



PENGEMBANGAN E-MODUL DENGAN PENDEKATAN *INQUIRY* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

Riskia Faza Nisfah^{1*}, Yunis Sulistyorini²

Universitas Insan Budi Utomo^{1,2}

rizkiyafaza@gmail.com

Received: 25 Juni 2025

Accepted: 29 Juni 2025

Published : 30 Juni 2025

Abstract

This research was conducted as an effort to adapt education to technological developments by creating an e-module for learning mathematics that focuses on similarity material using the inquiry method as an approach and PBL (Problem Based Learning) as its basis. E-module is a digital book that can be used to achieve the goal of increasing students' interest in learning because it has an attractive appearance. The use of the inquiry and PBL (Problem Based Learning) learning methods aims to be a means for increasing student participation when participating in teaching and learning activities, as well as training in solving problems with critical thinking with the help of instructions and guidance from teachers during the discovery process as an effort to anticipate confusion experienced by students. R&D is the approach used in this study and ADDIE as its development model. The research subjects as a trial used were taken from students at SMP PGRI Jabung who were in grade VII. Some of the instruments were in the form of expert validation sheets, student response questionnaires, and post-test questions as a measuring tool for effectiveness testing. The validation results of the developed e-module showed that in terms of content, structure, and appearance it was classified as very feasible. The implementation of e-modules in learning shows an increase in the level of student participation during the learning process, as well as their ability to find solutions to problems systematically. Thus, this e-module can be used as an innovative learning medium that supports the implementation of an active and meaningful learning approach.

Keywords: e-module, inquiry, problem based learning, development of learning media.

Abstrak

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya penyesuaian pendidikan terhadap perkembangan teknologi dengan membuat e-modul pembelajaran matematika yang berfokus pada materi kesebangunan menggunakan metode *inquiry* sebagai pendekatan dan PBL (*Problem Based Learning*) sebagai basinya. E-modul merupakan buku berbentuk digital yang dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan peningkatan minat belajar peserta didik karena memiliki tampilan yang menarik. Penggunaan metode pembelajaran *inquiry* dan PBL (*Problem Based Learning*) bertujuan sebagai sarana agar partisipasi peserta didik mengalami peningkatan ketika mengikuti kegiatan belajar mengajar, sekaligus sebagai pelatihan pemecahan masalah dengan berfikir kritis dengan bantuan berupa petunjuk, dan bimbingan dari guru selama proses penemuan tersebut berlangsung sebagai upaya dalam mengantisipasi terjadinya kebingungan yang dialami oleh peserta didik. R&D merupakan pendekatan yang dipakai pada studi ini dan ADDIE sebagai model pengembangannya. Subjek penelitian sebagai uji coba yang digunakan diambil dari peserta didik di SMP PGRI Jabung yang menduduki kelas VII. Beberapa instrumennya berupa lembar validasi para ahli, angket tanggapan peserta didik, serta soal *post-test* sebagai alat ukur uji keefektifan. Hasil validasi dari e-modul yang dikembangkan menunjukkan bahwa dari segi isi, struktur, dan tampilannya tergolong sangat layak. Penerapan e-modul dalam pembelajaran menunjukkan peningkatan tingkat partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, serta kemampuan mereka dalam menemukan solusi permasalahan secara sistematis. Dengan demikian, e-modul ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung penerapan pendekatan pembelajaran aktif dan bermakna.

Kata Kunci: e-modul, inquiry, problem-based-learning, pengembangan media pembelajaran.

Sitasi artikel ini:

Nisfah, R. F. & Sulistyorini, Y. (2025). Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan *Inquiry* Berbasis *Problem Based Learning*. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6 (1), 180-190.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses seorang pendidik memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan tujuan sebagai sarana pengembangan diri, penambahan wawasan, pengembangan bakat, keterampilan, karakter, serta pelestarian budaya (Indonesia, 2003). Pendidikan juga memiliki peran penting dalam upaya pengembangan cara berfikir peserta didik yang dibutuhkan agar dapat menguasai berbagai keterampilan untuk dimanfaatkan dalam upaya menciptakan kualitas hidup yang lebih baik (Supriandi, 2023). Tentunya untuk mencapai tujuan tersebut, pendidikan harus terus melakukan penyesuaian dengan perkembangan teknologi yang terjadi. Teknologi sama pentingnya dengan ilmu pengetahuan yang dapat berjalan dengan beriringan dan perlu sama-sama dikuasai oleh seseorang agar suatu bangsa dapat bersaing secara global (Habsy et al., 2024). Penyesuaian pendidikan terhadap perkembangan teknologi tersebut dapat dilakukan dengan berbagai upaya pengembangan yang dapat dipengaruhi oleh sejumlah variabel, salah satunya yaitu media sebagai bahan ajar. Media memiliki banyak arti dalam berbagai bidang, namun dalam bidang pendidikan media memiliki arti sebagai sarana dan prasarana pendukung berlangsungnya aktivitas belajar mengajar yang dikenal dengan sebutan media pembelajaran (Hasan et al., 2021). Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai suatu alat pemengaruh suasana yang dapat mempengaruhi cara berfikir, bentuk emosi, dan minat belajar siswa, sehingga menciptakan peningkatan pada efektifitas pembelajaran dan proses pembelajaran pun dapat lebih optimal (Daniyati et al., 2023).

