

## DEVELOPMENT OF CURVED SIDE SPACE MODULE TO IMPROVE ABILITY IN UNDERSTANDING MATHEMATICS CONCEPTS

### PENGEMBANGAN MODUL BANGUN RUANG SISI LENGKUNG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

**Merry Kris Mawati**

Guru Matematika SMP Negeri 1 Toma, Kec. Toma, Kab. Nias Selatan, Propinsi Sumatera  
Utara, Indonesi  
(merryganumba@gmail.com)

#### **Abstract**

*Mathematics is a very important science to be learned and mastered by students at school. Mathematics lessons are still considered difficult by students in understanding the material and which has an impact on student learning outcomes. The aims of this research are to produce a valid, practical, and effective curvature side structure module, and to improve students' ability to understand mathematical concepts in the Curved Side Spatial Building material. This type of research is Research and Development (R&D), the development model used is the ADDIE model, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Data collection techniques used in this study were questionnaires, tests, and interview guidelines. While the data analysis techniques are qualitative data analysis and quantitative data analysis. Based on research and discussion that the validation test results from material expert validators are 92.66% with very feasible criteria, validation test results from media expert validators are 71.98% with feasible criteria, and validation test results from linguist validators are 98% with very decent criteria. The results of the practicality test of the student respondents for the individual test were 87.81% the criteria were very interesting and very practical, the results of the student respondents for the small group test were 86.16% the criteria were very interesting and practical. The results of the effectiveness test based on the calculation of N-Gain obtained an average value of 0.74. The developed module can be used to improve the ability to understand mathematical concepts in the material for Constructing Curved Side Space.*

**Keywords:** Learning Module; Build Curved Side Room; Concept Understanding.

#### **Abstrak**

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting untuk dipelajari yang dapat dikuasai oleh peserta didik disekolah. Pelajaran matematika dikalangan siswa masih dianggap sulit karena kurangnya pemahaman materi yang dipelajari. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menghasilkan produk bahan ajar yakni modul bangun ruang sisi lengkung yang valid, praktis, dan efektif, dan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, model pengembangan yang digunakan adalah model *ADDIE*, yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan

(*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Teknik dalam mengumpulkan data pada penelitian yaitu angket, tes, dan pedoman wawancara. Sedangkan teknik untuk menganalisis data yakni analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Berdasarkan penelitian dan pembahasan bahwa hasil uji validasi dari validator ahli materi adalah 92,66% yang kriteria kelayakan yaitu sangat layak, hasil uji validasi oleh validator ahli media adalah 71,98% yang kriteria kelayakan yaitu layak, dan hasil uji validasi dari validator ahli bahasa adalah 98% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji kepraktisan dari responden siswa untuk uji perseorangan adalah 87,81% kriteria sangat menarik dan sangat praktis, hasil responden siswa uji kelompok kecil adalah 86,16% kriteria sangat menarik dan praktis. Hasil uji keefektifan berdasarkan perhitungan *N-Gain* diperoleh rata-rata nilai 0,74. Modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.

**Kata Kunci:** Modul Pembelajaran; Bangun Ruang Sisi Lengkung; Pemahaman Konsep.

#### A. Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu kebutuhan yang mutlak dan harus dipenuhi di dalam kehidupan manusia. Tanpa pendidikan, mustahil suatu kehidupan manusia dapat hidup berkembang dan sejalan dengan aspirasi untuk maju dan sejahtera. Pendidikan juga dapat mengembangkan kualitas kemampuan manusia pada suatu pembelajaran. Dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam (Alif & Sudirjo, 2019) dikatakan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa peran pendidikan sangatlah penting. Pendidik harus mengembangkan potensinya dan

menerapkan perilaku yang baik untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan untuk keperluan dirinya dalam masyarakat, bangsa dan Negara. Hal yang mempengaruhi kualitas hidup bangsa salah satunya adalah peningkatan kualitas pendidikan. Dalam keberhasilan pendidikan tentunya guru merupakan salah satu faktornya dan yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu ilmu penting untuk kehidupan manusia dan sering dijumpai dilingkungan sekitar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Setyono (2005:1) mengatakan bahwa hal yang berhubungan dengan matematika disekitarnya yaitu mencari nomor rumah seseorang, menelepon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan lain sebagainya. Karena ilmu sangat penting maka salah satu yang menjadi tujuan dalam mencapai pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemahaman konsep matematik yang baik yang diajarkan kepada

seorang anak sehingga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep adalah salah satu tujuan penting dari belajar matematika, memperjelas bahwa apa yang diajarkan pada siswa tidak hanya belajar menghafal, melainkan konsep materi yang dapat dikuasai oleh siswa. Chasanah, dkk., (2020:18-19) berpendapat bahwa suatu pemahaman konsep yakni kompetensi dapat ditunjukkan kepada siswa untuk memahami materi secara tepat. Dengan demikian, dalam memahami konsep siswa diajarkan untuk menguasai materi yang telah diajarkan, tidak sekedar mengenai materi namun siswa dapat merumuskan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dan dapat diterapkan kembali.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 1 Toma diperoleh informasi bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih lemah. Hal ini dapat dilihat pada siswa yang masih kurang memahami konsep dari materi yang dipelajari terutama dalam materi bangun ruang sisi lengkung. Siswa hanya mengandalkan informasi materi dari guru dan tidak mengaitkan konsep materi yang dipelajari di kehidupan sehari-hari. Menurut salah satu siswa kelas IX yang berdialog oleh peneliti, buku yang digunakan hanya buku cetak yang telah ditentukan oleh sekolah dan guru mata pelajaran, serta metode pembelajaran yang digunakan salah satunya adalah metode ceramah yang membuat siswa jadi merasa bosan. Apalagi dengan kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013, siswa dituntut untuk menyesuaikan diri

