

Analisis Kebutuhan E-MODUL untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Soal Uraian

Syaiful Rochmat¹, Suparman^{1*}

*suparman@pmat.uad.ac.id

¹Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 55164, Indonesia

Abstract

Problem-solving in mathematical ability is the ability to solve a problem in stages, understand a problem, look for settlement strategies, carry out strategies and check the results of the strategies used. Problem-solving is very necessary in the current revolution era because it is very important. Some students have very low problem-solving skills in dealing with essay questions. In matters of describing students' thinking patterns, it is very influential when working on the description problems themselves or in the real world. These days, matters of description in everyday life are very important and very much needed. The research method used is descriptive qualitative research in which class X Mathematics of specialization at SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta is the subject of this study. The object of this research includes the problem description problem skills, learning models during class, and learning resources used by students. The purpose of this research is to analyze the needs of EMODUL to improve the problem description problem skills of students. The result of this research is that the ability to work on essay questions is still low. Learning resources and models used in learning that need to be developed. So that we need EMODUL which aims to improve mathematical abilities in the problem description of the students.

Keywords: needs analysis, EMODUL development, problem-solving on description questions

Abstrak

Pemecahan masalah dalam kemampuan matematis adalah kemampuan menyelesaikan suatu permasalahan dengan tahap-tahap, memahami suatu permasalahan, mencari strategi penyelesaian, melakukan strategi dan memeriksa hasil dari strategi yang digunakan. Pemecahan masalah sangat diperlukan dalam era revolusi sekarang ini karena sangat penting. Beberapa siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah sangat rendah dalam menghadapi soal uraian. Dalam pemecahan soal uraian pola berpikir siswa sangat berpengaruh pada saat mengerjakan soal uraian itu sendiri atau pada saat didunia nyata. Pemecahan soal uraian pada kehidupan sehari-hari sangat penting dan sangat dibutuhkan. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kualitatif dimana siswa kelas X Matematika Peminatan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta adalah subjek pada penelitian ini. Objek penelitian ini meliputi kemampuan pemecahan masalah soal uraian, model pembelajaran pada saat di kelas, dan sumber belajar yang digunakan oleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah analisis pada kebutuhan EMODUL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah soal uraian pada siswa. Hasil penelitian ini diperoleh adalah kemampuan pemecahan soal uraian masih rendah. Sumber belajar dan model yang digunakan dalam pembelajaran perlu dikembangkan. Sehingga dibutuhkan EMODUL yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan matematis dalam pemecahan masalah soal uraian pada siswa.

Kata kunci: analisis kebutuhan, pengembangan EMODUL, pemecahan masalah pada soal uraian

ARTICLE HISTORY:

Received: 2021-09-05, Revised: 2021-10-05,

Accepted: 2021-10-21, Onlinefirst: 2021-10-31

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang tidak asing bagi manusia. Peran uniknya sebagai pelopor teknologi masa depan menjadikannya sebagai ilmu yang harus dipelajari manusia (Syarifah, 2017). Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran dan fungsi penting bagi siswa (Susiana & Suparman, 2019). Dalam proses menumbuhkan kemampuan berpikir siswa, matematika sangat penting (Istriani & Suparman, 2019), karena matematika dapat secara wajar, kritis, teliti, efektif dan efektif meningkatkan pengetahuan siswa dalam menipiskan logika. Selain itu, matematika juga memegang peranan penting dalam perkembangan dunia pendidikan. Matematika ditampilkan sebagai ilmu dasar untuk pengembangan disiplin ilmu lain. Pemahaman konseptual dalam matematika terdapat pemahaman konseptual adalah kemampuan siswa untuk memahami konsep atau materi yang ditunjukkan dalam ranah kognitif, bukan hanya memori (Rosalina, 2019). Nilai matematika siswa Indonesia pada penilaian internasional tidak menunjukkan hasil yang memuaskan (Ansari dkk, 2020).

