
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS TEORI BRUNER MATERI
BANGUN RUANG KELAS V MI NU WATUDUWUR**

Muhammad Hafid Musofa

Prodi PGSD, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia
almustofa73@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan E-Modul berbasis teori Bruner, 2) mengetahui kelayakan E-Modul berbasis teori Bruner, dan 3) mengetahui respon peserta didik terhadap E-Modul berbasis teori Bruner materi Bangun Ruang Kelas V di MI NU Watuduwur. Metode penelitian dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D). Pengembangan penelitian ADDIE digunakan sebagai model penelitian dengan subjek peserta didik kelas V Madrasah Ibtidaiyah NU Watuduwur tahun ajar 2022/2023 berjumlah 25 anak. Teknik pengumpulan data menggunakan kepustakaan, observasi, angket, wawancara, dan uji keefektifan. Analisis data dengan menghitung validitas dan reliabilitas menggunakan persamaan yang telah ditentukan yang kemudian hasil persentase diubah ke dalam bentuk nilai selanjutnya dikonversi ke dalam skala lima. Hasil penelitian pengembangan E-Modul berbasis teori Bruner ini adalah: 1) penelitian ini menghasilkan produk berupa E-Modul berbasis teori Bruner pelajaran matematika materi bangun ruang; 2) hasil analisis penilaian oleh ahli media diperoleh skor 80% dengan kategori layak, dan ahli materi 88% dengan kategori layak serta; 3) hasil analisis respon peserta didik diperoleh rerata presentase yaitu 93% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa E-Modul berbasis teori Bruner materi Bangun Ruang Kelas V di MI NU Watuduwur layak digunakan sebagai media dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah dasar.

Kata Kunci: Bangun Ruang, E-Modul, Teori Bruner.

ABSTRACT

This study aims to 1) develop E-Modules based on Bruner's theory, 2) determine the feasibility of E-Modules based on Bruner's theory, and 3) determine the students' response to E-Modules based on Bruner's theory of Building Space material in Grade V at MI NU Watuduwur. The research method in this study is research and development (R&D) method. ADDIE research development is used as a research model with the subject of fifth grade students of Madrasah Ibtidaiyah NU Watuduwur in the 2022/2023 academic year totaling 25 children. Data collection techniques using literature, observation, questionnaires, interviews, and effectiveness tests. Data analysis by calculating the validity and reliability using a predetermined equation which then the percentage results are converted into the form of a

value and then converted into a scale of five. The results of this Bruner theory-based E-Module development research are: 1) this research produces products in the form of E-Modules based on Bruner's theory of mathematics lessons on the material of building space; 2) the results of the analysis of the assessment by media experts obtained a score of 80% with the category "feasible", and material experts 88% with the category "feasible" and; 3) the results of the analysis of students' responses obtained an average percentage of 93% with the category "very good". Based on this study, it can be concluded that the E-Module based on Bruner's theory of Class V Building Space material at MI NU Watuduwur is feasible to use as a medium in supporting the learning process in elementary schools.

Keywords: *Building Spaces, E-Modules, Bruner's Theory.*

A. PENDAHULUAN

Majunya perkembangan zaman di era digital penggunaan alat komunikasi semakin canggih, digitalisasi sekolah adalah hasil dari perkembangan zaman, sehingga menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi mutlak dibutuhkan (Isma, 2022:130). Banyak sekarang setiap keluarga memiliki alat digital sehingga dapat memudahkan mendapatkan informasi terkait pendidikan maupun hiburan, informasi informasi dari sekolah dapat disampaikan tanpa perlu datang ke sekolah. Internet juga banyak menyediakan diantara bahan-bahan ajar ialah E-Modul. E-Modul merupakan modul ajar digital yang akan meningkatkan peserta didik dalam pemahaman konsep (Dewantara, 2021:1). E-modul ialah sebuah bahan ajar yang mempunyai berbagai keunggulan bila dibandingkan dengan bahan ajar yang lain. Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Matematika memiliki salah satu tujuan yaitu meningkatkan pemahaman penalaran matematis peserta didik (Rahmawati, 2017:122).