berdasarkan kurikulum dan diharuskan untuk aktif bertanya dalam kegiatan pembelajaran. Sementara hasil dari wawancara oleh peneliti dengan guru matematika bahwa siswa memang kurang aktif dalam bertanya, siswa hanya bisa menerima materi dan tidak mengembangkan materi yang sudah diajarkan. Begitu banyak kendala yang didapatkan guru ketika mengajar, beberapa diantaranya adalah minat siswa dalam belajar masih kurang, siswa kurang mengerti dengan bahasa guru ketika mengajar, dan terlebih pada bahan ajar yang dipakai hanya buku cetak Kurikulum 2013 yang menuntut siswa dalam memahami isi buku.

Oleh karena itu untuk meminimalisir kesulitan yang dialami, perlunya pengembangan bahan ajar untuk membantu siswa maupun guru pada proses belajar mengajar. Salah satunya ialah modul terutama pada materi bangun ruang sisi lengkung. Modul merupakan suatu bahan ajar yang digunakan oleh siswa. Menurut Syafri & Isran (2019:7) modul merupakan suatu bahan ajar cetak yang dapat membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut Ikmal (2018:76) modul merupakan suatu proses belajar mengajar yang disusun secara sistematis yang dapat digunakan oleh siswa dan disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru.

Dengan adanya modul siswa dapat mempelajari lebih dalam tentang materi bangun ruang sisi lengkung dan dapat membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, keunggulan lain yang dimiliki modul yaitu dapat memotivasi peserta didik dalam mengerjakan tugas yang

diberikan oleh guru mata pelajaran dan peserta didik dapat mengetahui kemampuan dari hasil belajarnya. Maka dari itu, peserta didik menjadi terfasilitasi untuk membangun kemandirian dalam belajar, memudahkan peserta didik dalam memahami permasalahan dan mampu mengarahkan pola pikir peserta didik. Sebuah modul akan bermakna jika peserta didik dapat menggunakannya dengan mudah, pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki daya tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih KD dibandingkan dengan peserta didik lainnya.

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana Modul Bangun Ruang Sisi Lengkung yang valid, praktis, efektif dan bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Sejalan dengan itu, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan modul Bangun Ruang Sisi Lengkung yang valid, praktis, dan efektif, serta meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.

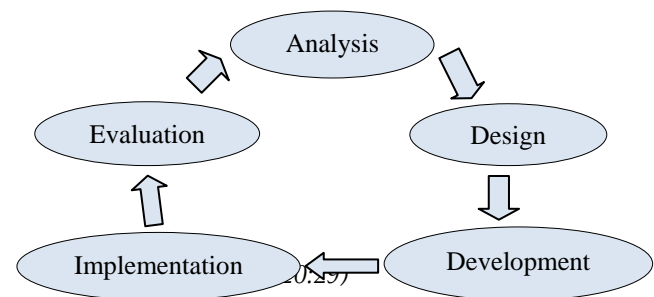
Terkait dengan identifikasi masalah dan solusi tersebut, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Bangun Ruang Sisi Lengkung untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika”**.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk

menghasilkan produk dan menguji kevalidan produk tersebut. Model dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan memiliki lima langkah-langkah yakni Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*).

Gambar 1. Skema Pengembangan Model ADDIE



Terdapat beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, angket, dan tes kemampuan pemahaman konsep matematika.

Pada instrument angket dalam penelitian ini menggunakan skala likert, seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kategori Validitas Skala Likert

No	Kriteria	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Tidak Baik	1

Sumber: Saputra, dkk., 2021:37)

Teknik analisis data yang digunakan oleh penelitian yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat dalam kuesioner atau angket. Hasil analisis ini mengalir ke dalam revisi pengembangan produk. Teknik

analisis data kuantitatif digunakan untuk mengelola data yang diperoleh melalui lembar validasi angket ahli dan analisis angket respon siswa.

Pertama, untuk analisis kevalidan merupakan suatu data yang menggambarkan kevalidan dari modul pembelajaran yang dikembangkan. Validitas bahan ajar diperoleh dari para ahli, yakni ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Bahan ajar dapat dinyatakan valid apabila mendapat kriteria “cukup valid” atau “sangat valid” berdasarkan penilaian dengan menggunakan *skala likert* seperti pada tabel 1, sedangkan untuk kriteria kevalidan/kelayakan dari produk dapat dilihat pada tabel 2.

Selanjutnya data kemenarikan dan kepraktisan modul diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa melalui uji perorangan dan uji kelompok kecil. Kriteria kemenarikan dan kepraktisan dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Perhitungan untuk menentukan kevalidan, kemenarikan, maupun kepraktisan dari bahan ajar yang berupa modul dapat dihitung skor rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Hariadi, 2019:15).

