
Pengembangan Modul Matematika Materi Relasi dan Fungsi berbasis Pembelajaran *Visual, Auditory, dan Kinesthetic*

Magfiraturrahmah¹, Sri Sulasteri^{2*}, Ulfiani Rahman³

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Gowa, Indonesia. 92118

³Prodi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Gowa, Indonesia. 92118

magfiraturrahmah59@gmail.com¹, sri.sulasteri@uin-alauddin.ac.id^{2*}, ulfiani.rahman@uin-alauddin.ac.id³

Abstrak

Kurangnya penggunaan bahan ajar yang variatif dan belum menyesuaikan dengan gaya belajar siswa, serta pembelajaran yang masih berpusat pada guru, mendorong dikembangkannya inovasi pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul matematika berbasis pembelajaran *Visual, Auditory, dan Kinesthetic* (VAK). Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri dari beberapa fase yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar yaitu modul berbasis pembelajaran VAK pada materi relasi dan fungsi yang diujicobakan kepada 30 orang siswa kelas VIII di salah satu MTs di Gowa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru dalam keterlaksanaan pembelajaran, angket respons siswa, angket respons guru, dan tes hasil belajar. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, modul ini memenuhi kriteria kevalidan dengan seluruh instrumen pada kategori sangat tinggi. Kriteria kepraktisan terpenuhi dengan respons pendidik dan keterlaksanaan pembelajaran pada kategori sangat baik. Kriteria keefektifan terlihat dari aktivitas siswa pada kategori sangat baik, respons siswa pada kategori sangat positif, dan ketuntasan belajar mencapai ketuntasan klasikal sebesar 84%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan modul matematika berbasis pembelajaran VAK pada materi relasi dan fungsi kelas VIII telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Kata Kunci: modul matematika; pengembangan; *visual, auditory, kinesthetic* (VAK)

Abstract

The lack of varied teaching materials and the inability to adapt to students' learning styles, as well as teacher-centered learning, encourage the development of learning innovations. Therefore, this study aims to develop a mathematics module based on Visual, Auditory, and Kinesthetic (VAK) learning. The research model used is ADDIE which consists of several phases, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The product developed is a teaching material, namely a VAK-based learning module on the material of relations and functions which was tested on 30 eighth-grade students at one of the MTs in Gowa. The instruments used in this study were expert validation sheets, student activity observation sheets, teacher activity observation sheets in the implementation of learning, student response questionnaires, teacher response questionnaires, and learning outcome tests. Based on the results of the trials conducted, this module meets the validity criteria with all instruments in the very high category. The practicality criteria are met with educator responses and learning implementation in the very good category. The effectiveness criteria are seen from student activities in the very good category, student responses in the very positive category, and learning completion reaching classical completion of 84%. Therefore, it can be concluded that the VAK-based mathematics module on the subject of relations and functions for grade VIII has met the criteria of validity, practicality, and effectiveness.

Keywords: *mathematics module; development; visual, auditory, kinesthetic (VAK)*

Article History: *Submitted 13 July 2025; Revised 23 July 2025; Accepted 24 July 2025*

How to Cite: Magfiraturrahmah, Sulasteri, S., & Rahman, U. (2025). Pengembangan modul matematika materi relasi dan fungsi berbasis pembelajaran Visual, Auditorial, dan Kinestetik (VAK). *Al asma: Journal of Islamic Education*, 7(2), 219-231. <https://doi.org/10.24252/asma.v7i2.59517>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu sektor pembangunan yang memiliki peran penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa agar menghasilkan manusia yang berkualitas. Pendidikan berkaitan erat dengan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses usaha seseorang untuk dapat mencapai sebuah perubahan perilaku dalam dirinya. Pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar (Salsabila, Nugraha, & Gusmaneli, 2024). Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang dirancang secara sengaja untuk memudahkan siswa dalam mencapai perubahan perilaku melalui proses belajar yang efektif.

