

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DI KURIKULUM
MERDEKA BELAJAR**

Silvira Anisa Ray¹, Eva Margaretha Saragih, M.Pd²

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika Universitas Asahan

email: silviraanisa@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 12 Desember 2023

Direvisi: 18 Desember 2023

Diterima: 15 Januari 2024

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of developing independent curriculum-based module teaching materials using the Scaffolding model in terms of the ability to understand mathematical concept of students at SMP Negeri 5 Kisaran in 2022/2023 Academic Year. Learning content, learning methods, interpretation, and assessment techniques arranged in a systematic and riveting manner to achieve the expected indicator of succes. The teacher developed teaching modules before carrying out learning in the classroom. One of the functions of the teaching module is to reduce the teacher's burden and is in accordance with the Scaffolding learning method where the teacher only present learning conten that the teacher can have a lot of time to be a tutor and continue to help student in the learning process. This type of research is development oriented (Research and Development) and uses the ADDIE model. The ADDIE model consists of five stages including Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The results of student's mathematical concept understanding tests in VIIth-1 class with a total of 30 students and KKM of 60 obtained 28 students who's (completed (≥ 60) and 2 student's who did not complete (≤ 60) and obtained classical completeness (percentage) 93% with the category very effective to be developed in terms of students understanding of mathematical concept at SMP Negeri 5 Kisaran.

Keywords: Learning Module, Scaffolding, Understanding Mathematical Concepts, Free Learning Curriculum

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya keefektifan pengembangan bahan ajar modul berbasis kurikulum merdeka dengan model *scaffolding* ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 5 Kisaran T.A 2022/2023. Modul ajar kurikulum merdeka merupakan pengganti dari RPP yang berformat dan bersifat variatif yang meliputi materi/ konten pembelajaran, metode pembelajaran, interpretasi, dan teknik mengevaluasi yang disusun secara sistematis dan memukau untuk mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan. Guru mengembangkan modul ajar sebelum melakukan pembelajaran didalam kelas. Salah satu fungsi modul ajar untuk mengurangi beban guru dan sesuai dengan metode pembelajaran *scaffolding* dimana guru hanya menyajikan konten pembelajaran sehingga guru dapat memiliki banyak waktu untuk menjadi tutor dan tetap membantu siswa pada proses pembelajaran. Jenis penelitian ini berorientasi pada pengembangan (*Research and Development*) dan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap diantaranya adalah Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*),

Pengembangan (*Development*), Penerapan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Adapun hasil tes pemahaman konsep matematis siswa di kelas VII-1 dengan jumlah 30 siswa dan KKM sebesar 60 memperoleh 28 siswa yang tuntas (≥ 60) dan 2 siswa yang tidak tuntas (< 60) dan memperoleh ketuntasan klasikal (persentase) 93% dengan kategori sangat efektif untuk dikembangkan ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 5 Kisaran.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, *Scaffolding*, Pemahaman Konsep Matematis, Kurikulum Merdeka Belajar

PENDAHULUAN

Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Nurdyansyah, N. 2018). Modul ajar mempunyai peran utama untuk menopang guru dalam merancang pembelajaran (Nesri, F.D.P., & Kristanto, Y.D. 2020). Pada penyusunan perangkat pembelajaran yang berperan penting adalah guru, guru diasah kemampuan berpikir untuk dapat berinovasi dalam modul ajar. Oleh karena itu membuat modul ajar merupakan kompetensi pedagogik guru yang perlu dikembangkan, hal ini agar teknik mengajar guru di dalam kelas lebih efektif, efisien, dan tidak keluar pembahasan dari indikator pencapaian.

Peneliti melakukan tes pemahaman konsep matematis salah satu siswa dan dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan modul dan penyampaian materi kelas VII-1 belum memanfaatkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan kurangnya penggunaan fasilitas komputer/laptop secara maksimal seperti media pembelajaran atau aplikasi pembelajaran agar penyampaian materi pembelajaran menyenangkan dan mudah dipahami sesuai pemahaman konsep matematis siswa. Pengembangan media pembelajaran yang umum digunakan adalah buku paket teks dengan bantuan media papan tulis, hingga siswa tidak memiliki pemahaman konsep matematis yang jelas terhadap materi dan mempengaruhi nilai hasil belajar siswa tentang materi garis dan sudut matematika. Oleh karena itu diperlukan suatu media pembelajaran dan bahan ajar dengan model yang sesuai dan berbantuan teknologi yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa yang relevan sesuai dengan kebutuhan siswa, mudah diakses, dan dapat mendukung pembelajaran dikelas.