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100\%$$

Keterangan: P = Persentase yang dicari

$\sum x$  = Total jawaban responden dalam 1 item

$\sum x_1$  = Jumlah jawaban ideal dalam 1 item

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Berdasarkan Skala Likert

Persentase(%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
81-100	Sangat layak	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
61-80	Layak	Valid, dapat digunakan tanpa revisi
41-60	Cukup Layak	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu direvisi (minor)
21-40	Kurang Layak	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena
0-20	Sangat Kurang Layak	Tidak valid, tidak diperkenankan untuk digunakan

Sumber: (Rahma, dkk., 2021:29)

Tabel 3. Kriteria Kemenarikan

Persentase (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat Menarik
60 – 79	Menarik
50 – 59	Kurang Menarik
< 49	Tidak Menarik

Sumber: (Hutama, 2016:199)

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
0 – 20	Tidak Praktis

Sumber: (Yanto, 2019)

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Data Uji Coba

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Toma yang terletak di Kecamatan Toma Kabupaten Nias Selatan. Data uji coba pada penelitian ini terdiri dari uji coba perorangan dengan jumlah 3 siswa dan uji coba kelompok kecil dengan jumlah 15 siswa. Sebelum diujicobakan kepada siswa, tahap pertama yang dilakukan peneliti adalah tahap pengembangan dari produk yang dikembangkan yaitu modul bangun ruang sisi lengkung. Setelah tahap pengembangan, kemudian dilakukan uji coba produk yang diujicobakan pada uji perorangan dan uji kelompok kecil, dan selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran. Berikut adalah tahap penyajiannya.

#### a. Tahap Penyajian Pengembangan

##### 1) Analisis (*Analysis*)

Pengembangan modul bangun ruang sisi lengkung untuk SMP dilakukan melalui 3 tahapan yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik. Tahap analisis kebutuhan menunjukkan adanya kebutuhan bahan ajar yakni modul yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi dan dapat berlatih mengerjakan soal latihan secara mandiri. Tahap analisis kurikulum menunjukkan KI dan KD yang digunakan dalam penyesuaian isi materi pada modul, sedangkan pada tahap analisis karakteristik peserta didik menunjukkan sikap dan motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran dikelas

##### 2) Perancangan (*Design*)

Tahap selanjutnya setelah analisis adalah tahap perancangan. Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah merancang isi dan desain dari model. Penyajian modul disusun berdasarkan urutan sampul (*cover*), kata

pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, peta konsep, kegiatan belajar, rangkuman, uji kompetensi, daftar pustaka, dan biodata penulis. Berikut adalah *design* dari modul bangun ruang sisi lengkung.

##### a) Sampul (*cover*)

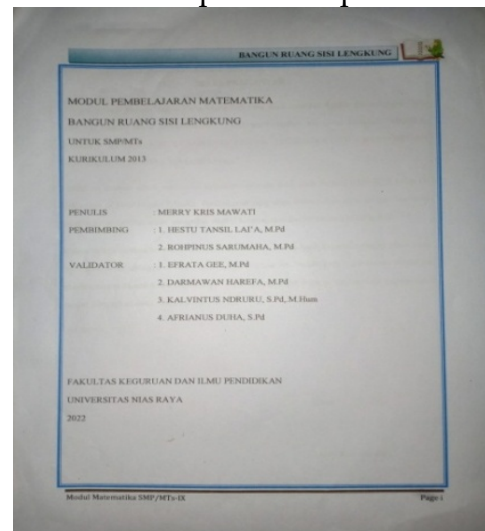
Sampul (*cover*) modul terdiri dari sampul depan dan sampul belakang. Tampilan halaman sampul depan dan belakang dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 2 Tampilan Sampul Depan



Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 3. Tampilan Sampul Belakang

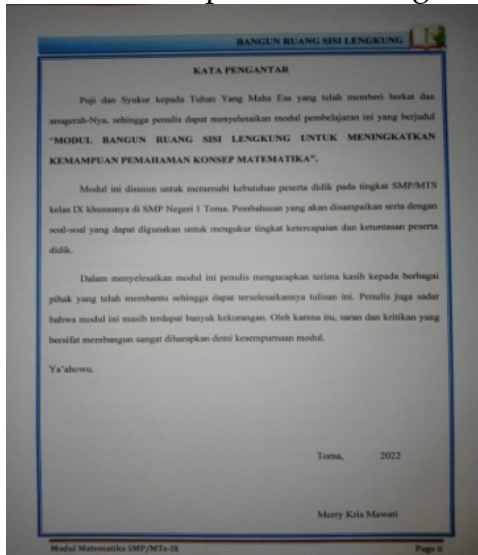


Sumber: Peneliti, 2022

##### b) Kata Pengantar

Kata pengantar modul berisi ucapan syukur dan terimakasih atas terselesainya modul Bangun Ruang Sisi Lengkung. Tampilan kata pengantar dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 4. Tampilan Kata Pengantar