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam bidang pendidikan serta dalam menghadapi persoalan kehidupan sehari-hari adalah matematika (Sholihah & Mahmudi, 2015). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang perlu diberikan kepada siswa sejak sekolah dasar. Hal ini sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, bahwa matematika bertujuan membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Takwa, 2017). Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu mata Pelajaran penting yang harus di pelajari disetiap Tingkat sekolah (Ritonga & Hasibuan, 2022). Matematika dalam dunia pendidikan khususnya di Indonesia sering kali tidak dipahami dengan baik oleh siswa dan menjadi suatu ilmu yang seolah-olah terpisah dari kehidupan manusia. Akibatnya, matematika sering dianggap sebagai ilmu yang sulit dan cenderung dihindari oleh siswa (Hidajat, Pratiwi, & Afghohani, 2018). Data hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022, menunjukkan bahwa kemampuan matematika Indonesia mengalami penurunan sebanyak 13 poin dari 379 menjadi 366, skor ini masih jauh dari rata-rata skor global, yaitu sebesar 472 (OECD, 2023).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, materi matematika perlu disajikan secara menarik dan mudah dipahami melalui bahan ajar yang sesuai. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran (Amanda & Hothimah, 2022). Bahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Pandangan lain mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta suatu lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa belajar (Nuryasana & Desiningrum, 2020). Bahan ajar dalam peranannya sebagai pemberi informasi sangat dibutuhkan oleh pendidik maupun siswa, karena sangat menentukan keberhasilan dalam proses belajar dan mengajar (Magdalena, Prabandani, Rini, Fitriani, & Putri, 2020). Salah satu bahan ajar yang dibutuhkan dalam proses belajar dan mengajar adalah modul.

Modul adalah sarana pembelajaran mandiri dalam bentuk cetak dengan topik yang terintegrasi. Modul tersebut berisi informasi yang dibutuhkan siswa untuk mencapai dan menilai pengetahuan dan kemampuan tertentu (Ekawati, Anggoro, & Komarudin, 2019). Untuk itu, butuh adanya bahan ajar seperti modul untuk digunakan sebagai acuan agar dapat memandu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Modul dapat dianggap sebagai suatu media atau alat pembelajaran karena dipergunakan sebagai media dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain berisi soal latihan, modul juga memuat ringkasan materi yang mudah dipahami siswa dalam belajar.

Selain bahan ajar modul, model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa, karena setiap siswa memiliki perbedaan dalam gaya belajar, kemampuan, minat, latar belakang, serta kebutuhan belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Visual, Auditory, dan Kinesthetic* (VAK).

Model pembelajaran VAK merupakan pembelajaran yang menjadikan siswa mudah memahami materi yang diajarkan guru karena mengoptimalkan ketiga modalitas belajar tersebut (Widodo, Paramudita, Nurfitasari, & Salimi, 2016). Pembelajaran dengan model ini mementingkan pengalaman belajar secara langsung dengan melihat (*visual*), belajar dengan mendengar (*auditory*), dan belajar dengan gerak dan emosi (*kinesthetic*). Fakta bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, mereka tidak dapat diperlakukan dengan cara yang sama (Jannah, Supriadi, and Suri 2019). Siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, sehingga menuntut guru untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang bervariasi agar dapat memenuhi kebutuhan dan gaya belajar siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti melakukan pengembangan modul matematika berbasis pembelajaran VAK yang mewakili setiap gaya belajar siswa. Modul ini digunakan sebagai media pembelajaran yang akan diterapkan kepada siswa dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Perancangan modul berbasis VAK ini diharapkan dapat menunjang peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan oleh penulis di salah satu MTs di Gowa bahwa untuk pembelajaran matematika masih menggunakan buku paket sebagai media pembelajaran, jadi masih kurang membantu siswa dalam proses pembelajaran. Para siswa kelas VIII masih banyak yang sulit untuk memahami pelajaran matematika akibat buku yang digunakan tidak mempermudah para siswa memahami pelajaran. Jadi, menurut pendidik dibutuhkan tambahan sumber belajar lain, agar siswa dapat lebih memahami pembelajarannya, sedangkan menurut siswa, pendidik sering menyampaikan materi terlalu cepat, dan siswa menginginkan sumber belajar mereka lebih bervariasi, menyenangkan, dan tidak membosankan. Adapun masalah yang terjadi pada siswa kelas VIII dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap pendidik yang bersangkutan mengatakan bahwa mereka masih sulit untuk memahami pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan relasi dan fungsi.

Menurut Pratiwi (Jannah dkk., 2019), pembelajaran VAK adalah pembelajaran yang difokuskan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung (*direct experience*)

dan menyenangkan menggunakan cara belajar dengan melihat (*visual*), mendengar (*auditory*), bergerak serta emosi (*kinesthetic*).

