

## PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS TERDIFERENSIASI DALAM MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG (FASE D) PADA SISWA SMP NEGERI 6 SUNGAI KAKAP

Ela Puspita<sup>1</sup>, Rahman Haryadi<sup>2</sup>, Yudi Darma<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>IKIP PGRI Pontianak, Jl Ampera No.88, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

Email: [puspitaella900@gmail.com](mailto:puspitaella900@gmail.com)

---

### Article History

Received: 31-07-2024

Revision: 21-08-2024

Accepted: 24-08-2024

Published: 27-08-2024

**Abstract.** This study aims to develop learning media in the form of differentiated-based teaching modules in the material of curved side space (phase D). This study uses the ADDIE development model with the following procedures: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This study was conducted at SMP Negeri 6 Sungai Kakap, Kubu Raya Regency. Data collection techniques used in this study were indirect communication techniques, measurement techniques, direct communication techniques, documentation, and observation. While the data collection tools used were expert validation sheets, response questionnaires, and problem-solving ability test sheets. The data analysis technique used was to find the validity, practicality, and effectiveness of the teaching module. The level of validity with a very valid category with media validity of 86.59% and material 83.44%. The level of practicality with very practical criteria is indicated by the student response questionnaire reaching a value of 96.05% and the teacher response questionnaire 92%. The level of effectiveness with effective criteria based on the completion value determined by the school. The test results showed an effectiveness index of 0.6389 with the criteria of "moderate" and an effectiveness percentage of 63.89% with the criteria of "quite effective".

**Keywords:** Teaching Module, Differentiated, Build a Curved Side Room

**Abstrak** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (fase D). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan prosedur sebagai berikut: Analisis (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 6 Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik komunikasi tidak langsung, teknik pengukuran, teknik komunikasi langsung, dokumentasi, dan observasi. Sedangkan alat pengumpul data yang digunakan berupa lembar validasi ahli, angket respon, dan lembar tes kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk mencari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul ajar. Tingkat kevalidan dengan kategori sangat valid dengan kevalidan media 86,59% dan materi 83,44%. Tingkat kepraktisan dengan kriteria sangat praktis ditunjukkan dengan angket respon siswa yang mencapai nilai 96,05 % dan angket respon guru 92%. Tingkat keefektifan dengan kriteria efektif berdasarkan nilai ketuntasan yang ditentukan sekolah. Hasil tes menunjukkan indeks keefektifan sebesar 0,6389 dengan kriteria “sedang” dan persentase keefektifan sebesar 63,89% dengan kriteria “cukup efektif”.

**Kata Kunci:** Modul Ajar, Terdiferensiasi, Bangun Ruang Sisi Lengkung

---

**How to Cite:** Puspita, E., Haryadi, R., & Darma, Y. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Terdiferensiasi dalam Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (Fase D) pada Siswa SMP Negeri 6 Sungai Kakap. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (4), 5214-5225. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i4.1650>

---

## **PENDAHULUAN**

Modul ajar dapat digambarkan sebagai suatu komponen bahan ajar yang harus dipersiapkan secara matang oleh guru sebelum pelaksanaan proses pembelajaran. Modul ajar merupakan istilah baru dalam kurikulum mandiri, serupa dengan istilah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat identitas sekolah, mata pelajaran, kompetensi dasar, kompetensi inti, dan unsur-unsur lain yang berkaitan dengan pencapaian tujuan pembelajaran (Ansori & Putridiyanti, 2022). Di dalam kurikulum merdeka, terdapat banyak istilah baru selain modul terbuka yang sebelumnya dikenal sebagai RPP. Contohnya, KD dan KI telah berubah menjadi pencapaian pembelajaran (CP), serta silabus menjadi alur tujuan pembelajaran (ATP), dan lain sebagainya. Meskipun istilah-istilah ini memiliki tujuan yang sama, namun istilah tersebut semakin berkembang.

Faktor penting untuk mencapai keberhasilan dalam kurikulum independen adalah guru. Tanpa instruktur yang proaktif, kurikulum independen tidak dapat berkembang. Pembelajaran yang dibedakan menawarkan lingkungan belajar individual yang disesuaikan dengan keterampilan, minat, dan kemampuan unik setiap siswa. Guru harus memiliki kemampuan untuk menyesuaikan metode pengajaran mereka untuk mengakomodasi kebutuhan belajar individu siswa. Ini termasuk menyesuaikan konten materi, menyesuaikan kegiatan pembelajaran, dan mengevaluasi hasil pembelajaran akhir (Nurhidayati, 2022). Lebih jauh, siswa diberi otonomi untuk terlibat dalam pembelajaran kolaboratif atau mandiri.