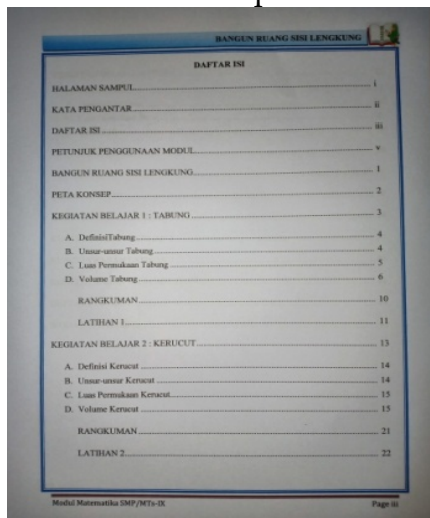


Sumber: Peneliti, 2022

#### c) Daftar Isi

Halaman daftar isi berfungsi memudahkan pembaca dalam menemukan materi yang akan dipelajari. Tampilan daftar isi dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 5. Tampilan Daftar Isi

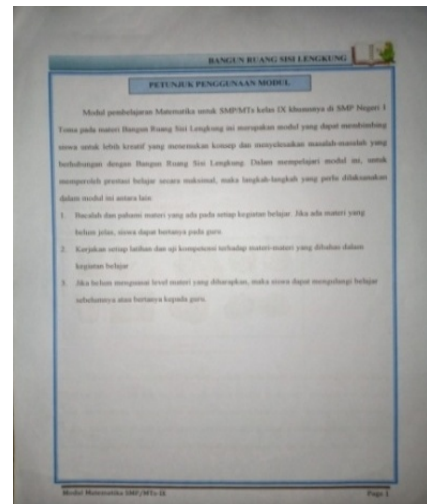


Sumber: Peneliti, 2022

#### d) Petunjuk Penggunaan Modul

Halaman petunjuk penggunaan modul berisi langkah-langkah yang perlu dilaksanakan dalam memperoleh hasil belajar secara maksimal. Tampilan petunjuk penggunaan modul dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 6. Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul

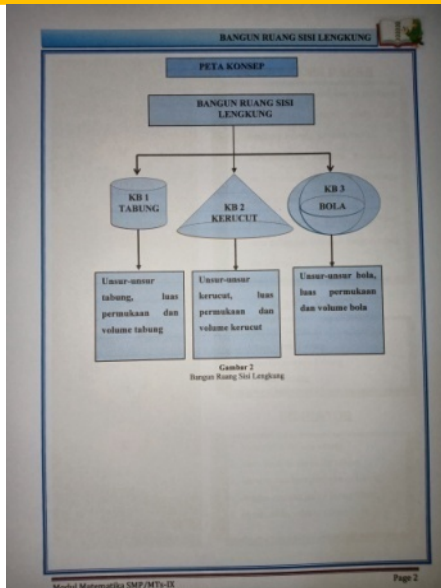


Sumber: Peneliti, 2022

#### e) Peta Konsep

Halaman peta konsep berperan dalam membantu menjelaskan materi yang terdapat pada modul secara singkat dan rinci. Tampilan peta konsep dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 7. Tampilan Peta Konsep

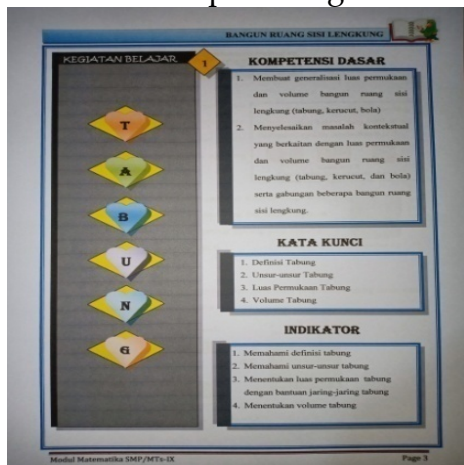


Sumber: Peneliti, 2022

#### f) Kegiatan Belajar

Halaman kegiatan belajar pada modul terdiri dari 3 kegiatan belajar yang dirancang sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Tampilan kegiatan belajar dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 8. Tampilan Kegiatan Belajar 1



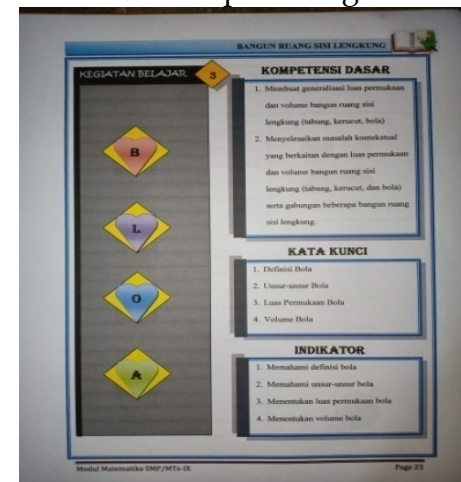
Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 9. Tampilan Kegiatan Belajar 2



Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 10. Tampilan Kegiatan Belajar 3



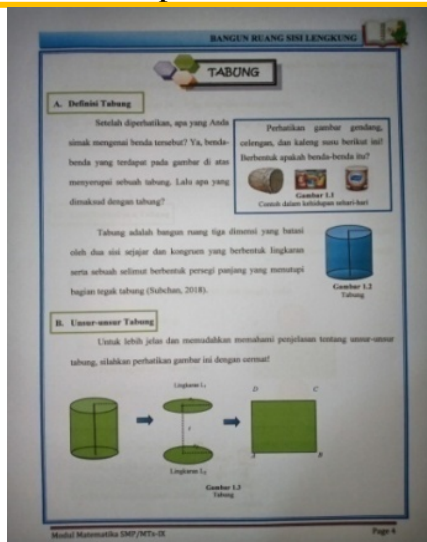
Sumber: Peneliti, 2022

Adapun tampilan setiap kegiatan belajar dapat dilihat sebagai berikut.