Media pembelajaran memiliki banyak macam bentuk, *e-modul* adalah salah satu contohnya. *E-modul* atau bisa disebut sebagai modul elektronik diartikan sebagai sebuah buku dengan berisikan teks, grafik, gambar, audio, video dan animasi dan disajikan dalam bentuk elektronik (Kustini et al., 2022). Bentuk media pembelajaran ini dapat dengan mudah diakses menggunakan komputer, laptop, ataupun alat elektronik lainnya sehingga mudah untuk diakses oleh peserta didik dengan kesesuaian bahan ajar dan jenjang pendidikan peserta didik tersebut. Pengaruh besar dari sebuah media pembelajaran dapat memberikan inovasi untuk meningkatkan prestasi akademik peserta didik. Menariknya suatu media pembelajaran yang digunakan akan menimbulkan ketertarikan sehingga dapat meningkatkan minat belajar (Tralisno & Alfi 2024). *E-modul* memiliki teks, gambar, video, audio, dan fitur-fitur lain yang membuatnya menarik (Nisa, Mujib, et al., 2020). Keunggulan yang dimiliki media pembelajaran berupa *e-modul* tersebut akan berpengaruh pada efektifitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika yang dianggap penting dan diperlukan dalam kehidupan nyata, sehingga menjadi mata pelajaran wajib di hampir seluruh jenjang pendidikan (Setiawan et al., 2021). Karena matematika masih memiliki kesan sulit dan menakutkan di kalangan peserta didik, hal tersebut akan berpengaruh pada minat belajar yang semakin menurun (Amaliah et al., 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukannya suatu upaya agar minat dan partisipasi peserta didik pada pelajaran matematika mengalami peningkatan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Upaya yang dapat dilakukan sebagai salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah penggunaan *e-modul* sebagai media pembelajaran. Namun media pembelajaran yang tepat harus berbanding lurus dengan ketepatan pemilihan metode penyampaian terkandung di dalamnya. Pada penelitian ini, metode pembelajaran yang digunakan pada *e-modul* dengan tujuan meningkatkan efektifitas pembelajaran yaitu metode *inquiry* dan PBL (*Problem Based Learning*).

Inquiry memiliki definisi sebagai metode yang menjadi sarana peserta didik untuk belajar dengan merumuskan pertanyaan kemudian mencari kesimpulan dari data yang didapat melalui observasi atau eksperimen yang telah dilakukan (Depin et al., 2024). Artinya pembelajaran ini mengajak peserta didik untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang telah mereka rumuskan secara mandiri melalui pengumpulan data, sehingga dapat meningkatkan partisipasi dan kreativitas peserta didik ketika pembelajaran berlangsung. Seperti halnya yang diungkapkan oleh W.Gulo bahwa metode *inquiry* merupakan suatu proses pembelajaran dimana keterlibatan kemampuan peserta didik sepenuhnya akan ditunjukkan dengan dilakukannya penyelidikan sehingga pengetahuan yang mereka dapat merupakan hasil dari penemuannya sendiri (Naffi'an et al., 2024). Mengenai metode PBL (*Problem Based Learning*) didefinisikan sebagai metode pembelajaran dengan menggunakan stimulasi berupa permasalahan yang harus diselesaikan, dan menempatkan peserta didik agar secara aktif berperan dalam pemecahan masalah di kehidupan nyata (Murdilah et al., 2025). Penggunaan kedua metode pembelajaran tersebut memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik. Penggunaan metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagai dasar metode pembelajaran akan melatih peserta didik untuk berfikir kreatif dalam menentukan solusi dari permasalahan secara mandiri dan tidak hanya mengandalkan teori-teori yang ada di dalam buku pelajaran saja, namun penggunaan metode PBL (*Problem Based Learning*) akan sedikit membingungkan karena peserta didik harus menyelesaikan permasalahan yang disajikan secara mandiri tanpa arahan dari guru. Sehingga diperlukan metode pendukung yang tepat, yaitu dengan metode *inquiry* dimana guru akan mengarahkan, menjawab pertanyaan, dan membimbing peserta didik dalam proses penemuan tersebut.