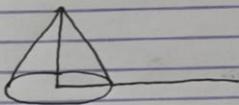
Penerapan pembelajaran terdiferensiasi di sekolah kami melibatkan pengelompokan siswa menurut tingkat penguasaan kompetensi, tahap penguasaan pengetahuan, minat, kemampuan, dan gaya belajar. Hal ini pada akhirnya mengarah pada kustomisasi materi, proses, dan produk yang mereka hasilkan. Selama proses pembelajaran, penting bagi instruktur untuk menanamkan cita-cita yang berdampak dan berpengaruh. Pembelajaran terdiferensiasi memungkinkan instruktur untuk menyadari bahwa dalam lingkungan belajar, siswa memiliki keterampilan yang berbeda-beda dan menggunakan berbagai strategi pembelajaran (Muktamar et al., 2024). Menguntungkan bagi instruktur untuk memasukkan variasi ke dalam proses pembelajaran, karena hal itu meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa ketika mereka sudah menyadarinya. Pendekatan pembelajaran yang beragam ini berfokus pada tujuan pengembangan di sekolah dasar dan menengah, termasuk lembaga publik dan swasta. Pendekatan ini secara khusus membahas kebutuhan untuk mengakomodasi berbagai karakteristik siswa selama proses pembelajaran (Ardyapramesti, 2023).

Penerapan berbagai teknik pembelajaran dapat memberikan kegiatan pembelajaran khusus yang memenuhi kebutuhan masing-masing siswa, termasuk bakat, minat, dan gaya belajar

mereka, agar dapat memenuhi kebutuhan belajar mereka secara efektif (Almujab, 2023). Matematika merupakan topik mendasar yang sangat penting di semua jenjang pendidikan formal. Matematika merupakan instrumen ampuh yang dapat membantu kita memahami dan menyederhanakan kondisi atau situasi yang rumit dengan menggunakan abstraksi, idealisasi, dan generalisasi. Matematika memungkinkan kita untuk belajar dan memecahkan masalah dengan lebih efektif (Putu et al., 2023). Peristiwa atau tindakan matematika sering kita lihat dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah "Bangunan Ruang Sisi Melengkung".

Permukaan cekung kerucut merupakan subjek baru yang dieksplorasi dalam kurikulum kelas tujuh. Kerucut memberikan tantangan bagi siswa karena kesulitan yang mereka alami dalam memecahkan masalah yang terkait dengan bahan kerucut yang diberikan oleh guru mereka. Kesulitan ini khususnya tampak ketika pertanyaan yang diberikan oleh instruktur menyimpang dari contoh pertanyaan yang disajikan. Perbedaan antara contoh pertanyaan dan pertanyaan guru hanya terletak pada pengetahuan yang ada dan informasi yang dicari. Akibatnya, kapasitas siswa untuk memahami pertanyaan tetap kurang. Siswa dengan kapasitas kognitif yang lebih rendah untuk memahami pertanyaan secara inheren memiliki kinerja akademis yang menurun. Untuk memastikan bahwa siswa tidak mencapai hasil belajar yang memuaskan. Berdasarkan temuan studi pendahuluan, kemahiran siswa dalam memecahkan masalah matematika masih cukup buruk. Hal ini dapat dilihat dari pertanyaan yang diajukan dan tanggapan yang diberikan oleh siswa.

diberikan sebuah kerucut yg memiliki jari-jari sebesar  $r = 30$  cm, dan garis pelukis  $s = 50$  cm  $t = 40$  cm. Seperti gambar tersebut.



tentukan :

- Volume Kerucut
- Luas Selimut Kerucut

a. Rumus Volume	b. Rumus Luas
$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot t$	$L = \pi \cdot r \cdot s$
$= \frac{1}{3} \times 3,14 \cdot 30 \times 30 \times 40$	$= 3,14 \cdot 30 \cdot 50$
$= 1106$	$= 4609$

