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru, mereka sulit memahaminya dapat dikatakan guru kurang menanamkan konsep matematika. kurangnya bahan ajar yang digunakan oleh guru menandakan guru belum mampu merancang model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kreatifitas siswa tunarungu.berpikir kreatif adalah satu komponen penting dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi [26]. Padahal modul matematika model guided discovery dapat menuntun siswa dalam belajar dan konsep matematika dapat ditemukan sendiri oleh siswa[16].

Pada kegiatan wawancara dengan guru matematika disekolah SLB Negeri 2 Bantul kelas VII yang dilakukan pada tanggal 15 sampai dengan 21 oktober 2019 didapatkan juga bahwa guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan siswa hanya melihat guru menjelaskan dengan bahasa tubuh. bukti kuat bahwa kesulitan siswa dalam matematika dapat dimulai sebelum berada disekolah formal temuan juga menunjukkan bidang kekuatan (geometri) dan kelemahan (pemecahan masalah dan pengukuran) untuk anak-anak ini [2]. modul yang belum instruksional dan kurangnya bahan ajar dalam pembelajaran matematika untuk siswa tunarungu dalam bentuk braille sehingga belum memuat kemampuan indikator berpikir kreative, belum mampu menuntun siswa dalam menemukan konsep matematika dan pembelajaran didalam kelas kurang bermakna

Berdasarkan hasil penelitian siswa tunarungu membutuhkan e-modul dalam belajar matematika sehingga mampu membuat siswa dalam meningkatkan berpikir kreatif dalam kegiatan pembelajaran matematika. Siswa dan guru membutuhkan bahan ajar yang lebih tidak hanya buku. E-Modul berbasis guided discovery bisa menjadi salah satu solusi untuk dapat memperbaiki kegiatan pembelajaran dikelas. E-modul dengan pendekatan penemuan terbimbing ketika dalam pembelajaran banyak melibatkan siswa dalam proses pemebelajaran, sehingga dapat memecahkan masalah atau solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh siswa tunarungu.

4. Kesimpulan

siswa tunarungu dikelas VII tersebut cenderung belum aktif dan kreatif . Siswa sulit menjawab soal yang berbeda dengan contoh soal yang dijelaskan pada materi pecahan, siswa tunarungu lebih sering menghafal rumus dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, dan siswa malu-malu dalam menyampaikan ide-ide mereka sehingga terlihat komunikasi hanya satu arah. kurangnya timbal balik

dari siswa untuk mengajukan pendapat-pendapatnya. E-modul dengan pendekatan penemuan terbimbing sangat dibutuhkan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika guna membimbing siswa tuna rungu dalam memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam belajar matematika. penelitian lanjutan sangat penting untuk dilakukan berkaitan dengan desain dalam pengembangan e-modul model Guided Discovery pada pembelajaran matematika.

Ucapan Terimakasih

Kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat: Ibu Dr. Andriyani yang memberikan bimbingan dalam pembuatan karya ilmiah ini, Kepada Kepala Sekolah SMP N 2 Bantul yang memberikan izin penelitian dan observasi pada sekolah tersebut. Bapak hamzah S.Pd selaku guru matematika kelas VII SLB N Bantul selaku pendamping dalam pelaksanaan penelitian, Kepada Siswa kelas VII SMP N 2 Bantul membantu dalam proses observasi dan wawancara terkait pengambilan data.