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* sebagai media pembelajaran berhasil menarik minat peserta didik dan meningkatkan efektifitas pembelajaran pada materi matematika, serta terbukti kevalidan, kelayakan, dan kepraktisannya. Beberapa penelitian tersebut adalah penelitian dari Anton Yulia Rosed, Hanif Amrullah, Wawan, Choirudin Agus Setiawan (2023) yang membuktikan bahwa penggunaan *e-modul* berbasis *inquiry* pada materi matematika dinilai memenuhi standard validitas dan kepraktisan. Penelitian dari Yumitro Aretwin Bees, Damianus Dao Samo, dan Ofirenty Elyada Nubatonis (2023) dengan hasil *e-modul* yang menggunakan PBL (*Problem Based Learning*) sebagai metode penyampaian pada materi kesebangunan dan kekongruenan berhasil menunjukkan peningkatan pada minat dan prestasi akademik peserta didik, serta memenuhi standard validitas. Pada penelitian Rohmatulloh, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah (2023) yang menghasilkan kesimpulan bahwa setelah penggunaan *e-modul* dengan pembelajaran berbasis masalah (PBL) terjadi peningkatan pada kemampuan peserta didik dalam berfikir matematis, serta memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan *e-modul* yang dikombinasikan dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) dan *inquiry* sebagai media pembelajaran yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research & Development* (R&D) digunakan dalam penelitian ini. *Research & Development* merupakan suatu proses identifikasi masalah yang membutuhkan suatu pengembangan berupa produk dan kemudian divalidasi oleh para ahli sehingga tercipta sebuah produk inovatif yang dapat memenuhi kebutuhan untuk memecahkan masalah yang terjadi. Dalam penelitian ini, *Research & Development* (R&D) dilakukan untuk menghasilkan sebuah modul elektronik atau disebut juga sebagai *e-modul* pada pembelajaran matematika materi kesebangunan. ADDIE adalah model pengembangan yang akan dipakai.

ADDIE merupakan model pengembangan yang memiliki beberapa tahapan, tahap yang pertama yaitu *Analysis* (Analisis) dengan mengidentifikasi masalah dan kebutuhan, karakter peserta didik, kompetensi dan tujuan pembelajaran, dan menentukan solusi yang menjadi arah dalam mengembangkan produk. Tahap yang kedua yaitu *Design* (Desain), pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan, strategi, penyusunan materi dan aktivitas pembelajaran yang disesuaikan dengan hasil dari tahap Analisis. Tahap selanjutnya yaitu *Development* (Pengembangan) dimana peneliti melakukan pengembangan dengan mewujudkan desain yang telah dirancang sebelumnya serta melakukan pengujian dan revisi untuk mencapai kelayakan penggunaan produk. Dilanjutkan dengan tahap *Implementation* (Implementasi) yaitu penerapan produk yang telah dikembangkan pada peserta didik sebagai pengukur efektifitas serta kepraktisan produk yang telah dibuat/dikembangkan. Tahap yang terakhir yaitu *Evaluation* (Evaluasi) disini peneliti melakukan evaluasi dengan menentukan berhasil atau tidaknya sistem pembelajaran yang telah dilakukan dan apakah sesuai dengan harapan awal peneliti. Evaluasi formatif dan sumatif merupakan bagian dari tahap ini. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap empat tahap sebelumnya sebagai bahan revisi. Baru kemudian di akhir kegiatan penelitian evaluasi sumatif dilaksanakan untuk menilai mutu dan kelayakan *e-modul* yang dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi kualitas proses serta hasil pembelajaran sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan dengan menetapkan kualifikasi untuk penilaian (Rachma et al., 2023).

Research & Development (R&D) *e-modul* dengan metode *inquiry* sebagai pendekatan dan berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini dilaksanakan di SMP PGRI Jabung dan subyek penelitiannya diambil dari kelas VII dengan fokus pembelajaran pada materi Kesebangunan Matematika. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari lembar validasi dari ahli materi dan media, post-test yang diberikan pada peserta didik sebagai pengukur keefektifan *e-modul*, serta angket tanggapan dari peserta didik mengenai *e-modul* dimana dari angket tersebut mereka dapat mengungkapkan pendapatnya mengenai tampilan, penyajian materi, serta manfaat yang didapat. Sebelum digunakan, beberapa instrumen sebagai alat pengumpulan data atau informasi penelitian ini akan divalidasi, kemudian akan diserahkan kepada validator dan peserta didik. Berikut instrumen-instrumen alat pengumpulan data yang akan digunakan tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen pengumpulan data