Gambar 1. Hasil pra-observasi

Berdasarkan hasil kerja siswa, mereka menunjukkan pemahaman terhadap masalah yang disajikan dalam pertanyaan, menyusun strategi untuk menjawab pertanyaan, dan berhasil menyelesaikannya. Akan tetapi, siswa lalai memverifikasi atau memeriksa respons mereka untuk pertanyaan nomor 1. Pertanyaan nomor 1 bertujuan untuk menilai kemahiran siswa dalam memecahkan masalah matematika. Meskipun siswa menggunakan prosedur yang benar, mereka gagal memverifikasi temuan yang diperoleh, yang menyebabkan kesalahan dalam operasi penjumlahan dan respons yang tidak akurat. Respons siswa terhadap pertanyaan 2 menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap kesulitan yang disajikan dalam pertanyaan. Mereka kesulitan menyusun strategi secara efektif dan memberikan respons yang akurat terhadap tantangan yang disajikan dalam pertanyaan nomor 2.

Berdasarkan hasil pemeriksaan jawaban siswa pada saat pra observasi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 6 Sungai Kakap saat ini berada pada taraf rendah. Siswa belum mampu memenuhi semua kriteria kemampuan pemecahan masalah pada setiap jawaban yang diberikan. Jika dikaitkan dengan ukuran kemampuan pemecahan masalah, siswa tersebut menunjukkan kekurangan yang cukup berarti. Khususnya pada ranah bangun ruang sisi lengkung, perlu ditingkatkan dan ditumbuhkembangkan keterampilan pemecahan masalah yang berkaitan dengan pokok bahasan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (fase D).

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan, yang secara umum disebut R&D. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah model pengembangan ADDIE, yang memiliki lima tahapan berbeda: Analisis, pendekatan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Sungai Kakap sejumlah 14 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi taktik komunikasi tidak langsung, teknik pengukuran, teknik komunikasi langsung, dokumentasi, dan observasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi ahli, angket jawaban, dan lembar tes kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk mencari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul ajar.

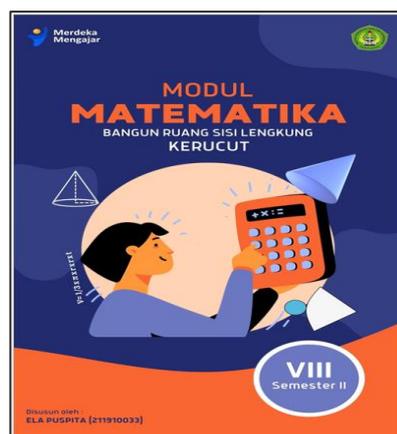
## HASIL

### *Analysis (Analisis)*

Setelah melakukan pra-penelitian dan wawancara dengan seorang guru matematika kelas 8 di SMP Negeri 6 Sungai Kakap, banyak masalah yang teridentifikasi. Masalah-masalah tersebut meliputi siswa yang kesulitan memahami materi dan menghadapi tantangan dalam menerapkan model matematika untuk pemecahan masalah. Sumber belajar mengajar saat ini kurang memadai karena sedikitnya informasi yang tersedia dalam buku cetak yang sering digunakan. Selain itu, bahan ajar saat ini belum sepenuhnya berhasil karena masih banyak siswa yang belum menyelesaikan studinya. Dia telah memanfaatkan modul ajar untuk mempelajari matematika, tetapi modul-modul tersebut tidak mematuhi model pembelajaran berbasis masalah untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Sebaliknya, dia mengandalkan buku cetak dan modul ajar yang dibuat oleh guru matematika selama pelatihan di sekolah. Akan tetapi, modul-modul tersebut bersifat konvensional dan tidak menggabungkan model pembelajaran tertentu. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan penyempurnaan bahan ajar, seperti memperbarui modul ajar, memberikan rekomendasi, dan menawarkan bantuan kepada instruktur dalam pengajaran dan pembelajaran mereka di bidang materi konstruksi ruang sisi lengkung. Mengingat masalah ini, para peneliti memilih untuk membuat modul pengajaran yang difokuskan pada diferensiasi. Para peneliti mengantisipasi bahwa siswa akan menunjukkan lebih banyak keterlibatan dan kecerdikan saat menyelesaikan materi matematika. Oleh karena itu, penting untuk merancang modul ini sebagai pendekatan pembelajaran alternatif yang baru.