Daftar Pustaka

- [1] Saragih, Sarah and Habbeahan, WL. 2014. The Improving of Problem Solving Ability and Students' Creativity Mathematical by Using Problem Based Learning in SMP Negeri 2 Siantar.. *Journal and Practice* 5. No 35 pp 123-132.
- [2] Claudia M. Pagliaro and Karen L. Kritzer 2012 The of Education Math Gap: A Description of the Mathematics Performance of Preschool-aged Deaf/Hard-of-Hearing Children *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* pp139-158.
- [3] Debra M. Shaver, Marc Marschark, Lynn Newman and Camille Marder. 2013. Who Is Where? Characteristics of Deaf and Hard-of-Hearing Students in Regular and Special Schools *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. pp239-218.
- [4] Karen L. Kritzer .2019. Barely Started and Already Left Behind: A Descriptive Analysis of the Mathematics Ability Demonstrated by Young Deaf Children *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* No 1 pp 410-421.
- [5] Hidayat, T., Susilaningih, E., & dan Cepi, K. (2018). *The Effectiveness of Enrichment Test Instruments Design to Measure Students' Creative Thinking Skills and Problem-Solving. Thinking Skills and Creativity.*
- [6] Hargrove, R.A (2013). Assesing the long-term impact of a metacognitive approach to creative skill development. *International Journal Technol Des Educ* 23 No 3 pp 485-517.
- [7] Uno H B, Masri K 2010 *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Berbasis Kecerdasan* Jakarta: Bumi Aksara.
- [8] Nurjaman, Adi , Indah Puspita Sari .2017. The Effect Of Problem Posing Approach Towards Students' Mathematical Disposition, Critical & Creative Thinking Ability Based On School Level. *Journal of Mathematics Education* 6 No 1 pp 69-76.
- [9] McCartan, C. D. 2008. *Evaluating Assesment in an Engineering Mathematics Module.* Proceedings of the 4th International CDIO Conference, Hogeschool Gent, Gent, Belgium, June pp 16-19.
- [10] Sisworo, Tatag Yuli Eko. 2009. Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Academic Jounals* 6 No 7 pp 548-553.
- [11] Novita, Rita dan Putra, Mulia.2016. Using Task Like Pisa's Problem To Support Student's Creativity In Mathematics. *Journal On Mathematics Education* 7. No. 1 pp 31-42.
- [12] Christopher M. Stanzone, Susan M. Perez, Amy R. Lederberg. 2012. Assessing Aspects of Creativity in Deaf and Hearing High School Students. *Journal of Mathematics Education* 18. No 1pp 228-240.
- [13] Rahmawati. N. D, Nugroho. A. A, & Harun. L. 2017. "Effect Of Students Creativity In Wolfram Mathematica Assisted On Learning Achievement In Linear Algebra Course,"
- [14] Treffinger, D. J., Selby, E. C., and Isaksen, S. G. 2007. *Understanding individual problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving. Learning and Individual Differences.*

- [15] Sternberg, R. J. & Lubart, T. L., 2002. *The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms*. in R.J. Sternberg (Ed), *Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press.
- [16] Khabibah. E. N, Masykuri. M, Maridi, .2017 .“The Effectiveness of Module Based on Discovery Learning to Increase Generic Science Skills,” *Journal of Education and Learning* 11 No.2 pp 146-153.
- [17] Wahyudi. 2016. The Development of Realistic Mathematics Education (RME) Model for the Improvement of Mathematics Learnings of Primary Teacher Education Program (PGSD) Students of Teacher Training and Education Faculty (FKIP) of Sebelas Maret University in Kebumen. *Proceeding The 2nd International Conference On Teacher Training and Education Sebelas Maret University* 2 No 1.
- [18] Risnawati 2008 *Strategi Pembelajaran Matematika* Pekanbaru: Suska Press.
- [19] Khabibah. E. N, Masykuri. M, Maridi,.2017.“The Effectiveness of Module Based on Discovery Learning to Increase Generic Science Skills,” *Journal of Education and Learning* 11, No.2, pp146-153.
- [20] Anders. B. A, .2012.*Human Motivations and Discovery Learning, USA: Constructing Self-Discovery Learning Spaces Online*.
- [21] Suhendri. 2018. Development of mathematics modules based on guided discovery learning to improve creativity skills of blind students in Indonesia. *Jurnal pendidikan matematika* :1-11
- [22] LOT, ADDIE:Instructional Design Model, Texas: College Station, 2001.
- [23] Made, Tegeh, dkk. 2014. *Model penelitian pengembangan*. Yogyakarta:Graha Ilmu.
- [24] Kadir. L, and Satriawati. G., 2017. “The Implementaton of Open-Inquiry Approach to Improve Student’s Learning Activities, Responses and Mathematical Creative Thinking Skills,” *Journal on Mathematics Education*, 8, No. 1, pp 103-114.
- [25] Adelia. W.S, and Surya. E.2017. “Resolution to Increase Capacity by Using Guided Discovery Learning Math Student’s,” *International Journal Sciences: Basic and Applied Research*, 34, No. 1 pp 144-154.
- [26] J. Holbrook, A. Laius and M. Rannikmõ, .2003. “The Influence of Social Issue-Based Science Teaching Materials on Students” Creativity”, *Sciences Education International* 14 No.4 pp 21-28.