Hal ini dapat dilihat pada penelitian internasional: *Trends in International Mathematics and Scientific Research* (TIMSS) dan *International Student Assessment Program* (PISA) (Ansari dkk, 2020). Hasil TIMSS dari tahun 1999 hingga 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati urutan 34-45 dari 38-50 negara. TIMSS 2011 menempatkan Indonesia di peringkat ke-38 dari 42 negara/ kawasan dengan skor 386 poin, sedangkan pada tahun 2015 TIMSS menempati peringkat ke-45 dari 50 negara dengan skor 397 poin. Demikian pula hasil PISA tahun 2012 juga tercermin. Prestasi siswa dari Indonesia kurang baik. Untuk mata pelajaran matematika, Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta (dengan skor 375) (Putri & Suparman,

2019). Salah satu keterampilan matematika yang harus dikuasai siswa saat ini adalah keterampilan komunikasi matematika. Komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Prinsip dan standar *National Council Teacher of Mathematics* (NCTM) menetapkan hal tersebut (Detiana, 2020). Keterampilan komunikasi matematika dirasa perlu untuk pengembangan lebih lanjut, karena dengan memahami keterampilan komunikasi matematika, siswa dapat menyelesaikan masalah yang dijelaskan (Wahyuni, 2019). Memecahkan masalah adalah bagian dari menanggapi situasi dimana jawabannya belum diketahui (Suparman & Susiana, 2019).

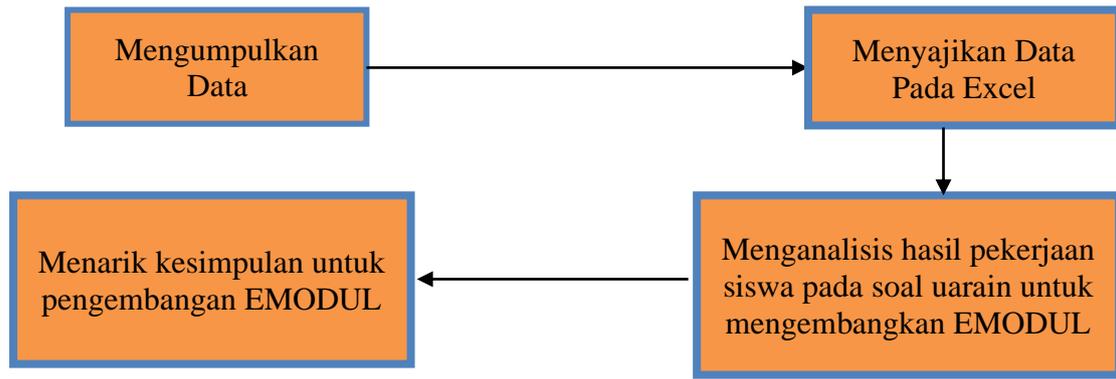
Menyelesaikan masalah matematika merupakan suatu kegiatan yang memanfaatkan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah. Tujuan keseluruhan dari kegiatan tersebut adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika (Suparman & Susiana, 2019). Oleh karena itu pemecahan masalah dirasa sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa, karena dapat membantu pembelajaran dan kehidupan sehari-hari (Suparman & Susiana, 2019). Siswa tidak dapat lepas dari masalah matematika, dan mereka dapat menyelesaikan masalah matematika sambil berpikir sehingga mereka dapat menyelesaikan masalah yang sedang dikerjakan (Suparman & Marhaeni, 2019). Selain deskripsi matematis, siswa juga harus memiliki kemampuan memecahkan masalah agar terbiasa dengan masalah di bidang pembelajaran lain sehingga dapat diterapkan untuk memecahkan masalah yang sangat kompleks dalam kehidupan sehari-hari (Suparman & Marhaeni, 2019).

Mahasiswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis (Suparman & Susiana, 2019). Dalam pemecahan masalah, komunikasi matematis merupakan kunci utama bagi siswa untuk merumuskan konsep dan strategi matematika serta mendalami inkuiri ilmiah, yang meliputi mencari, bertukar pendapat, mengevaluasi dan mengasah ide untuk membujuk orang lain (Suparman & Marhaeni, 2019). Dalam kurikulum sekolah, tujuan dari proses pembelajaran (yang telah ditinjau dalam jangka panjang) adalah untuk menyelesaikan masalah itu sendiri. Oleh karena itu salah satu fungsi intelektual yang paling kompleks adalah pemecahan masalah (Suparman & Marhaeni, 2019).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, ditemukan berbagai masalah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa, terutama dalam permasalahan trigonometri. Pertama, kurangnya pemahaman siswa dalam memahami trigonometri itu sendiri dan tujuan dari soal uraian yang disajikan. Kedua, kesalahan dalam proses pengerjaan dan pemahaman soal, ketiga sebagian besar siswa belum memahami trigonometri, identitas, dan rumus penjumlahan-pengurangan perkalian dalam trigonometri. Lembar kerja siswa adalah lembar tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. Lembar kerja siswa adalah alat yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar untuk berjalan secara efektif dan dapat membangun interaksi antara guru dan siswa. Lembar kerja siswa berisi langkah-langkah yang diatur secara koheren untuk membimbing siswa dalam melakukan kegiatan untuk memecahkan masalah. Lembar kerja siswa adalah alat yang digunakan sebagai fasilitas pembelajaran untuk memfasilitasi siswa dalam memahami konsep pembelajaran. Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga dalam proses pengembangan EMODUL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada soal uraian.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif untuk menganalisis tingkat pemahaman pemecahan masalah soal uraian matematika di bidang trigonometri pada siswa SMA kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMA kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Dari populasi, satu sekolah telah dipilih untuk mewakili populasi. Pemilihan sampel untuk mewakili sekolah dilakukan secara acak dan dipilih antara kelas X matematika peminatan kelas A sampai E. Siswa yang dijadikan sampel di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta sebanyak 65 siswa. Dalam mengumpulkan data, penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes penilaian tengah semester.



Gambar 1. Proses Pengumpulan Data

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari 5 pertanyaan yang diberikan kepada 65 siswa di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, nilai rata siswa berapa di level 2 yaitu cukup paham dengan nilai 40,00. Untuk hasil masing masing level akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Level Pemahaman Siswa

Level	Banyak Siswa
Level 3 (sangat paham)	10
Level 2 (cukup paham)	30
Level 1 (kurang paham)	25

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa dari tiga level pada tingkat pemahaman matematika soal uraian, siswa di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta mendapatkan level 1 (kurang paham), level 2 (cukup paham) dan level 3 (sangat paham). Selain itu, dari 65 siswa SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta memiliki 10 siswa yang berada di level 3 dengan tingkatan sangat paham, 30 siswa yang berada di level 2 dengan tingkatan cukup paham pada pemahaman matematika, dan 25 siswa yang berada di level 1 dengan tingkatan kurang paham dari pemahaman matematika. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa di sekolah pada tingkat pemahaman matematika siswa sudah cukup paham, akan tetapi untuk siswa yang kurang perlu juga ditingkatkan dengan agar siswa pada level 1 dapat paham dengan soal uraian yang diujikan.

Kemampuan matematis pada matematika memiliki tiga indikator, yaitu kelancaran dalam mengerjakan soal, fleksibilitas jawaban, orisinalitas. Berdasarkan hasil kreativitas matematika, pada pertanyaan yang mewakili indikator kelancaran dalam pengerjaan, 69% siswa mampu menjawab, meskipun jawaban yang diberikan tidak sempurna. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak terlalu sulit untuk menjawab pertanyaan. Pada pertanyaan yang mewakili indikator fleksibilitas jawaban hanya 36% siswa yang mampu menjawab dan juga pada pertanyaan yang mewakili indikator orisinalitas hanya 24%. Ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam pertanyaan itu. Di sisi lain, sangat mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam metode menjawab pertanyaan. Terkadang berbagai metode membuat siswa keluar jalur atau tidak dapat menemukan jawaban yang benar. Namun, itu bisa dimengerti. Siswa masih di sekolah menengah atas yang merupakan tahap akhir dari pemikiran kecerdasan tinggi. Setiap individu memiliki cara berbeda untuk menemukan dan menyelesaikan masalah.