Maka dari itu, penulis tertarik untuk mengembangkan modul matematika berbasis pembelajaran VAK guna meminimalkan kesulitan belajar siswa. Modul ini dirancang dengan materi yang disajikan secara rinci, jelas, dan tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Dengan demikian modul yang dikembangkan akan membantu siswa dalam memahami suatu konsep melalui kegiatan fisik, seperti percobaan, observasi, diskusi aktif, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, pengembangan modul matematika berbasis VAK sangat penting saat ini. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Matematika pada materi relasi dan fungsi berbasis Pembelajaran *Visual, Auditory, and Kinesthetic* (VAK) pada siswa kelas VIII".

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) (Herayanti, Sukroyanti, & Gummah, 2021). Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi permasalahan pembelajaran matematika, serta menelaah kurikulum dan materi relasi dan fungsi yang digunakan di sekolah. Selanjutnya, pada tahap desain, peneliti merancang modul ajar dan menyusun tes hasil belajar, serta menyusun instrumen-instrumen penelitian. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat modul sesuai desain awal, kemudian divalidasi oleh 2 orang ahli menggunakan instrumen kevalidan dan direvisi berdasarkan masukan yang diperoleh. Tahap implementasi, modul yang telah dikembangkan diterapkan pada siswa kelas VIII. Pada tahap ini, digunakan pula instrumen keefektifan dan kepraktisan untuk menilai aktivitas dan respons siswa, respons guru, keterlaksanaan pembelajaran, serta pencapaian hasil belajar siswa. Terakhir, pada tahap evaluasi, peneliti menilai keefektifan modul yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas VIII di salah satu MTs di Gowa sebagai subjek penelitian. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas instrumen kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen kevalidan berupa lembar validasi ahli. Instrumen kepraktisan berupa lembar observasi aktivitas pendidik dalam keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respons guru. Sementara itu, instrumen keefektifan terdiri dari lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa, dan tes hasil belajar. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis secara kuantitatif, dengan menghitung rata-rata setiap instrumen. Hasil perhitungan kemudian dikategorikan sesuai interpretasi dalam tabel-tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas

No	Hasil Validitas	Kriteria Validitas
1	$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
4	$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 1996)

Hasil perhitungan rata-rata lainnya dikategorikan berdasarkan masing-masing interpretasi berikut.

Tabel 2. Kriteria Aspek Respons Guru

No	Skor Rata-Rata	Kategori
1	$RS < 50\%$	Tidak Positif
2	$50\% \leq RS < 60\%$	Kurang Positif
3	$60\% \leq RS < 70\%$	Cukup Positif
4	$70\% \leq RS < 80\%$	Positif
5	$85\% \leq R < 100\%$	Sangat positif

(Arikunto, 1996)

Tabel 3. Kriteria Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

No	Rentang Skor	Kriteria
1	$1,00 \leq TKG < 1,50$	Tidak Baik
2	$1,50 \leq TKG < 2,50$	Kurang Baik
3	$2,50 \leq TKG < 3,50$	Cukup Baik
4	$3,50 \leq TKG < 4,50$	Baik
5	$4,50 \leq TKG < 5,0$	Sangat Baik

(Arikunto, 1996)

Tabel 4. Kriteria Aspek Respons Siswa

No	Skor Rata-Rata	Kategori
1	$RS < 50\%$	Tidak Positif
2	$50\% \leq RS < 60\%$	Kurang Positif
3	$60\% \leq RS < 70\%$	Cukup Positif
4	$70\% \leq RS < 80\%$	Positif
5	$85\% \leq R < 100\%$	Sangat Positif

(Arikunto, 1996)

Tabel 5. Kriteria Aktivitas Siswa

No	Rentang Skor	Kriteria
1.	$0\% \leq P < 20\%$	Kurang Sekali
2.	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang
3.	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup
4.	$60\% \leq P < 80\%$	Baik
5.	$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Baik

(Arikunto, 1996)

Untuk tes hasil belajar dengan kategorisasi standar yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan Nasional digunakan statistik deskriptif, yaitu:

- Kemampuan 90 %-100% atau 91-100 dianggap sangat tinggi.
- Kemampuan 75%-90% atau skor 75-90 tergolong tinggi.
- Kemampuan 60%-74% atau skor 60-74 tergolong sedang.
- Kemampuan 40%-59% atau skor 40-59 dianggap rendah.
- Kemampuan mulai dari 0%-39% atau skor 0-39 dianggap sangat rendah.