No.	Kriteria	Instrumen
1	Kevalidan dan Kelayakan	Lembar validasi ahli materi dan ahli media
2	Kepraktisan	Angket tanggapan peserta didik
3	Keefektifan	Soal post-test

Teknik Analisis Data

Metode analisis pada data yang diperoleh dari validator, angket tanggapan, dan hasil post-tes peserta didik akan diamati dengan lebih lanjut untuk mempertimbangkan data tersebut secara menyeluruh. Tabel 2 menampilkan kualifikasi seberapa tingkat kevalidan dan kelayakan *e-modul* dengan menghitung skor yang didapat dari lembar validasi para ahli, data yang diperoleh akan dihitung menggunakan skala likert yang dapat dilihat pada.

Tabel 2. Kualifikasi penilaian skala likert

Variable	Speed (rpm)
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Perolehan skor dari validator yang tertera pada lembar validasi akan dijumlahkan, kemudian pengukuran tingkat validitasnya dilakukan dengan menghitung persentase yang di kelompokkan menjadi beberapa kualifikasi pada Tabel 3, dan dihitung dengan rumus berikut :

$$P (\text{Presentase}) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kualifikasi validitas/Kelayakan *e-modul*

Persentase Validitas	Kualifikasi
81% – 100%	Sangat Valid/Sangat Layak
61% – 80%	Valid/Layak
41% – 60%	Cukup Valid/Cukup Layak
21% – 40%	Kurang Valid/Kurang Layak
0% – 20%	Tidak Valid/Tidak Layak

Analisis data dari angket tanggapan peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan *e-modul* dilakukan dengan menghitung jumlah skor yang didapat menggunakan cara yang sama dengan tahap analisis data validitas yakni menggunakan skala likert baru kemudian diubah dalam bentuk persentasenya menggunakan rumus :

$$P (\text{Presentase}) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh dibandingkan dengan Tabel 4 yang menunjukkan kualifikasi dari kepraktisan *e-modul*.

Tabel 4. Kualifikasi kepraktisan *e-modul*

Persentase Kepraktisan	Kualifikasi
81% – 100%	Sangat Praktis
61% – 80%	Praktis
41% – 60%	Cukup Praktis
21% – 40%	Kurang Praktis
0% – 20%	Tidak Praktis

Sedangkan analisis tingkat keefektifan *e-modul* dihitung melalui data dari hasil post-tes peserta didik dimana dikatakan tuntas jika memperoleh nilai ≥ 70 . Hasil post-test akan melalui tahap pengelompokan sesuai dengan kualifikasi keberhasilan belajar peserta didik yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 5. Kualifikasi keberhasilan belajar

Nilai	Kualifikasi
90 – 100	Baik sekali
80 – 89	Baik
70 – 79	Cukup baik
50 – 69	Kurang baik
0 – 49	Kurang baik sekali

Kemudian keberhasilan belajar peserta didik dianalisis dengan rumus dan berdasarkan kualifikasi di bawah ini.

$$E = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

E = tingkat keberhasilan belajar dalam bentuk persen

n = jumlah peserta didik yang berhasil

N = jumlah seluruh peserta didik

Tabel 6. Kualifikasi keefektifan e-modul

Persentase Keefektifan	Kualifikasi
$E > 80\%$	Sangat efektif
$60\% < E \leq 80\%$	Efektif
$40\% < E \leq 60\%$	Cukup efektif
$20\% < E \leq 40\%$	Kurang efektif
$E \leq 20\%$	Kurang efektif sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan berupa *e-modul* dengan pendekatan *inquiry* dan PBL (*Problem Based Learning*) sebagai basis pada materi kesebangunan. Perancangan media pembelajaran ini dilakukan dengan metode ADDIE dan melalui beberapa tahapan pengembangan sebagai berikut.

Analysis (analisis)

Peneliti melakukan pengamatan dengan menganalisis adanya permasalahan yang dialami oleh siswa maupun guru ketika melaksanakan pembelajaran matematika di SMP PGRI Jabung yang memerlukan adanya suatu pengembangan media pembelajaran serta analisis pada karakteristik peserta didik dan kompetensi pembelajaran untuk menentukan solusi yang menjadi arah dalam mengembangkan *e-modul*. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik kelas VII di SMP PGRI Jabung memiliki minat belajar pada materi matematika yang masih tergolong rendah, peserta didik masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang rumit menjadi alasan pendukung atas rendahnya minat belajar mereka. Untuk kebutuhan analisis, peneliti juga melakukan kegiatan wawancara pada guru pelajaran matematika kelas VII di sekolah tersebut dengan hasil yang menunjukkan sudah digunakannya media pembelajaran berupa *e-modul* serta video pembelajaran dengan metode penyampaian materi yang digunakan adalah PBL (*Problem Based Learning*).