#### (1)Kegiatan belajar 1

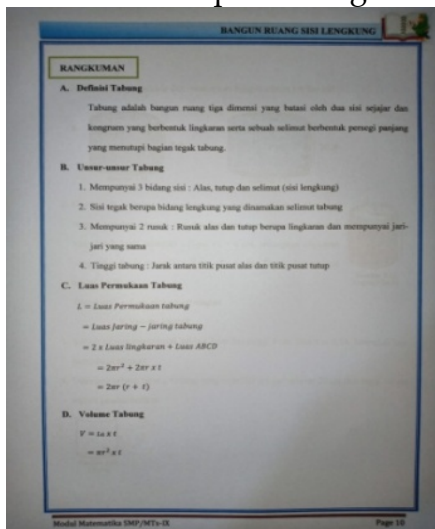
Kegiatan belajar 1 merupakan kegiatan belajar awal yang memuat materi tabung. Tampilan awal berisi mengenai materi tentang tabung yang terdiri dari definisi tabung, unsur-unsur tabung, luas permukaan tabung, volume tabung, rangkuman, dan contoh soal serta latihan . Tampilan dari kegiatan belajar 1 dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 11. Tampilan Materi Tabung



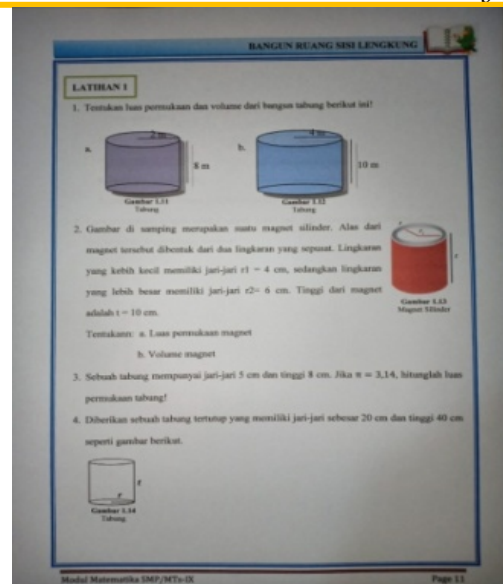
Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 12. Tampilan Rangkuman



Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 13. Tampilan Latihan 1

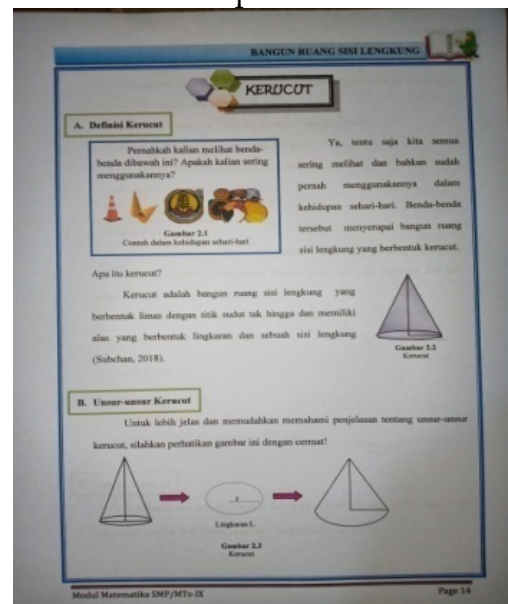


Sumber: Peneliti, 2022

## (2) Kegiatan belajar 2

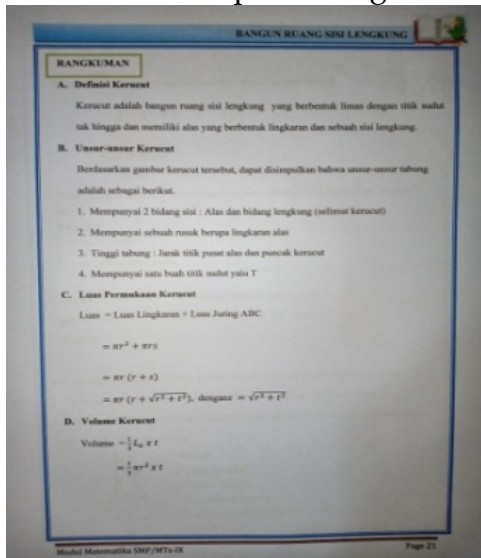
Kegiatan belajar 2 merupakan kegiatan belajar yang memuat materi kerucut, yang terdiri dari definisi tabung, unsur-unsur kerucut, luas permukaan kerucut, volume kerucut, rangkuman, dan contoh soal serta latihan 2. Tampilan dari kegiatan belajar 2 dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 14. Tampilan Materi Kerucut