Data hasil uji coba di kelas digunakan untuk menjelaskan keefektifan dan kepraktisan modul pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul matematika berbasis pembelajaran *Visual, Auditory, Kinesthetic* (VAK) yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri atas 5 tahap sebagai berikut:

Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam mengembangkan modul. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu kegiatan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter siswa.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dasar dalam pengembangan modul pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa siswa kelas VIII mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah matematika. Kesulitan ini diduga disebabkan oleh belum tersedianya bahan ajar yang dapat mengakomodasi perbedaan gaya belajar siswa, serta kurangnya variasi dalam penyajian materi. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis VAK sebagai solusi alternatif. Pembelajaran VAK diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika, karena materi disampaikan dengan berbagai pendekatan sesuai karakteristik belajar mereka. Dengan demikian, pengembangan modul ini menjadi penting untuk mendukung peningkatan.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah, mengetahui capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP), serta mengetahui materi-materi yang ada pada pembelajaran matematika yang disajikan sebagai bahan materi untuk pembuatan media pembelajaran matematika yaitu modul matematika berbasis pembelajaran VAK. Capaian pembelajaran pada fase D elemen aljabar, yaitu siswa dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikan dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Juga dapat membedakan beberapa fungsi non linear dari fungsi linear secara grafik. Serta dapat menyelesaikan dan memecahkan masalah. Adapun tujuan pembelajarannya yaitu, memberi contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari; menampilkan relasi dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik; memberi contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari; membentuk domain, kodomain, dan range sebuah fungsi; menampilkan fungsi dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik; membandingkan beberapa fungsi non linear dari fungsi linear secara grafik.

c. Analisis Karakter Siswa

Analisis karakter siswa untuk mengetahui bagaimana karakteristik dan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Berdasarkan hasil uji angket gaya belajar siswa kelas VIII pada 14 September 2023, diketahui bahwa dari 35 siswa, 45,7% cenderung bergaya belajar visual, 34,3% auditorial, dan 20% kinestetik. Dengan demikian, mayoritas siswa memiliki kecenderungan pada pembelajaran visual. Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika dan wali kelas, siswa, di MTs tersebut dinyatakan tuntas jika memperoleh skor ≥ 75 . Karakteristik gaya belajar siswa di MTs tersebut memang berbeda-beda, akan tetapi sekolah mengambil kebijakan untuk tidak memisahkan siswa sesuai dengan karakter dan kemampuan akademisnya. Menurut wawancara peneliti

dengan salah seorang pendidik yang mengajar mata pelajaran matematika, bahwa siswa di sekolah ini cenderung sulit untuk menyelesaikan soal-soal matematika jika cara penyelesaian soal diubah, karena mereka terbiasa dengan soal-soal yang hanya dicontohkan oleh pendidik pada saat dijelaskan. Hal ini, menurut pendidik tersebut, karena siswa terbiasa menghafal rumus tanpa mengetahui bagaimana rumus tersebut didapatkan.

Design (Perancangan)

Tahap ini dilakukan dengan menyusun rancangan awal media pembelajaran dalam bentuk kerangka konseptual (*prototype*) berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Penyajian modul disusun berdasarkan urutan sampul (*cover*), kata pengantar, daftar isi, petunjuk pembelajaran, kompetensi yang akan dicapai, peta konsep, kegiatan pembelajaran, tes formatif (*evaluasi*), daftar pustaka, dan glosarium.

Sampul dirancang semenarik mungkin dengan kombinasi warna dan gambar yang menarik sesuai dengan materi, sehingga siswa lebih tertarik untuk menggunakan modul pembelajaran berbasis VAK.



Gambar 1. Sampul Modul

Petunjuk kegiatan belajar bagi siswa disajikan dalam modul pada bagian awal kegiatan belajar.



Gambar 2. Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul

Kompetensi yang akan dicapai yaitu berupa capaian pembelajaran (CP) disesuaikan dengan hasil yang diperoleh pada tahap analisis, dan tujuan pembelajaran.