Penalaran matematis peserta didik dapat ditunjang dengan keoptimalan pendidik dalam menyampaikan konsep matematika melalui gambaran dari konkret ke abstrak, dari mudah menuju sulit. Maksudnya penyampaian materi matematika dimulai dengan pengenalan lingkungan sekitar dilanjutkan dengan penggambaran objek ke dalam bentuk bentuk berupa simbol. Namun dalam pelaksanaannya belum sepenuhnya terwujud. Hasil observasi sekolah dan wawancara kepada narasumber yang dilaksanakan oleh peneliti pada hari Rabu, tanggal 14 September 2022 bertempat di MI NU Watuduwur dengan data kelas V yang berjumlah 25 peserta didik, didapatkan hasil bahwa kelas V MI NU Watuduwur belum menggunakan e-modul dalam pembelajaran bangun ruang. Peserta didik menggunakan handphone di rumah

ketika mencari referensi gambar bangun ruang. Pembelajaran masih berupa pembelajaran dengan metode ceramah. Pembelajaran juga menurut pendidik juga sangat mempengaruhi minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran bangun ruang, apabila hanya berupa ceramah, maka minat peserta didik juga akan berkurang dan akan cenderung mengabaikan pembelajaran yang guru sampaikan bila dibandingkan dengan adanya pembelajaran menggunakan media ajar. Pendidik juga menyampaikan bahwa peserta didik di MI NU Watuduwur cenderung kurang dalam hal numerasi karena daya tangkap yang masih kurang.

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melaksanakan pengembangan e-modul berbasis teori Bruner. Bentuk gambaran teori Bruner yang diawali pada langkah enaktif, yang mana pembelajaran digambarkan dengan objek konkret. Langkah selanjutnya atau yang kedua adalah ikonik, penggambaran visual seperti diagram, garis bilangan, model batang, dan grafik. Langkah selanjutnya atau yang ketiga adalah simbolik, yang merupakan simbol abstrak seperti persamaan dan algoritma. Teori Bruner membantu dalam meningkatkan pemahaman tentang konsep matematika melalui manipulatif benda konkret atau objek-objek disekitarnya kemudian ditingkatkan menjadi simbol-simbol. Menarik sebuah kesimpulan bahwa tujuan daripada kegiatan penelitian adalah mengetahui seberapa efektif perkembangan e-modul berbasis teori Bruner kelas V sekolah dasar pada materi bangun ruang kubus dan balok. Hal ini sesuai hasil penelitian dari Rahmawati (2022:125) dengan melakukan beberapa pendataan pada beberapa hasil peningkatan belajar peserta didik dan diharapkan hasil penelitian menjadi acuan untuk para pembaca agar lebih mengembangkan e-modul berbasis teori Bruner kedepannya.

B. METODE PENELITIAN

1. Modul

Modul adalah salah satu diantara bentuk bahan ajar yang disajikan secara utuh dan terstruktur yang mana mencakup seperangkat pengalaman pembelajaran yang tersusun dan didesain untuk memudahkan peserta didik memahami tujuan pembelajaran (Pratiwi, 2017:201). Pendapat-pendapat tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasannya modul adalah salah satu perangkat bahan ajar yang terstruktur dari isi materi, metode penggunaan dan acuan evaluasi pembelajaran yang dapat diaplikasikan oleh satu orang maupun secara berkelompok guna memenuhi kompetensi yang akan dicapai. Dengan adanya kemajuan zaman maka

modul juga bisa menggunakan media elektronik sebagai pengaplikasiannya atau disebut juga E-Modul.

2. E-Modul

E-modul atau elektronik modul adalah media pembelajaran yang mampu mengangkat antusias peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran, karena proses belajar bisa dikatakan mampu meningkatkan tercapainya hasil belajar apabila didukung oleh media pembelajaran yang tepat (Herawati, 2018:182). Elektronik modul sendiri digunakan dalam lingkup elektronik yang mana menggunakan suatu sistem untuk membukanya, dalam artian berwujud yang tidak dapat disentuh. Elektronik modul dibuka melalui sistem komputer atau alat elektronik lainnya yang telah diprogram untuk menjalankan elektronik modul tersebut dengan peralatan komputer sebagai alat bantu (Sugihartini, 2017:222).