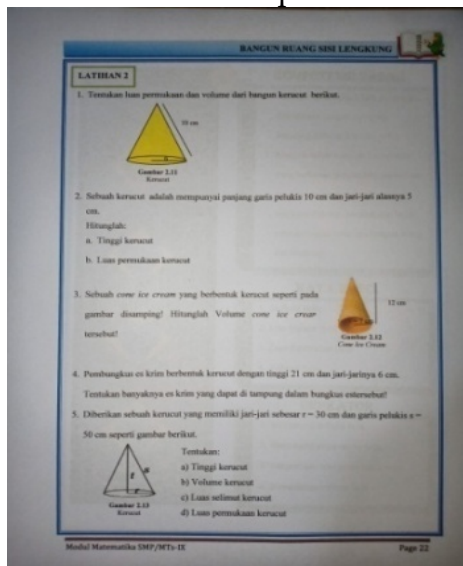
Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 15. Tampilan Rangkuman



Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 16. Tampilan Latihan 2

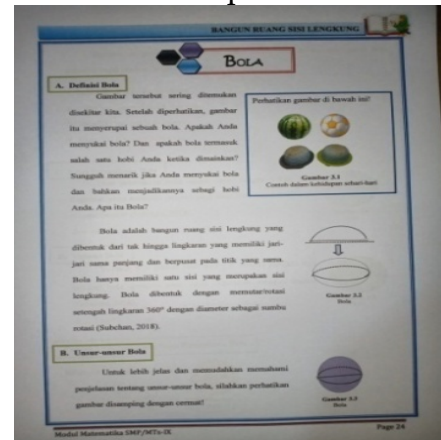


Sumber: Peneliti, 2022

### (3)Kegiatan belajar 3

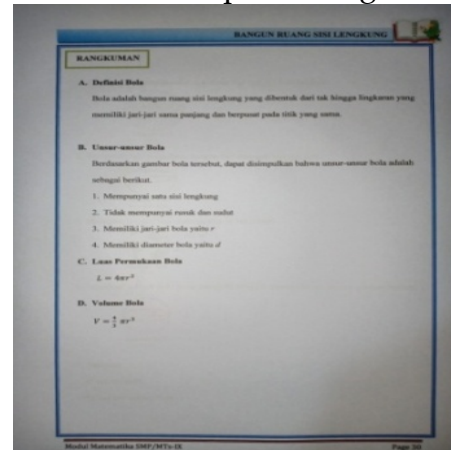
Kegiatan belajar 3 merupakan kegiatan belajar yang memuat materi bola, yang terdiri dari definisi bola, unsur-unsur bola, luas permukaan bola, volume bola, rangkuman, dan contoh soal serta latihan 3. Tampilan dari kegiatan belajar 3 dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 17. Tampilan Materi Bola



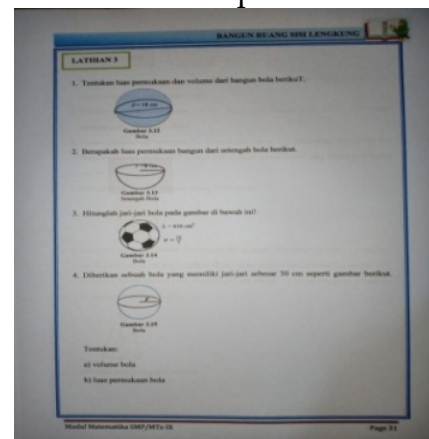
Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 18 Tampilan Rangkuman



Sumber: Peneliti, 2022

Gambar 19. Tampilan Latihan 3



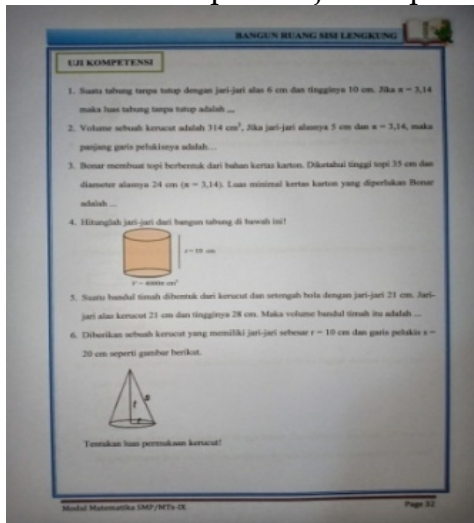
Sumber: Peneliti, 2022

### g) Uji Kompetensi

Halaman uji kompetensi merupakan suatu kegiatan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Tampilan uji

kompetensi dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 20. Tampilan Uji Kompetensi

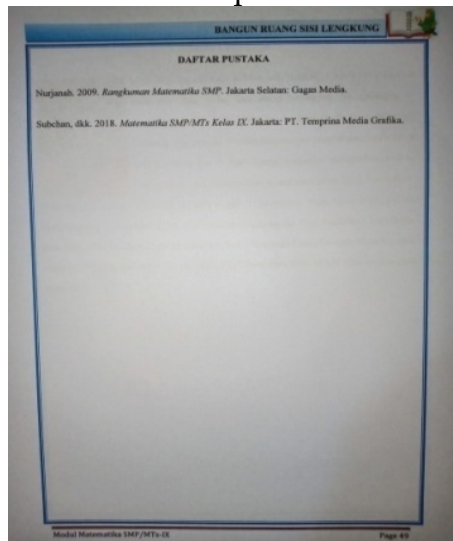


Sumber: Peneliti, 2022

#### h) Daftar Pustaka

Halaman daftar pustaka berisi sumber bacaan yang digunakan sebagai bahan referensi dalam menulis bahan ajar yang dikembangkan. Tampilan daftar pustaka dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 21. Tampilan Daftar Pustaka



Sumber: Peneliti, 2022

#### i) Biodata Penulis

Halaman biodata berisi data diri atau riwayat hidup singkat penulis. Tampilan

biodata penulis dapat dilihat pada gambar berikut.