Design (Desain)

Tahap ini merupakan tahap dimana peneliti melakukan perancangan *e-modul* dengan merumuskan tujuan, strategi dan aktivitas pembelajaran yang akan diterapkan pada *e-modul* materi kesebangunan dengan mempertimbangkan hasil dari tahap analisis. Penggunaan metode PBL (*Problem Based Learning*) pada proses belajar mengajar yang telah dilakukan sebelumnya akan sedikit membingungkan bagi peserta didik sehingga memerlukan sedikit perubahan yaitu dengan ditambahkan metode pendukung berupa metode *inquiry*. Berikut merupakan sintak dari penggabungan kedua metode tersebut yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Sintak gabungan *inquiry* dan PBL (*Problem Based Learning*)

Tahapan <i>Inquiry</i>	Tahapan PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	Gabungan
Guru memperkenalkan topik dan merangsang rasa ingin tahu peserta didik	Guru mengajukan masalah yang autentik dan relevan dengan kehidupan peserta didik.	Guru memperkenalkan topik dan merangsang rasa penasarannya yang dimiliki peserta didik dengan mengajukan masalah yang relevan dengan kehidupan peserta didik.
Peserta didik merumuskan pertanyaan penelitian yang ingin mereka jawab.	Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk memahami masalah secara mendalam. Peserta didik merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang perlu	Peserta didik bekerjasama dalam kelompok untuk memahami masalah dan merumuskan pertanyaan yang perlu dijawab untuk menyelesaikannya.

	dijawab untuk menyelesaikan masalah.	
Peserta didik merancang kegiatan untuk mencari jawaban atas pertanyaan mereka. Peserta didik mengumpulkan data melalui berbagai cara.	Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber, baik dari guru, buku, internet, maupun sumber lainnya.	Peserta didik merancang kegiatan untuk mencari jawaban atas pertanyaan mereka dengan mengumpulkan informasi melalui berbagai sumber seperti dari guru, buku, dan internet.
Peserta didik mengamati dan menyelidiki data yang telah dikumpulkan lalu menarik kesimpulan.	Peserta didik merumuskan hipotesis atau dugaan sementara sebagai solusi atas masalah Peserta didik melakukan eksperimen atau simulasi untuk membuktikan hipotesis mereka. Peserta didik menarik kesimpulan didasarkan pada hasil yang ditemukan dari pembuktian hipotesis.	peserta didik menganalisis data, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut lalu menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang dikumpulkan.
Peserta didik mempresentasikan hasil penyelidikan mereka kepada orang lain.	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kepada kelas.	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Development (Pengembangan)

Peneliti melakukan pengembangan dengan mengimplementasikan rancangan desain e-modul yang telah dibuat sebelumnya dengan hasil berupa sebuah *e-modul* dengan pendekatan *inquiry* berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi kesebangunan dan akan melalui uji validitas dan kelayakan. Uji validitas diukur dengan lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi dan media. Lembar validasi diberikan kepada dua orang validator yang berasal dari Universitas Insan Budi Utomo yaitu Ibu Mika Ambarawati, M.Pd selaku dosen sekaligus ketua program studi pendidikan matematika dan Ibu Siti Nafiah, M.Pd selaku dosen program studi pendidikan matematika, masing-masing validator mengisi lembar validasi ahli materi dan media. Hasil dari analisis data yang diperoleh disajikan pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Hasil validasi ahli materi

Jumlah skor yang diperoleh	126
Jumlah skor maksimum	140
Persentase validitas	90%
Kualifikasi	Sangat Valid/Sangat Layak

Menurut data yang telah didapat dari dua orang validator pada lembar validasi ahli materi dengan jumlah skor sebanyak 126 dan setelah dihitung dengan rumus persentase yang didapat adalah 90% sehingga *e-modul* dengan pendekatan *inquiry* berbasis PBL (*Problem Based Learning*) terbukti memenuhi standard dan dapat dikatakan sangat valid/sangat layak.