### *Design (Desain)*

Modul ajar berbasis terdiferensiasi pembelajaran dikembangkan dan dibuat dengan menggunakan aplikasi *aplikasi canva*. Adapun tampilan modul ajar sebagai berikut:



**Gambar 2.** Cover Modul



Gambar 3. Isi Modul

**Development (Pengembangan)**

Setelah modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (fase D) dirancang, selanjutnya modul akan divalidasi sebelum diuji cobakan kelapangan. Proses validasi dilakukan oleh tiga orang validator, yang terdiri dari dua dosen dan satu guru mata kuliah matematika. Hasil verifikasi modul pembelajaran ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil validasi

Instrumen Penelitian	Validator			Rata-rata persentase total skor	Kriteria
	I	II	III		
Media	93,33%	89,33%	93,33%	92%	Sangat Valid
Materi	92%	88%	94,66%	91,55%	Sangat Valid
	<b>Rata-rata</b>			<b>91,77%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Bagan tersebut menunjukkan bahwa temuan validasi media menunjukkan persentase gabungan sebesar 92% untuk ketiga validator, yang semuanya termasuk dalam kategori

"Sangat Valid". Rata-rata persentase validasi materi adalah 91,55%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Rata-rata skor gabungan dari ketiga validator dalam mengevaluasi ahli materi dan media adalah 91,77%, yang mengkategorikannya sebagai "Sangat Valid". Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa modul pengajaran berbasis diferensiasi dalam subjek ruang sisi lengkung (fase D) cocok untuk melakukan uji lapangan.

### ***Implementation (Implementasi)***

Pada tahap implementasi ini setelah modul ajar dinyatakan dengan kriteria sangat valid, selanjutnya modul ajar dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran. Tahap implementasi yang dimaksud adalah uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Selama tahap implementasi ini, proses hanya dilakukan dalam skala kecil sebagai eksperimen. Tujuan dari uji coba terbatas ini identik dengan investigasi uji coba lapangan ekstensif, yaitu untuk memastikan kelayakan pertanyaan uji coba, khususnya pertanyaan pasca-tes yang akan digunakan dalam uji coba lapangan. Uji coba dilakukan dalam tiga sesi. Selama pertemuan pertama, peneliti membagikan pertanyaan Uji Coba Lapangan. Kegiatan uji coba terbatas menghasilkan pertanyaan tes yang dianggap sesuai untuk digunakan dalam kegiatan penelitian berikutnya, khususnya uji coba lapangan. Penentuan ini dilakukan berdasarkan pertanyaan tes yang memenuhi kriteria keandalan tinggi, daya diskriminatif baik, tingkat kesulitan sedang, dan validitas sangat tinggi.

Pada tahap uji coba modul ajar ini dilakukan pengujian lapangan. Pengujian dilakukan setelah modul dan instrument lain dinyatakan valid dengan menunjukkan hasil validasi media modul mencapai rata-rata 94,66% dan validasi materi mencapai 91,55%. Oleh karena itu, modul dan materi dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Setelah modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (Fase D) dinyatakan valid oleh validator. Selanjutnya modul ajar siap diuji cobakan. Uji coba lapangan dilaksanakan di SMP Negeri 6 Sungai Kakap pada siswa kelas VIII B sebanyak 14 orang siswa. Uji coba dilaksanakan dengan tatap muka atau secara langsung.

Proses pembelajaran dalam materi geometri spasial sisi lengkung (Fase D) difasilitasi menggunakan modul pengajaran berbasis diferensiasi, yang dibagi menjadi tiga sesi. Selama pertemuan pertama, instruktur memberikan ujian untuk mengevaluasi kemampuan siswa. Setelah menerima skor penilaian pertama, peneliti melanjutkan dengan memberikan kuesioner respons siswa untuk diisi oleh siswa. Tujuan dari kuesioner respons siswa ini adalah untuk menilai umpan balik dan perspektif siswa terhadap modul pengajaran yang menggunakan instruksi berbasis diferensiasi dalam konten geometri spasial sisi lengkung (Fase D).