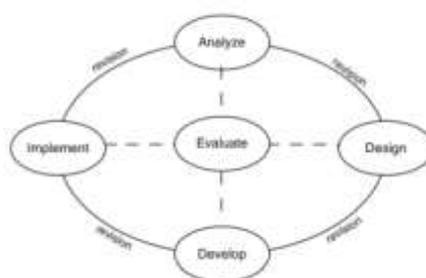
3. Teori Bruner

Bruner ialah salah satu ahli psikologi dan pemikir mengoptimalkan sebuah teori belajar yang berdasarkan pandangan konstruktivisme dan sangat berkaitan dengan teori belajar kognitif. Bruner menyebut struktur kognitif sebagai "representasi" dan berpendapat representasi itu dapat dibagi menjadi tiga jenis: tindakan representasi, representasi gambar dan simbolik perwakilan. Yang disebut karakteristik perilaku terutama mengacu pada mengandalkan tindakan untuk memahami dunia. Penyediaan materi memiliki 3 langkah penting yang musti diperhatikan dalam mengaplikasikan teori ini yakni: a) Tahapan Enaktif: Pengetahuan didominasi dalam bentuk respon motorik, peserta didik dapat lebih baik menunjukkan pekerjaan fisik ketimbang menjabarkan tugas yang sama secara tepat, dalam hal ini benda konkret dari sesuatu masih dibutuhkan peserta didik, b) Tahapan Ikonik: Pengetahuan sebagian besar dibangun dari gambar-gambar visual agar informasi baru terbentuk, cara penyajian ikonik didasarkan atas pikiran internal, penyajian pengetahuan perwakilan suatu konsep dari sekumpulan gambar-gambar, tetapi tidak digambarkan konsep sepenuhnya, dan c) Tahapan simbolik: Pada tahap ini pembangunan pengetahuan telah menggunakan simbol-simbol matematika dan bahasa. Pembuktian penyajian simbolik oleh kemauan seseorang preposisi/ Pernyataan lebih diperhatikan daripada obyek-obyek yang memberikan

struktur pada konsep-konsep. Bruner dalam (Hatip, 2021:89). Dapat diambil kesimpulan bahwa teori bruner memiliki tahapan enaktif, ikonik dan simbolik.

4. Metode Penelitian

E-Modul ini dikembangkan melalui model penelitian ADDIE. Pengembangan ADDIE memiliki beberapa langkah prosedur dalam melakukan penelitian. Berikut bagan langkah-langkah pengembangan ADDIE menurut (Harjanta, 2018:92).



Gambar 1. Langkah pengembangan R&D model ADDIE

Pada langkah *Analyze* (analisis) pelaksanaan tahapan seperti menganalisis kebutuhan, sumber belajar, kurikulum, dan materi dengan melakukan wawancara dan juga observasi. Pada tahap *Design* (desain) kegiatan yang dilakukan meliputi mengumpulkan referensi, perancangan *Layout*, penyusunan materi, penyusunan *Layout*, dan penyusunan instrument penilaian untuk validator dan juga respon peserta didik. Pada langkah *Development* (pengembangan) kegiatan yang dilakukan yakni produk yang dikembangkan serta Uji kelayakan kepada para ahli. Pada tahap *Implementation* (penerapan) kegiatan yang dilakukan yaitu ujicoba produk ke peserta didik melalui 3 tahapan yakni *One-to-One Trial* melibatkan 3 peserta didik, langkah *Small Trial* melibatkan 12 peserta didik, dan *Field Trial* melibatkan 16 peserta didik. Terakhir tahap *Evaluation* (evaluasi) merupakan saran atau respon peserta didik pada pengembangan produk.