4. Simpulan dan Saran

Hasil analisis dapat menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa sudah cukup bagus akan tetapi masih ada siswa yang tingkat pemahaman dalam pemecahan masalah soal uraian sangat rendah. Model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran matematika belum dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa. Sehingga dibutuhkan EMODUL untuk meningkatkan kemampuan matematis pada pemecahan masalah matematika soal uraian yang dikerjakan oleh siswa. Saran saya perlunya dikembangkan EMODUL untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Ade Andriani, Izwita Dewi & Budi Halomoan. 2017. Development of Mathematics Learning Strategy Module, Based on Higher Order Thinking Skill (HOTS) to Improve Mathematic Communication and Self Efficacy on Students Mathematics Department. *Journal of Physics: Conference Series* Vol 970, No 10, pp 1-7.
- Detiana. 2020. Students' Mathematical Communication in Discovering the Concept of Graphs of Trigonometric Functions Through Instructional Videos. *Journal of Physics: Conference Series* Vol 1460, No 10, pp 1-9.

- Hidayati, Z Abidin & B I Ansari. 2020. Improving Students' Mathematical Communication Skills and Learning Interest Through Problem Based Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series* Vol 1460, No 10, pp.1-6.
- Ina Rosalina. 2019. Pengembangan LKPD Matematika dengan Model Learning Cycle 7e Berbantuan Mind Mapping. *JPPM* Vol 1 No 1 pp 10-22.
- Istriani, D. & Suparman. 2019. Student's Worksheet Design to Improve Problem Solving Ability for Tenth Grade with PBL. *International Journal of Scientific & Technology Research*, Vol. 8, No.10, 1159-1163.
- Lely Lailatus Syarifah. 2017. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II. *JPPM* . Vol. 10No. 2, pp 57-71.
- Marhaeni, N. H. & Suparman. 2019. Design of PBL Student's Worksheet In The Properties of Determinants and Matrix Inversions. *International Journal of Scientific & Technology Research*, vol. 8, issue 12, pp. 847-852.
- Permatasari, S. D. A., Budiyo, B. & Pratiwi, H. 2020. Analysis of Mathematical Creativity in the Field of Geometry in Junior High School Students. *International Conference on Innovation In Research*, Vol. 1469, No. 10, 1-9.
- Prasetyaningtyas, A. & Suparman. 2019. Student's Worksheet Design to Improving Problem-solving Ability of Seventh Grade with PBL. *International Journal of Scientific and Technology Research* Vol. 8, Issue 12, pp. 2845-2849.
- Putri, D. M. & Suparman. 2019. Design of RME-Based Mathematical Module Development in Improving Problem Solving Ability. *International Journal of Scientific & Technology Research*, Vol. 8, No. 10, 3629-3634.
- Susiana & Suparman. 2019. Design of Mathematics Module for Mental Retardation Students in Mathematical Problem-Solving. *International Journal of Scientific and Technology Research* Vol. 8, Issue 11, pp. 3900-3905.
- Wahyuni, P. 2019. Implementation of Numbered Heads Together (NHT) Type of Cooperative Learning to Improve Mathematical Communication Skills of Eighth Grade Students of YKWI Pekanbaru MTs Based on Mathematical Communication Capability Indicators. *Journal of Physics: Conference Series* Vol 1320, No 10, pp. 1-9.
- Wardani, Y. A. & Suparman. 2019. Student Learning Worksheet Design Based On STAD To Improve Mathematical Communication Skills. *International Journal of Scientific & Technology Research*, Vol. 8, No.12, 2523-2527.
- Wulandari, N. D. A & Y L Sukestiyarno. 2017. Development of "OQALE" Based Reference Module for School Geometry Subject and Analysis of Mathematical Creative Thinking Skills. Vol 1742 No 824, 1-10.
- Yerizon dkk. 2019. Development of Learning Instructions on Mathematics Learning Based on MAPOS to Improve Problem-solving Ability of Grade VII Students of Middle School / MTs. Vol. 1470, No 10, 1-9.