**Tabel 2.** Hasil validasi

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rata – Rata</b>	<b>Kriteria</b>
Angket Respon Guru	93,33%	Sangat Praktis
Angket Respon Guru	93,33%	Sangat Praktis
<b>Total</b>	<b>93,33%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Tabel berikut mengilustrasikan kuesioner respons siswa dan kuesioner respons instruktur untuk modul pengajaran yang dihasilkan. Kuesioner jawaban siswa memperoleh skor rata-rata 93,33%, sedangkan kuesioner respons instruktur juga memperoleh skor rata-rata 93,33%. Setelah kuesioner diberikan, instruktur melanjutkan proses pembelajaran dengan menggunakan sumber daya instruksional dalam bentuk modul pengajaran yang telah dibuat.

Pertemuan kedua, guru melakukan pengajaran dengan menggunakan modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (Fase D). Peserta didik terlihat antusias dan bersemangat mengikuti pembelajaran dan peneliti ikut melakukan diskusi dari materi sebelumnya yang telah di sampaikan oleh guru. Guru membagikan LKPD dan peserta didik dapat membaca LKPD dan bertanya. Setiap peserta didik diarahkan untuk berdiskusi, berkolaborasi dan saling berbagi informasi untuk menyelesaikan LKPD. Kemudian mempresentasikan LKPD tersebut kedepan kelas dengan perwakilan kelompoknya masing-masing. Pada akhir jam pelajaran guru memberikan tugas mandiri kepada peserta didik.

Pada pertemuan ketiga, proses pembelajaran sama seperti pertemuan kedua dengan mengerjakan dan mengumpulkan LKPD serta membahas hasil tugas mandiri yang dikerjakan peserta didik dirumah, dengan bimbingan guru dan peserta didik berdiskusi dan saling bertukar informasi untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi dari LKPD yang diberikan. Setelah pembelajaran berakhir, peserta didik diminta untuk mengerjakan *posttest* secara individu. *Posttest* bertujuan untuk melihat kemajuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam menerima pembelajaran dengan modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (Fase D). Pada tanggal 24 Mei 2024 guru melakukan *posttest* kepada peserta didik. Setelah itu peneliti melakukan perhitungan hasil *posttest* dan mendapatkan hasil rata-rata nilai 82%. Kemudian untuk melihat keefektifan produk akan dihitung menggunakan skor N-gain dan mendapat hasil 0,6389 dengan kriteria “Sedang”, serta didapatkan persentase keefektifan produk 63,86% berarti dengan kriteria “Cukup Eefektif”.

### ***Evaluation (Evaluasi)***

Studi yang menggunakan modul pelatihan yang telah melalui tahap pengembangan dan implementasi ini menyimpulkan bahwa produk yang dihasilkan layak dan memenuhi harapan yang diharapkan. Modul pembelajaran tersebut telah memasuki tahap evaluasi yang dilakukan oleh tiga validator. Pemanfaatan modul pembelajaran dalam proses pendidikan dapat meningkatkan dan mengasah keterampilan pemecahan masalah baik pada siswa maupun instruktur. Siswa lebih memahami gagasan yang disampaikan oleh instruktur karena materi pembelajaran disajikan secara terorganisasi dan menarik. Lebih jauh lagi, penggunaan modul pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam mempersingkat durasi sesi belajar karena memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan mereka sendiri.

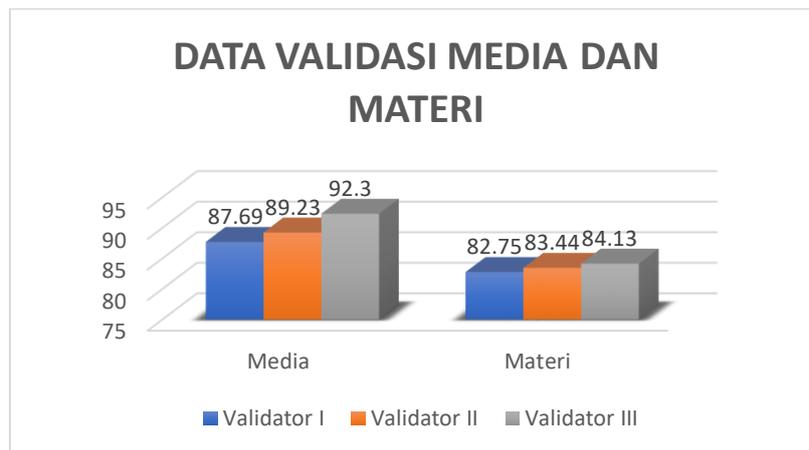
Saat ini, evaluasi modul pengajaran difokuskan pada kepraktisan dan kemanjurannya. Komponen kepraktisan terbukti melalui survei respons instruktur dan siswa, sedangkan kepraktisan ditunjukkan oleh hasil pasca-tes. Analisis kuesioner guru dan siswa mengungkapkan bahwa kepraktisan mata pelajaran dinilai tinggi. Tingkat jawaban guru adalah 92%, sedangkan tingkat respons siswa adalah 96,05%, keduanya termasuk dalam kategori "Sangat Praktis". Berdasarkan temuan pasca-tes, kesimpulan keseluruhan sangat berhasil, dengan skor rata-rata 63,86% (diklasifikasikan sebagai Cukup Efektif).