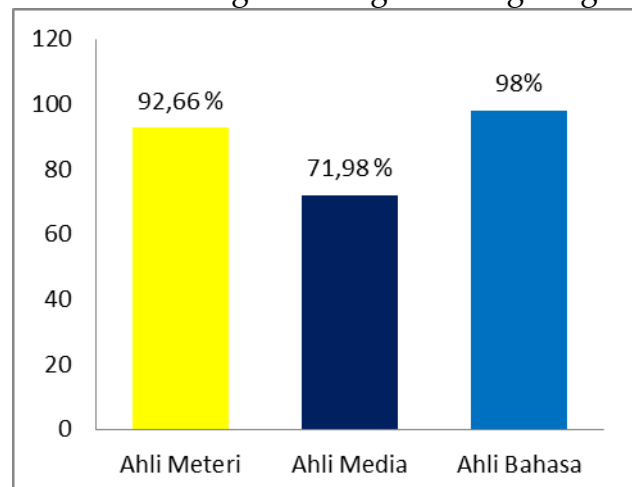
Gambar 22. Tampilan Biodata Penulis



Sumber: Peneliti, 2022

Hasil validasi modul bangun ruang sisi lengkung oleh ahli materi menunjukkan persentase capaian 92,66% dengan kriteria sangat layak, hasil uji validasi dari validator ahli media adalah 71,98% dengan kriteria layak, dan hasil uji validasi dari validator ahli bahasa adalah 98% dengan kriteria sangat layak. Berikut adalah diagram hasil uji validasi modul bangun ruang sisi lengkung.

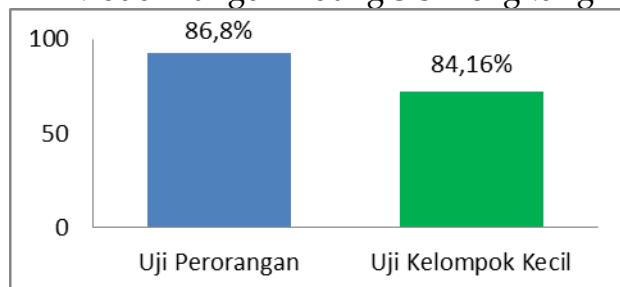
Gambar. 23. Diagram Hasil Uji Validasi Modul Bangun Ruang Sisi Lengkung



Sumber: Peneliti, 2022.

Setelah modul dinyatakan valid dan layak digunakan, selanjutnya modul akan diuji cobakan kepada siswa disekolah tempat dilakukannya penelitian dan kemudian di uji keefektifan dari modul melalui *pre-test* dan *post-test*. Uji coba yang akan dilakukan terdiri dari uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Toma. Hasil uji kepraktisan dari responden siswa untuk uji perorangan adalah 86,8% dengan kriteria sangat menarik dan sangat praktis, sedangkan hasil uji kepraktisan responden siswa untuk uji kelompok kecil adalah 84,16% kriteria menarik dan sangat praktis, dan hasil uji keefektifan berdasarkan perhitungan *N-Gain* diperoleh rata-rata nilai 0,74 Berikut adalah diagram hasil uji coba responden siswa terhadap modul bangun ruang sisi lengkung.

Gambar 24. Diagram Hasil Uji Validasi Modul Bangun Ruang Sisi Lengkung



Sumber: Peneliti, 2022.

Dari hasil yang diperoleh, penelitian ini sesuai dengan penelitian yang terdahulu yang dilaksanakan oleh Yesika Puspita Rachma, Danang Setyadi, dan Helti Lygia Mampow pada tahun 2020 dengan judul penelitian “Pengembangan *Mobile Learning* Barusikung Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung”. Pada penelitiannya mengembangkan media pembelajaran yang memiliki tampilan yang menarik dan dapat digunakan dimana dan

kapan saja tanpa terhubung dengan internet. *Mobile Learning* yang dikembangkan dapat diinstal disetiap *smartphone*, serta memiliki animasi bangun ruang yang dapat membuka dan menutup sendiri. Akan tetapi materi yang terdapat pada media tersebut tidaklah lengkap terutama pada rumus materi tersebut. Sementara pada produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu modul, yang juga mempunyai kemenarikan dan kepraktisan tersendiri. Modul yang dikembangkan dapat dibawa kapan dan dimana saja, dapat digunakan tanpa batas waktu karena modul ini berupa bahan ajar yang sudah dicetak, dan juga berupa *softcopy* yang dapat dibagikan linknya melalui *google drive*. Materi yang disajikan pada modul ini juga menyangkut budaya adat istiadat terutama pada budaya Nias.

Menurut (Sarumaha & Gee, 2021) budaya merupakan suatu adat istiadat yang mempunyai peran penting dalam sekolah terutama pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti memberikan gambar mengenai budaya Nias yang dapat menarik perhatian siswa pada modul yang dikembangkan.