Tempat pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di kelas V MI NU Watuduwur, dilaksanakan pada bulan Juli 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V MI NU Watuduwur Tahun Pelajaran 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini adalah *One-to-One Trial* melibatkan 3 peserta didik, langkah *Small Group Trial* melibatkan 8 peserta didik, dan *Field Trial* melibatkan 14 peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam peneliti ini menggunakan wawancara, observasi, dokumentasi, respon peserta didik, dan uji kelayakan. Analisis data kelayakan modul ini ditentukan dari hasil uji kelayakan oleh validator ahli bahan ajar dan ahli materi. Perhitungan skor pada lembar uji kelayakan dihitung menggunakan rumus yang diadaptasi dari Zaharah (2017: 28) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase
- $\sum x$ = Jumlah jawaban responden dalam 1 item
- $\sum xi$ = Jumlah skor ideal dalam item
- 100% = konstanta

Data penilaian validator dianalisis berdasarkan tabel kategori kelayakan pada tabel 1.

Tabel 1

Kategori Uji Kelayakan Lembar Penilaian Validator

Skala Nilai (100%)	Keterangan
90 - 100	Sangat Layak
80 - 89	Layak
70 - 79	Cukup Layak
60 - 69	Kurang Layak
50 - 59	Tidak Layak

(Sumber: Zaharah, 2017: 28)

Respon peserta didik sebagai penilaian peserta didik terhadap modul yang dikembangkan. Data respon peserta didik yang diperoleh dianalisis menggunakan data kuantitatif, selanjutnya jawaban tersebut diukur menggunakan skala *Likert*. Rumus yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian diadaptasi dari Zaharah (2017: 28) sebagai berikut:

$$\text{Persentase tiap aspek} = \frac{\text{Skor Rata-rata}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya data tersebut dikonversikan dengan kategori sesuai pada tabel berikut:

Tabel 2

Kategori Penilaian Skala *Likert*

Skala Nilai (100%)	Keterangan
90 - 100	Sangat Praktis
80 - 89	Praktis
70 - 79	Cukup Praktis
60 - 69	Kurang Praktis
50 - 59	Tidak Praktis

(Sumber: Zaharah, 2017: 28).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kelayakan E-Modul Matematika Bangun Ruang Berbasis Teori Bruner

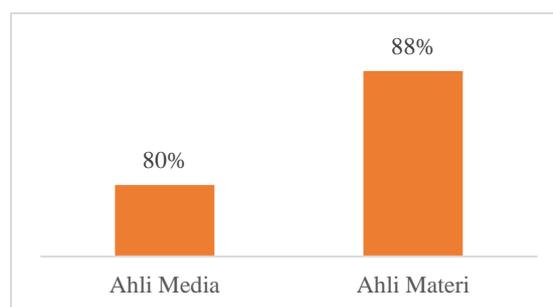
Hasil kelayakan modul Matematika bangun ruang berbasis teori Bruner diperoleh dari data hasil Uji Kelayakan ahli bahan ajar, ahli materi, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3

Data Hasil Kelayakan dari Validasi Modul

Uji Kelayakan	Hasil
Ahli Media	80%
Ahli Materi	88%

Berikut diagram kelayakan modul Matematika bangun ruang berbasis teori Bruner:



Gambar 2. Diagram Hasil Kelayakan Modul

Dari uji kelayakan ahli materi mendapatkan persentase 80% dengan kategori "Layak" dan pengujian kelayakan dari ahli materi memperoleh persentase 88% dengan kategori "Layak".

B. Hasil Kepraktisan E-Modul Matematika Bangun Ruang Berbasis Teori Bruner

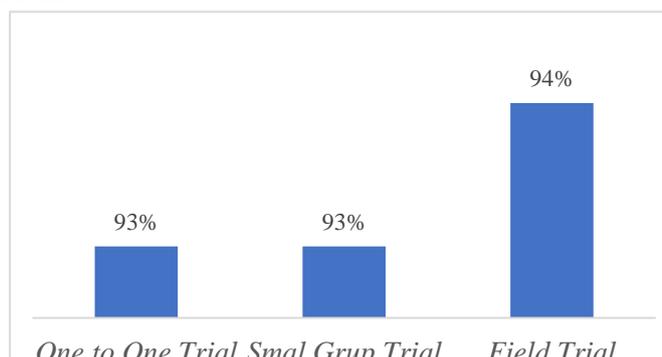
- 1) Data hasil kepraktisan dari respon peserta didik pada One-to-One Trial , Small Group Trial dan Field Trial disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4