Temuannya memuaskan dan modul pengajaran ini secara efektif memfasilitasi proses belajar mengajar. Modul ini berfungsi sebagai kerangka kerja atau pedoman yang berharga untuk pembelajaran di sekolah, khususnya untuk siswa kelas VIII yang mempelajari materi ruang sisi lengkung. Modul pengajaran ini berfungsi sebagai sumber belajar yang berharga bagi instruktur dan siswa, meningkatkan efektivitas dan efisiensi keseluruhan proses pembelajaran. Modul ini secara khusus berfokus pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran yang selaras dengan keadaan siswa saat ini. Penggunaan modul pengajaran berbasis diferensiasi memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa.

### **DISKUSI**

Temuan validasi modul dikategorikan menjadi dua bagian: validasi materi dan validasi media. Validasi media menghasilkan skor rata-rata 86,59%, yang mengkategorikannya sebagai "sangat valid". Demikian pula, validasi materi menghasilkan skor rata-rata 83,44%, yang kembali masuk dalam kategori "sangat valid". Temuan tersebut menunjukkan bahwa modul

pengajaran berdasarkan diferensiasi dalam materi konstruksi ruang sisi lengkung (Fase D) dianggap layak dan dapat diuji di lapangan dengan berbagai ide dan umpan balik dari validator.



**Gambar 4.** Data perentase kevalidan media dan materi

Penelitian selanjutnya keefektifan modul ajar dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Dalam hal ini, peserta didik diberikan soal berupa posttest dengan tujuan untuk melihat kemampuan peserta didik setelah menggunakan modul ajar berbasis terdiferensiasi. Soal posttest diberikan pada hari terakhir penelitian yaitu pada tanggal 24 Mei 2024, peserta didik diberikan waktu 60 menit untuk menyelesaikan soal posttest. Setelah hasil posttest diolah peneliti mendapatkan rata-rata nilai 82% dengan 11 orang peserta didik mendapat nilai di atas KKM dan 3 orang peserta didik mendapat nilai di bawah KKM. Kemudian untuk mengetahui keefektifan produk peneliti melakukan perhitungan menggunakan skor N-Gain sehingga didapat indeks keefektifan sebesar 0,6389 dengan kriteria “sedang” dan persentase keefektifan sebesar 63,89% dengan kriteria “cukup efektif”

Modul ajar yang dinyatakan valid dan layak diujicobakan selanjutnya di implementasikan ke peserta didik. Peserta didik yang diuji cobakan yaitu 14 peserta didik yang dipilih langsung oleh guru. Uji coba produk dilakukan kepada peserta didik kelas VIII B. Pada tahapan implementasi terdapat gambaran pelaksanaan uji coba modul ajar berbasis terdiferensiasi dalam materi bangun ruang sisi lengkung (fase D) yang dirancang agar peserta didik dapat belajar didalam kelas berdasarkan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah. Uji coba pelaksanaan menggunakan modul ajar ini dibagi menjadi 3 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, guru memberikan peserta didik soal asesmen awal untuk melihat kemampuan pemecahan masalah awal peserta didik dalam mengerjakan soal bangun ruang sisi lengkung pada kerucut tersebut.