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi kedalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang Ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	<ul style="list-style-type: none">• Memberi contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari.• Menampilkan relasi dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan grafik.• Memberi contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari.• Membentuk domain, kodomain, dan range sebuah fungsi.• Menampilkan fungsi dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.• Menggunakan relasi dan fungsi untuk menyelesaikan dan memecahkan masalah.

Gambar 3. Kompetensi yang Akan Dicapai

Informasi pendukung pada modul yaitu peta konsep dimana dituliskan materi yang saling berkaitan sehingga memudahkan siswa dalam mempelajari materi relasi dan fungsi.



Gambar 4. Peta Konsep

Kegiatan belajar dalam modul ini terdiri dari 2 kegiatan belajar yang dirancang sesuai dengan materi relasi dan fungsi.



Gambar 5. Kegiatan Belajar

Pada setiap akhir materi kegiatan belajar terdapat “Latihan” yang berupa isian tentang pemahaman konsep dari kegiatan belajar yang telah selesai dipelajari.

Kegiatan Siswa

1. Diketahui:

- Anis gemar membaca novel
- Wulan gemar membaca Al-Qur'an
- Vika gemar mendengarkan musik

Dari pernyataan diatas terdapat dua kelompok yang dihubungkan oleh relasi.....

2. Diketahui:

$M = \{2, 4, 9, 15\}$ dan
 $N = \{2, 3, 5, 6\}$

Apabila himpunan pasangan berurutan yang menyatakan relasi “kelipatan dari” himpunan M ke N adalah.....

3. Diketahui Himpunan C = {3, 4}, himpunan D = {3, 4, 5}, dan relasi dari himpunan C ke D adalah “kurang dari”. Nyatakan relasi tersebut dalam tiga cara berikut:

- Diagram panah
- Diagram Cartesius
- Himpunan pasangan berurutan



Gambar 6. Latihan

MODUL RELASI DAN FUNGSI Model Pembelajaran VAK

Uji Kompetensi

1. Diagram panah berikut menunjukkan pemetaan $f: A \rightarrow B$. Rincilah pemetaan dari A ke B adalah



2. Diketahui pemetaan $f: x \rightarrow x^2$. Jika domain $f: \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq 0\}$ himpunan nilai, maka range himpunan kodomain adalah

3. Diketahui fungsi $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$. Nilai $f(1)$ adalah

4. Fungsi f dari himpunan A ke B dari grafik berikut adalah

5. Diketahui fungsi $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Nilai x akan agar $f(x) = 0$ merupakan persamaan kuadrat adalah

20



Gambar 7. Evaluasi

Evaluasi berisi soal-soal untuk siswa sebagai tugas akhir pada pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi. Berisi daftar kata atau istilah penting terkait materi relasi dan fungsi.

MODUL RELASI DAN FUNGSI Model Pembelajaran VAK

Glosarium

Relasi : Hubungan, Relasi dan Himpunan ke himpunan B adalah suatu aturan yang menghubungkan anggota himpunan A dan anggota himpunan B.

Fungsi : Fungsi dari A ke B adalah relasi khusus yang memetakan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B.

Domain : Daerah Asal

Kodomain : Daerah Tujuan

Range : Daerah Hasil

20



Gambar 8. Glosarium

Development (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan validasi ahli oleh dua validator. Berikut rangkuman hasil validasi pada instrumen penelitian.

Tabel 6. Hasil Validasi

Lembar Validasi	Skor Rata-Rata Seluruh Aspek	Penilaian
Modul	0,86	Sangat Tinggi
Modul Ajar	0,87	Sangat Tinggi
Tes Hasil Belajar	0,88	Sangat Tinggi
Angket Respons Pendidik	0,86	Sangat Tinggi
Angket Respons Siswa	0,86	Sangat Tinggi
Lembar Observasi Aktivitas Pendidik dalam Keterlaksanaan Pembelajaran	0,86	Sangat Tinggi
Lembar Observasi Aktivitas Siswa	0,86	Sangat Tinggi
Rata- Rata Total Kevalidan Instrumen	0,86	Sangat Tinggi