Dalam proses pembelajaran, anggapan siswa terhadap pemikiran bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit yaitu disebabkan oleh pemahaman konsep matematis yang rendah. Di dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep matematika merupakan pemahaman materi pembelajaran sebelumnya yang dihubungkan dengan materi pembelajaran berikutnya, materi pembelajaran sebelumnya akan menjadi materi prasyarat untuk memahami materi berikutnya. Kemampuan pemahaman matematis pada saat menerjemah/ menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, kalimat matematis, memahami dan menerapkan ide matematis, serta membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yang menggunakan model scaffolding meningkat dibanding siswa yang diberikan

pembelajaran konvensional atau ceramah (Rismawati & Hany Handayani, 2018).

Menurut (Chairani, 2015) scaffolding dapat dikatakan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai/diketahui siswa. Jika scaffolding dikelola dengan benar, maka scaffolding akan bertindak sebagai enabler (memberdayakan), bukan sebagai disabler (memamatkan) ide dan potensi siswa. Dalam pembelajaran, scaffolding dapat dikatakan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai/diketahui siswa. Hal yang utama dalam penerapan scaffolding terletak pada bimbingan guru. Bimbingan guru diberikan secara bertahap setelah siswa diberi permasalahan, sehingga kemampuan aktualnya mencapai kemampuan potensial. Scaffolding dalam pembelajaran matematika didefinisikan sebagai tindakan didaktik dalam bentuk bantuan atau dorongan yang terukur dan terbatas untuk siswa yang diberikan oleh orang lain (guru atau siswa yang memiliki pengalaman atau pengetahuan lebih) dalam pemahaman konsep matematika atau konteks yang dipelajari sehingga siswa akan secara mandiri dapat membangun pengetahuan dan memecahkan masalah matematika (Kusmaryono et al., 2020).

Oleh karena itu diperlukan suatu media pembelajaran dan bahan ajar dengan model yang sesuai dan berbantuan teknologi yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa yang relevan sesuai dengan kebutuhan siswa, mudah diakses, dan dapat mendukung pembelajaran di kelas. Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Matematika Berbantuan Aplikasi Rumus Matematika Lengkap Dengan Model Scaffolding Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di Kurikulum Merdeka Belajar”.

METODE

Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE untuk menghasilkan modul pembelajaran menggunakan yang dirancang tahap-pertahap. Penelitian pengembangan media ini dilakukan dengan langkah-langkah sesuai dengan langkah dalam model pengembangan ADDIE. Alasan peneliti memilih menggunakan metode pengembangan ADDIE dikarenakan model pengembangan ini memiliki keunggulan pada tahapan kerjanya yang sistematis. Setiap fase dilakukan evaluasi dan revisi dari tahapan yang dilalui, sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid. Selain itu model ADDIE sangat sederhana tapi implementasinya sistematis

Uji ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan dan kelayakan serta berbagai hal yang berkaitan dari segi materi yaitu garis dan sudut dan kesesuaian materi dengan kurikulum (standar isi) dengan modul pembelajaran. Ahli materi terdiri dari dua orang dosen matematika dan satu orang guru matematika SMP

Negeri 5 Kisaran, Ahli materi yang dipilih adalah orang-orang yang profesional serta berkompeten dalam bidang matematika.