#### D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam proses yang dikembangkan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul bangun ruang sisi lengkung untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika layak, praktis, dan efektif untuk dijadikan sebagai bahan ajar matematika SMP Negeri 1 Toma kelas IX. Berikut kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini.

1. Kelayakan modul

Berdasarkan penilaian modul dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran matematika, modul bangun ruang sisi lengkung layak untuk digunakan. Rata-rata nilai persentase ahli materi dan guru mata pelajaran diperoleh 92,66% dengan kriteria sangat layak. Rata-rata nilai persentase ahli media diperoleh 71,98% dengan kriteria layak, dan rata-rata nilai persentase ahli bahasa diperoleh 98% dengan kriteria sangat layak.

2. Kepraktisan modul

Berdasarkan penilaian modul dari angket respon siswa dan hasil wawancara guru pelajaran matematika, modul bangun ruang sisi lengkung praktis untuk digunakan. Rata-rata nilai persentase dari angket respon siswa untuk uji perorangan diperoleh 86,8% dengan kriteria sangat menarik dan sangat praktis. Rata-rata nilai persentase dari angket respon siswa untuk uji kelompok kecil diperoleh 84,16% dengan kriteria sangat menarik dan sangat praktis. Dan hasil wawancara antara peneliti dengan guru dapat ditarik kesimpulan yakni modul yang dikembangkan dapat digunakan oleh siswa maupun guru kapan dan dimana saja. Penyajian materi yang terdapat pada modul sudah sesuai dengan KI dan KD yang digunakan sekolah khususnya di SMP Negeri 1 Toma, serta modul yang dikembangkan sangat menarik dan membuat pembaca tertarik untuk menggunakannya.

3. Keefektifan modul

Berdasarkan hasil pretest dan posttest siswa, maka modul bangun ruang sisi lengkung efektif untuk digunakan. Hasil pretest dan posttest berdasarkan uji N-Gain untuk uji perseorangan diperoleh nilai rata-rata

nilai 0,74 dengan kategori nilai N-Gain tinggi.

Berdasarkan penelitian, peneliti memiliki beberapa saran yaitu:

1. Modul yang dikembangkan dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan bahan ajar modul untuk SMP pada materi lainnya yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi siswa.
3. Bahan ajar modul bangun ruang sisi lengkung ini perlu disempurnakan kembali, jika hal tersebut memang bermanfaat dan menghasilkan produk yang berkualitas.

E. Daftar Pustaka

- Alif, M. N., & Sudirjo, E. (2019). *Filsafat Pendidikan Jasmani*. Muhammad Nur Alif.
- Chasanah, A. N., Rifa'i, A. Y., Safitri, D., Hidayati, A. D., Narimoati, H., Purwandini, B. N., Aditya, Y., Alfarizi, M., Ardiyanto, B., & Fauziah, N. I. (n.d.). *28 Cara Senang Belajar Matematika: Kumpulan Karya Ilmiah Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tidar*. Penerbit Pustaka Rumah C1nta.
- Harefa, D., D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatifve Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 13–26.
- Harefa, D., D. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

- Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325–332.
- Harefa, D. (2019). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786.
- Harefa, D. (2020a). PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF MAKE A MATCH PADA APLIKASI JARAK DAN PERPINDAHAN. *GEOGRAPHY Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–18.
- Harefa, D. (2020b). *Perkembangan Belajar Sains Dalam Model Pembelajaran*. CV. Kekata Group.
- Harefa, D. (2022a). *Catatan berbagai metode & pengalaman mengajar dosen di perguruan tinggi*.
- Harefa, D. (2022b). STUDENT DIFFICULTIES IN LEARNING MATHEMATICS. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–9.
- Harefa, D., & Laia, H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 329–338. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.329-338.2021>
- Hutama, F. S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Ips Berbasis Nilai Budaya Using Untuk Siswa Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 113.
- Ikmal, H. (2018). *Pengembangan Kurikulum Teori dan Aplikasi*. CV. Pustaka Ilalang.
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *PRISMA*, 11(1), 210–220.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463.
- Rahma, R. A., Sucipto, S., Ishaq, M., & Affriyenni, Y. (2021). *Pengembangan Metode Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemic Covid-19 Melalui Virtual Learning Dalam Optimalisasi Perkembangan Anak Usia Dini*. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE & R2D2 Teori dan Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Sarumaha, R., & Gee, E. (2021). Identifikasi Hombo Batu sebagai Media Pembelajaran Ditinjau Secara Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 155–166.
- Saputra, M. R. A., Widhayani, A., Rini, A., Sepriady, J., & Rahmawati, M. I. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Sejarah Berbasis Web*. YLGI.
- Setyono, A. (n.d.). *Mathemagics*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sutriono Hariadi S. Pd., P. (2019). *Best Practice: IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TIK TEKS WAWANCARA BAHASA JAWA PADA SISWA KELAS VIII*. Penerbit Buku Buku.
- © Syafri, F. S., & Isran, D. (2019). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN ALJABAR ELEMENTER DI PROGRAM STUDI*

TADRIS MATEMATIKA IAIN

BENGKULU. CV. Zigie Utama.

Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(1), 75–82.