Data Respon Peserta didik terhadap Modul

Respon Peserta didik	Skor
<i>One-to-One Trial</i>	93%
<i>Small Group Trial</i>	93%
<i>Field Trial</i>	94%

Persentase respon peserta didik pada *One-to-One Trial* mendapatkan hasil sebanyak 93% dengan kategori "sangat praktis", *Small Group Trial* mendapatkan hasil 93% dengan kategori "sangat praktis", dan *Field Trial* memperoleh hasil 94% dengan kategori "sangat praktis". Berikut diagram Kepraktisan e-modul dari respon peserta didik:



Gambar 3. Diagram Respon Peserta didik terhadap Modul.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian yang digunakan yaitu Research and Development (RnD) dengan model ADDIE untuk menghasilkan E-Modul berbasis teori Bruner pada materi bangun ruang kelas V sekolah dasar melalui 5 tahapan yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.
2. Hasil kelayakan E-Modul berbasis teori Bruner pada materi bangun ruang kelas V di MI NU Watuduwur ditinjau dari uji kelayakan dan kepraktisan. Uji kelayakan E-Modul berbasis teori Bruner pada materi bangun ruang kelas V di MI NU Wauduwur

berdasarkan dari hasil Uji kelayakan ahli media mendapatkan persentase sebesar 80% dengan kategori kelayakan yaitu layak dan ahli materi mendapatkan persentase sebesar 88% dengan kategori kelayakan layak. Kepraktisan E-Modul berbasis teori Bruner pada materi bangun ruang kelas V MI NU Watuduwur berdasarkan angket respon peserta didik dan hasil Pre-test dan Post-test. Angket respon peserta didik melalui tiga tahapan yaitu One-to-One Trial mendapatkan hasil sebanyak 93% dengan kategori sangat praktis, Small Group Trial mendapatkan hasil 93% dengan kategori sangat praktis, dan Field Trial memperoleh hasil 94% dengan kategori sangat praktis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka saran yang diperoleh sebagai berikut

1. Bagi Peneliti

Pembuatan E-Modul berbasis teori Bruner pada materi bangun ruang kelas V didesain lebih menarik lagi sesuai dengan dunia anak-anak sehingga peserta didik semangat dalam belajar.

2. Bagi Peserta Didik

E-Modul ini dapat digunakan untuk referensi tambahan yang menambah wawasan dan pemahaman materi bangun ruang kubus dan balok kelas V sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah.

3. Bagi Pendidik

E-Modul ini dapat digunakan untuk referensi tambahan dalam bahan ajar materi bangun ruang kubus dan balok kelas V sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewantara, D., Sofianto, E. W. N., & Munawaroh, D. (2021, November). *Physics E-Module: A Review And Bibliometric Analysis. In Journal Of Physics: Conference Series (Vol. 2104, No. 1, P. 012008). Iop Publishing.*
- Harjanta, A.T.J.; Herlambang, B.A.. Rancang Bangun Game Edukasi Pemilihan Gubernur Jateng Berbasis Android Dengan Model Addie. *Jurnal Transformatika*, 2018, 16.1: 91-97. <https://journals.usm.ac.id/index.php/transformatika/article/view/894>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori kognitif bruner dalam pembelajaran matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87-97.

- Herawati, N.S.; Muhtadi, A. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas Xi Sma. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2018, 5.2: 180-191. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/15424>
- Isma, J. *Pengembangan E-Modul Bermuatan Kearifan Lokal Dengan Exe-Learning Untuk Pembelajaran Fisika Sma*. 2022. Phd Thesis. Uin Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/16109/>
- Rahmawati, N.K. Implementasi Teams Games Tournaments Dan Number Head Together Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2017, 8.2: 121-134. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/aljabar/article/view/1585>
- Rahmawati, S., Pangestika, R. R., & Ratnaningsih, A. (2022). PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BANGUN RUANG BERBASIS TOERI BRUNER UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 125-135.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2).
- ZAHARAH, Z; YELIANTI, U; ASRA, R. Pengembangan Modul Elektronik Dengan Pendekatan Sainifik Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia Untuk Peserta didik Kelas VIII. *Edu-sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2017, 6.1: 25-33. <https://online-journal.unja.ac.id/edusains/article/view/5270>