Tahap pengembangan selanjutnya divalidasi oleh dua dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Asahan dan guru matematika dari sekolah SMP Negeri 5 Kisaran. Validasi yang dilakukan validator yaitu penilaian modul pembelajaran pada setiap aspek yang ditanyakan pada lembar validasi modul pembelajaran berdasarkan dari komponen kualitas isi, keterlaksanaan dan kebahasaan. Selain itu, dalam validasi ini validator memberikan komentar dan saran untuk perbaikan modul pembelajaran. Pada bagian akhir validasi, validator memberikan kesimpulan berkaitan dengan kelayakan modul pembelajaran secara keseluruhan untuk diuji-cobakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 Mei 2023 sampai 02 Juni 2023. Adapun hasil dari penelitian ini ialah ditinjau dari kevalidan, rata-rata penilaian validator terhadap kualitas isi, keterlaksanaan dan kualitas bahasa pada modul pembelajaran dengan presentase sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan (1) angket respon peserta didik dengan presentase seluruh aspek sebesar 83% kategori sangat praktis, (2) dan angket respon guru dengan presentase seluruh aspek sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan, rata-rata persentase tingkah hasil belajar matematika siswa tuntas secara klasikal dengan presentase sebesar 87% kategori sangat efektif. Jadi, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran menggunakan modul telah memenuhi syarat kualitas valid, praktis dan efektif.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Data Tes Pemahaman Konsep Matematis Siswa

No	Nama Siswa	Skor	Nilai	Ketuntasan
1	AHMAD MUALDY PUTRA	15	100	Tuntas
2	AUREL NAURA AN NAZWA	12	80	Tuntas
3	CHRISTINE SINAGA	14	93	Tuntas
4	DAFI	14	93	Tuntas
5	DINARA ANZANI	15	60	Tuntas
6	DIRA FADIPTA	15	100	Tuntas
7	ELGA VANELA SITOMPUL	15	100	Tuntas
8	FACHRI NAFIS	8	53	Tidak Tuntas
9	GISHELLA PUTRI	12	80	Tuntas
10	HARA EDOART NABABAN	14	93	Tuntas
11	JELSIHKA BATUBARA	14	93	Tuntas
12	KAMIL KHATHAB KHAIRULLAH	13	87	Tuntas
13	KEVIN RAMADHAN	13	87	Tuntas
14	KEYLA YUSPITA	15	100	Tuntas
15	MARVEL TRI JORDAN SIREGAR	13	87	Tuntas

16	MASYA EODIA BR PASARIBU	15	100	Tuntas
17	MAULANA AZHAR	12	80	Tuntas
18	MEI SYAHPUTRI	8	53	Tidak Tuntas
19	MELISA ANGGRI	14	93	Tuntas
20	NADINE PRICELIA KASIH S	13	87	Tuntas
21	NUR IHSAN ZAINURI	15	100	Tuntas
22	POPPY NURUL AISYAH	15	100	Tuntas
23	PUTRI OKTAVIANI	15	100	Tuntas
24	RAFAEL ANDRIAN PANJAITAN	15	100	Tuntas
25	RANI NATALIA SINAGA	14	93	Tuntas
26	RASHYA DINATA SAMOSIR	12	80	Tuntas
27	RIFIA VITA RAHMADHANI	13	87	Tuntas
28	SHAROON THE REEF ELLOHIM STM	12	80	Tuntas
29	SHIFA HARDIANTI	12	80	Tuntas
30	YOHANA RAFITA SIANTURI	15	100	Tuntas
Total Siswa Yang Tuntas				28

Total Siswa Yang Tidak Tuntas**2**

Berdasarkan tabel 4.10 di atas, terlihat bahwa dari 30 siswa yang mengikuti tes pemahaman konsep matematis siswa dengan nilai KKM sebesar 60 diperoleh sebesar 28 siswa yang tuntas dan 2 siswa yang tidak tuntas, sedangkan untuk melihat ketuntasan klasikal dalam tes pemahaman konsep matematis siswa disajikan dalam tabel berikut:

4.11 Ketuntasan Klasikal Siswa

Kategori	Nilai
Jumlah Siswa	30
Nilai Terendah	53
Nilai Tertinggi	100
Siswa Yang Tuntas	28
Siswa Yang Tidak Tuntas	2
Ketuntasan Klasikal	93%
Keterangan	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, terlihat bahwa ketuntasan klasikal dari tes pemahaman konsep matematis siswa sebesar 93%. Jadi, pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan modul pembelajaran berdasarkan kurikulum Merdeka Belajar dengan materi garis dan sudut dapat dikatakan tuntas secara klasikal dengan persentase 93% dengan kategori sangat efektif.

SIMPULAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 Mei 2023 sampai 02 Juni 2023. Adapun hasil dari penelitian ini ialah ditinjau dari kevalidan, rata-rata penilaian validator terhadap kualitas isi, keterlaksanaan dan kualitas bahasa pada modul pembelajaran dengan presentase sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan (1) angket respon peserta didik dengan presentase seluruh aspek sebesar 83% kategori sangat praktis, (2) dan angket respon guru dengan presentase seluruh aspek sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan, rata-rata persentase tingkah hasil belajar matematika siswa tuntas secara klasikal dengan presentase sebesar 87% kategori sangat efektif. Jadi, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran menggunakan modul telah memenuhi syarat kualitas valid, praktis dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada program studi Pendidikan Matematika Universitas Asahan yang berkenan mendukung terlaksananya penelitian ini. Terima kasih pula kepada kepala sekolah dan guru matematika kelas VII-1 SMP Negeri 5 Kisaran yang telah memberi izin untuk pelaksanaan penelitian ini baik untuk penggunaan ruang kelas waktu maupun tenaga sampai terselesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Kurniawan, dan. (2016). *Media Pendidikan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP MATARAM Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMPN 13 Mataram Pada Materi Bangun Ruang*. 5(2). <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jmpm>
- Akrom, M. (2021). Kontribusi Kepercayaan Diri Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA di Kota Surakarta. In *Lambda Journal*, Lembaga "Bale Literasi (Vol. 1, Issue 1). <http://ejournal.baleliterasi.org/index.php/lambda>
- Ardhiyanti, E., Sutriyono, S., & Pratama, F. W. (2019). Deskripsi Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 90–103. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.82>
- Bernard, M., & Chotimah, S. (2018). Improve student mathematical reasoning ability with open-ended approach using VBA for powerpoint. *AIP Conference Proceedings*, 2014. <https://doi.org/10.1063/1.5054417>
- Dinda, (, Putri, K., Logo,), Penalaran, J. K., Ditinjau, M., Pemecahan, K., Dinda, M., Sulianto, J., Azizah, M., Kunci, K., Matematika, P., Penalaran, K., & Masalah, P. (2019). *A R T I C L E I N F O*. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351–357. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index>.
- Fadilah, R. U. (2019). Penerapan Model pembelajaran Quiz Team Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XI IPS 2 SMAN

- 8 Kediridisemester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019. *Carbohydrate Polymers*, 6(1), 5–10.
- Fitriana, N. (n.d.). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Team Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 20, 1–11. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/>
- Madio, S. S. (n.d.). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam Matematika.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika.
- Putu Hendra Widiartana, I. (2018). The Effect of Open-Ended Approach Towards Students' Mathematical Reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012134>
- Ratnasari, G. I., & Abadi, A. M. (2018). Investigating mathematical literacy, mathematical reasoning skill, and self esteem of a public high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012096>
- Riyanto, B. (2011). Meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasi matematika dengan pendekatan konstruktivisme pada siswa sekolah menengah atas. *Pendidikan Matematika*, 5, 111–128.
- Santoso, P. E., Hendrowati, T. Y., & Cahyadi, R. (2021). Analisis Penalaran Matematis Pada Operasi Baris Elementer Untuk Menyelesaikan Persamaan Linier. *JURNAL E-DuMath*, 7(1), 11–17. <https://doi.org/10.52657/je.v7i1>.
- Sri Parnayathi, I. G. A. (2020). Penggunaan Metode Pembelajaran Team Quiz sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA. *Journal of Education Action Research*, 4(4), 473. <https://doi.org/10.23887/jear.v4i4.28642>
- Subhan Pamungkas, A., & Yuhana, Y. Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika.
- Susanto, A. (2013). Teori Belajar dan pembelajaran di Sekolah Dasar. *Journal*.
- Syarifah, L. L. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2031>
- Sylviani, S., Permana, F. C., & Rinjani, D. (2019). Penggunaan Maple dalam Upaya Peningkatan Minat Siswa SMA dalam Pembelajaran Materi Integral. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(2), 61–70. <https://doi.org/10.17509>
- Wardani, N., Muntari, M., Hadisaputra, S., & Loka, I. N. (2019). Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia antara Model Pembelajaran Team Quiz dengan Model Pembelajaran Course Review Horay Pada Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lingsar. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 14. <https://doi.org/>
- Yusdiana, B. I., Hidayat, W., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., Cimahi, J., & Barat, I. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA

Pada Materi Limit Fungsi. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 1(3).
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.409-414>