Tabel 8. Hasil validasi ahli media

Jumlah skor yang diperoleh	127
Jumlah skor maksimum	140
Persentase validitas	90,7%
Kualifikasi	Sangat Valid/Sangat Layak

Jumlah skor yang diperoleh berdasarkan data dari dua orang validator pada lembar validasi ahli media sebanyak 127 dengan persentase 90,7% sehingga *e-modul* dengan pendekatan *Inquiry* berbasis PBL (*Problem Based Learning*) memenuhi kriteria dan masuk dalam kualifikasi sangat valid/sangat layak. Pada kedua tahap uji validitas dan kelayakan yang telah dilalui, produk dari penelitian dan pengembangan ini memperoleh hasil yang tergolong dalam kualifikasi sangat valid/sangat layak sehingga *e-modul* dengan metode *inquiry* sebagai pendekatan dan PBL (*Problem Based Learning*) sebagai basis ini dapat digunakan untuk kelanjutan penelitian dengan revisi kecil. Revisi dilakukan dengan disesuaikan pada hasil penilaian validator melalui lembar validasi dan saran yang diberikan didalamnya. Perubahan *e-modul* dapat dilihat pada Gambar 1 yang menunjukkan hasil dari revisi sesuai dengan penilaian dan saran yang diperoleh sebelumnya.

Keagungan 1:

1. Perhatikan, foto-foto ini dengan masing-masing 1 keagungan

2. Apakah ada bentuk?

3. Berapa sisi setiap objek?

4. Sifat setiap - setiap objeknya itu:

- 1) Bujur atau kelengkungan pada sisi-sisinya? atau
- 2) Garis lurus? Apakah pada bentuk yang sudah disebutkan?
- 3) Apakah bentuknya?
- 4) Apakah ada sisi datar atau sisi yang tidak datar?

5. Masing-masing bentuk pada foto yang mana?

Keagungan	Bentuk	Sifat bentuk
Keagungan 1		
Keagungan 2		

(a)

Keagungan 1:

1. Perhatikan, foto-foto ini dengan masing-masing 1 keagungan

2. Apakah ada bentuk?

3. Berapa sisi setiap objek?

4. Sifat setiap - setiap objeknya itu:

- 1) Bujur atau kelengkungan pada sisi-sisinya? atau
- 2) Garis lurus? Apakah pada bentuk yang sudah disebutkan?
- 3) Apakah bentuknya?
- 4) Apakah ada sisi datar atau sisi yang tidak datar?

5. Masing-masing bentuk pada foto yang mana?

Keagungan	Bentuk	Sifat bentuk
Keagungan 1		
Keagungan 2		

(b)

1. Apakah ada bentuk-bentuk lain yang ada pada foto-foto ini? Perhatikan bentuk, perbandingan, dan kesebangunan?

2. Perhatikan sisi-sisi objek

(a)

1. Apakah ada bentuk-bentuk lain yang ada pada foto-foto ini? Perhatikan bentuk, perbandingan, dan kesebangunan? (foto dan foto-foto lain yang ada?)

2. Perhatikan sisi-sisi objek yang ada pada foto-foto ini dan bentuk-bentuk kesebangunan?

(b)

PENERAPAN TEORI SYARAT

1. Perhatikan foto-foto ini yang menunjukkan situasi kesebangunan yang ada pada foto-foto ini yang menunjukkan kesebangunan dan kesebangunan yang ada pada foto-foto ini.

2. Perhatikan Perbandingan

3. Perhatikan sisi-sisi objek yang ada pada foto-foto ini dan bentuk-bentuk kesebangunan yang ada pada foto-foto ini.

(a)

PENERAPAN TEORI SYARAT

1. Perhatikan foto-foto ini yang menunjukkan situasi kesebangunan yang ada pada foto-foto ini yang menunjukkan kesebangunan dan kesebangunan yang ada pada foto-foto ini.

2. Perhatikan Perbandingan

3. Perhatikan sisi-sisi objek yang ada pada foto-foto ini dan bentuk-bentuk kesebangunan yang ada pada foto-foto ini.

(b)

Gambar 1. Hasil revisi dari validasi ahli materi dan media(a) sebelum, (b) sesudah

Implementation (Implementasi)

Produk *e-modul* dengan *inquiry* sebagai metode pendekatan dan PBL (*Problem Based Learning*) sebagai basis pada materi kesebnagunan yang telah melalui tahap revisi kemudian diterapkan pada 15 orang peserta didik yang diambil dari kelas VII SMP PGRI Jabung sebagai pengukur efektifitas serta kepraktisan dengan data yang diperoleh disajikan pada tabel berikut :