Setelah peserta didik selesai mengerjakan asesmen awal dan mengetahui hasil atau nilai asesmen awal bahwa hasil peserta didik masih rendah maka guru membentuk kelompok sebagai acuan guru dalam memetakan peserta didik. Hal ini dilakukan untuk guru agar mudah menerapkan pembelajaran terdiferensiasi kepada peserta didik. Hasil tes keterampilan siswa dapat digunakan untuk membuat materi pendidikan dalam berbagai bentuk atau format berdasarkan pemetaan karakteristik siswa. Sama seperti proses pembelajaran, produk pembelajaran dan lingkungan belajar perlu disesuaikan untuk mengakomodasi berbagai karakteristik siswa. (Gusteti & Neviyarni, 2022). Selanjutnya guru membacakan nama peserta didik dalam kelompok dan memberikan bahaan bacaan kepada peserta didik untuk dipahami pada pertemuan kedua. Pada tahap inilah pembelajaran terdiferensiasi ditimbulkan oleh guru. Menurut Tomlinson dalam (Purnawanto, 2023) pembelajaran terdiferensiasi dapat membantu peserta didik belajar dengan efektif karena pada dasarnya peserta didik lebih menyukai pembelajaran yang sesuai dengan minatnya, dari hal ini maka pembelajaran berdiferensiasi sudah seharusnya diterapkan dalam pembelajaran. Pada pertemuan kedua, guru mulai menjelaskan terkait materi yang sebelumnya dikerjakan asesmen awal yaitu materi bangun ruang sisi lengkung pada kerucut dalam kehidupan sehari-hari.

## **KESIMPULAN**

Setelah melakukan pengembangan, penelitian, dan pembahasan terhadap modul ajar berbasis diferensiasi pada materi ruang sisi lengkung (fase D) di SMP Negeri 6 Sungai Kakap, maka dapat disimpulkan bahwa modul layak untuk digunakan sebagai bahan ajar. Tingkat kevalidan tergolong kategori sangat reliabel dengan kevalidan media sebesar 86,59% dan kevalidan materi sebesar 83,44%. Tingkat kepraktisan yang dinilai dari angket jawaban siswa memperoleh skor 96,05%, sedangkan angket respon instruktur memperoleh skor 92%. Tingkat keefektifan yang ditetapkan oleh pihak sekolah didasarkan pada nilai kelengkapan kriteria yang dinilai efektif. Hasil pengujian menunjukkan indeks keefektifan sebesar 0,6389 dengan kategori “sedang” dan persentase keefektifan sebesar 63,89% dengan kategori “cukup efektif”.

## **REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian ini, para pendidik disarankan untuk memanfaatkan modul ajar yang telah dikembangkan untuk mengatasi tantangan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Secara khusus, modul ini dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung pada kerucut. Siswa dituntut untuk mampu menggunakan modul ajar berbasis diferensiasi secara efektif

untuk materi bangun ruang sisi lengkung kerucut yang telah disusun. Peneliti lain dapat memanfaatkan modul ini sebagai referensi dan mengembangkan media modul ajar berbasis diferensiasi untuk materi bangun ruang sisi lengkung pada kerucut. Pendekatan alternatif dalam pembelajaran matematika ini bertujuan untuk mengatasi tantangan yang muncul selama pembelajaran di kelas.

## REFERENSI

- Almujab, S. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi: Pendekatan Efektif Dalam Menjawab Kebutuhan Diversitas Siswa. *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8, 1–17. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Ansori, & Putriyanti, F. (2022). Merdeka Belajar Dalam Pendidikan Indonesia. *Merdeka Belajar Dalam Pendidikan Indonesia*, 3(2), 1–13. <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/jumpa>
- Ardyaprarnesti, S. V. P. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Teks Eksposisi di SMA Islam Al-Maarif Singosari. *Jurnal Unisma*, 2(1).
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Muktamar, A., Wahyuddin, & Baso Umar, A. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Perspektif Merdeka Belajar : Konsep dan Implementasinya dalam Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(2), 1109–1123.
- Nurhidayati, U. (2022). Menempa Kompetensi Dan Peran Guru Penggerak Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Murid Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmiah Pro Guru*, 8(1), 279–291. <https://journal2.um.ac.id/index.php/jipg/article/view/31241>
- Purnawanto, A. T. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 2(1).
- Putu, N., Antari, Y., & Sumandya, W. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII MIPA 9 SMA Negeri 1 Kuta Utara Menggunakan Model Pembelajaran Osborn. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 14(1), 2613–9677.