Tabel 5. Kualifikasi keberhasilan belajar

Nilai	Kualifikasi	Jumlah peserta didik
90 – 100	Baik sekali	2
80 – 89	Baik	4
70 – 79	Cukup baik	6
50 – 69	Kurang baik	3
0 – 49	Kurang baik sekali	0

$$E = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$E = \frac{12}{15} \times 100\%$$

$$E = 80\%$$

E = persentase tingkat keberhasilan belajar

n = jumlah peserta didik yang berhasil

N = jumlah seluruh peserta didik

Berdasarkan pada hasil post-tes yang dikerjakan 15 peserta didik, terdapat 12 diantaranya telah memperoleh nilai yang mencapai kualifikasi keberhasilan belajar dengan mendapatkan nilai ≥ 70 . Persentase yang diperoleh sebesar 80% yang masuk pada kualifikasi efektif. Selain uji keefektifan, kami juga melakukan uji kepraktisan melalui angket tanggapan yang dibagikan kepada 15 peserta didik yang sama dengan hasil persentase yang diperoleh sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil angket tanggapan peserta didik

Jumlah skor yang diperoleh	637
Jumlah skor maksimum	750
Persentase validitas	84,9%
Kualifikasi	Sangat praktis

Hasil dari angket tersebut menyatakan bahwa *e-modul* memenuhi kualifikasi kepraktisan dengan memperoleh skor sebanyak 637 dan persentase sebesar 84,9% sehingga tergolong sangat praktis. Pada angket tersebut peserta didik menyatakan bahwa penggunaan *e-modul* dengan pendekatan *inquiry* dan berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dapat membantu mereka dalam mmahami materi yang rumit dengan alasan bahwa penyampaian materi yang digunakan dan bahasa penyampaian yang jelas dapat dengan mudah difahami oleh peserta didik, tergolong mudah diakses karena dapat dibuka melalui berbagai perangkat elektronik, tidak membosankan karena disajikan dengan tampilan yang menarik, dapat meningkatkan keaktifan peserta didik ketika aktifitas pembelajaran berlangsung dan menimbulkan peningkatan pada minat belajar peserta didik, penyajian materi secara urut serta adanya arahan atau *clue* yang jelas dapat membimbing peserta didik ketika pembelajaran berlangsung sehingga tidak terjadi kebingungan, soal tes sumatif cukup menantang dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik.

Evaluation (Evaluasi)

Peneliti melakukan evaluasi ditinjau dari segi kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Dari hasil uji validasi dan implementasi yang telah dilakukan diperoleh bahwa *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Hal ini ditunjang dengan pengembangan *e-modul* dengan memadukan pendekatan pendekatan *inquiry* dan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Pendekatan *inquiry* menenekankan pada seluruh aktivitasnya yang diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga siswa menjadi lebih percaya diri (Gunardi, 2020). Selain melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan menyelidiki dan mengeksplorasi masalah, pendekatan ini juga mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri yang secara signifikan mempengaruhi pemahaman dan pengolahan informasi (Depin et al., 2024). Sejalan dengan pendekatan inquiry, model PBL

mengharuskan keterlibatan aktif siswa melalui pemecahan suatu masalah yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa (Agustin et al., 2023). Ditambah lagi, penerapan model PBL dapat meningkatkan keterampilan belajar, kemampuan memecahkan masalah, keterampilan kolaboratif, keterampilan metakognisi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan merepresentasi, serta meningkatkan kedisiplinan (Qur'ani & Rahayu, 2023).

SIMPULAN

Penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research & Development*) yang telah dilakukan pada penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa *e-modul* dengan pendekatan *inquiry* berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi kesebangunan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang memiliki beberapa tahapan, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Desain *e-modul* dilakukan dengan bantuan aplikasi *canva* dan disajikan dalam bentuk *PDF*. Pembuatan *e-modul* ini telah melalui uji validitas, kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dengan hasil yang menunjukkan bahwa *e-modul* dengan pendekatan *inquiry* berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi kesebangunan ini memenuhi kualifikasi kevalidan dengan hasil persentase validasi ahli materi 90% dan tergolong sangat valid/sangat layak, serta mendapat persentase validasi ahli media sebesar 90,7% yang juga termasuk dalam kualifikasi sangat valid/sangat layak. Kesimpulan yang dapat diambil dari uji kevalidan dan kelayakan yang telah dilakukan, *e-modul* telah memenuhi standard untuk dikatakan sangat valid dan sangat layak. Pada uji kepraktisan melalui angket tanggapan peserta didik terhadap *e-modul*, skor yang diperoleh sebanyak 637 dan persentase sebesar 84,9% sehingga tergolong sangat praktis. *E-modul* dengan pendekatan *inquiry* berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi kesebangunan juga memenuhi standard keefektifan dilihat dari hasil post-test yang diberikan oleh peserta didik dengan persentase keberhasilan belajar 80% yang masuk pada kualifikasi efektif digunakan.

REFERENSI

- Agustin, E., Rahadju, E. B., & Hidayat, T. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 107. <https://doi.org/10.33087/phi.v7i2.294>
- Nisa, H. A., Mujib, & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *JPMR*, 05(02). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Amaliah, N. W., Rismawati, E., & Hamran. (2021). Persepsi Peserta Didik Terhadap Efektivitas Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di SMAN 13 Watampone. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 3, 162–170.
- Bees, Y. A., Dao Samo, D., & Nubatonis, O. E. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX SMP Angkasa Kupang Pada Materi Kesebangunan Dan Kekongruenan Berbantuan E-Book Interaktif. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 27–39.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan Usep. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 282–294.
- Depin, Nurwahid, H., Yohanes Sulla, F., & Barella, Y. (2024). Inquiry Learning: Pengertian, Sintaks dan Contoh Implementasi di Kelas. *Indonesian Journal on Education and Learning*, 1(2), 39–43.
- Gunardi. (2020). Inquiry Based Learning dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika. *Social, Humanities, and Education Studies (SHES): Conference Series*, 2288–2294. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Habsy, B. A., Putri, A., Yusiana, E., Nadya, N., & Satria, A. F. (2024). Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pendidikan. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2, 301–314. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i4.1391>
- Handayani, S., Mintarti, S. U., & Megasari, R. (2020). *Strategi pembelajaran ekonomi: Model-model pembelajaran inovatif di era revolusi industri 4.0*. Edulitera. www.literindo.id
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, & Harahap, T. K. (2021). *Media Pembelajaran*. Tahta Media Group.
- Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Kustini, S., Syutaridho, & Zahra, A. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Untuk Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pangkalpinang. *Jurnal Of Education In Mathematics, Science, And Technology*, 5, 056–065.
- Murdilah, U., Mira, & Farhurohman, O. (2025). Implementasi Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan*, 1, 2025. <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i1.1452>
- Naffi'an, I., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Studi Multidisipliner*, 8(6), 2118–7453.

- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara : Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1, 86–100.
- Putri, L. S., Setiani, Y., & Santosa, C. A. H. F. (2023). E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Pengetahuan Budaya Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 880–890. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5002>
- Qur'ani, S. R., & Rahayu, W. (2023). Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika SMA/SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(2), 11–20. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v5i2.23082>
- Rachma, A. F., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2023). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(08), 506–516.
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP*. 05(03), 2733–2745.
- Rohmatulloh, R., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2023). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4), 3599. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8172>
- Safira, S., & Muthi, I. (2024). Faktor yang Memengaruhi Minat dan Kesulitan Belajar Matematika Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(3), 220–230. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v3i3.3994>
- Saputra, E., Jamilah, & Desy Susiaty, U. (2022). Pengembangan E-Modul Etnomatematika Berbasis Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Jurrimipa*, 1, 56–63.
- Saragih, O., Lumban Gaol, R., Silaban, P. J., Abi, A. R., Pinem, I., Fkip, P., Katolik, U., & Thomas, S. (2025). Pengaruh Model Inquiry Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Tema Kepemimpinan Kelas Vi Sd Negeri 094142 Dolok Marawa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 344–358.
- Sarah Safira, & Ibnu Muthi. (2024). Faktor yang Memengaruhi Minat dan Kesulitan Belajar Matematika Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(3), 220–230. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v3i3.3994>
- Setiawan, F., Jayanti, G. D., Azhari, R., & Siregar, N. P. (2021). Analisis Kebijakan Peta Jalan Pendidikan Nasional 2020-2035. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*.
- Setyaningrum, D. A., Sabil, H., Kumalasari, A., & Jambi, U. (2024). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Steam Materi Plsv Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 5(1), 117–127. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/index>
- Supriandi, S. (2023). Pengembangan Keterampilan Kritis dan Kreatif melalui Pendidikan Berbasis Masalah: Pendekatan Praktis di Kelas (Studi Pada Salah Satu Sekolah Dasar di Sukabumi). *Jurnal Pendidikan West Science*, 316–327.
- Tambunan, L., & Tambunan, J. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Aplikasi Canva pada Materi Grafik Fungsi Eksponen dan Logaritma. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1029–1038. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2212>
- Tralisno, A., & Alfi, S. (2024). Efektivitas E-Modul Matematika Menggunakan Flip PDF Corporate Edition Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Multiple: Journal of Global and Multidisciplinary*, 2(8), 2642–2651. <https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple>
- Yulia Rosed, A., Amrullah, H., Wawan, Choirudin, & Setiawan, A. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Berbantuan Flipbook Maker Pada Materi Kubus Dan Balok Untuk Peserta Didik Mts. *Emteka: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 328–338.
- Zulfi Idayanti, & Muh. Asharif Suleman. (2024). E-Modul sebagai Bahan Ajar Mandiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 127–133. <https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.61283>