Berdasarkan data pada Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian dari para ahli validator dengan rata-rata 0,86 berada pada kategori “sangat tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa modul, modul ajar, tes hasil belajar, angket respons pendidik, angket respons siswa, lembar observasi aktivitas pendidik dalam keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian. Beberapa masukan diperoleh dalam proses validasi terhadap modul dan instrumen yang dikembangkan. Pada modul, disarankan untuk memperbaiki penempatan gambar dalam layout, menyusun kegiatan yang sesuai dengan sintaks pembelajaran visual, auditory, dan kinestetik (VAK) dalam setiap sub pokok bahasan, serta mencari ide yang lebih menarik agar modul menjadi efektif dan sesuai dengan tema VAK. Modul ajar juga perlu disesuaikan dengan sintaks pembelajaran VAK dan diselaraskan dengan Kurikulum Merdeka. Untuk tes hasil belajar, validator menyarankan agar soal tidak bersifat umum atau klise, memuat gambar yang belum ada di modul, dan menyesuaikan soal dengan materi relasi dan fungsi. Pada angket respons siswa, beberapa kata perlu diperbaiki agar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Sementara itu, angket respons guru perlu menghindari penggunaan kosa kata bermakna ganda dan memastikan seluruh aspek yang ingin diukur telah tercantum. Lembar observasi aktivitas siswa disarankan mencakup keempat sintaks dalam model pembelajaran VAK, dan lembar observasi kemampuan guru juga perlu diperbaiki dari segi bahasa agar lebih jelas dan sesuai kaidah. Setelah modul pembelajaran direvisi oleh validator kemudian modul pembelajaran dapat divalidasi oleh praktisi, yaitu pendidik matematika dan pengamat untuk mendapatkan umpan balik dari sudut pandang mereka. Perspektif praktisi terhadap produk dikembangkan untuk menjembatani antara sudut pandang konseptual para ahli dan kebutuhan pengguna akhir. Kemudian mereka diberikan angket respons pendidik dan lembar observasi aktivitas keterlaksanaan pembelajaran untuk menilai perangkat pembelajaran. Hasil kepraktisan modul berbasis pembelajaran *visual*, *auditory*, dan *kinesthetic* (VAK) dipaparkan pada bagian tahap *Implementation* (Implementasi) tahap keempat dari model pengembangan ADDIE.

Setelah modul pembelajaran sudah dinilai oleh praktisi, kemudian modul pembelajaran dapat dinilai untuk mengetahui bahwa siswa dapat berhasil dalam proses

pembelajaran dan terdapat konsistensi antara kurikulum, pengalaman belajar siswa, dan penyelenggaraan proses pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh siswa kelas VIII dan pengamat. Mereka diberi angket respons siswa dan lembar aktivitas siswa untuk menilai keefektifan perangkat pembelajaran. Hasil keefektifan modul berbasis pembelajaran VAK dipaparkan pada bagian *Implementation* (Implementasi) tahap keempat dari model pengembangan ADDIE.

Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu uji coba modul kelompok kecil yang dilakukan pada 15 orang siswa dan uji coba kelompok besar/uji coba lapangan. Lembar observasi dan tes pemahaman yang telah valid kemudian diujicobakan ke siswa dan pendidik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan bahan ajar melalui data-data yang diperoleh dalam kegiatan uji coba. Penerapan bahan ajar dilakukan pada dua tahap, tahap pertama uji coba untuk kelompok kecil yang berisikan 15 orang siswa. Berdasarkan uji coba kelompok kecil diperoleh tanggapan respons siswa, terlihat bahwa persentase rata-rata respons siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan modul berbasis pembelajaran VAK secara keseluruhan memiliki nilai 94,6% dengan kategori sangat positif, sedangkan untuk respons pendidik diperoleh nilai 95,8% dengan kategori sangat positif.

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil, peneliti merevisi bahan ajar maupun instrumen penelitian dari respons maupun saran dari siswa dan pendidik. Pada uji coba kelompok besar ini dilakukan untuk melihat keefektifan dan kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan sebelumnya. Keefektifan bahan ajar adalah keberhasilan suatu bahan ajar untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Keefektifan bahan ajar dapat dilihat dari angket respons siswa adalah 94,6% berada pada kategori "Sangat Positif", persentase rata-rata aktivitas siswa adalah 86% berada pada kategori "Sangat Baik", dan persentase ketuntasan belajar siswa berada pada kategori tinggi serta mencapai ketuntasan klasikal yaitu 84% siswa tuntas secara klasikal. Dari hasil uji coba yang dilakukan ketiga kriteria tersebut telah terpenuhi. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan.

Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE. Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil dan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan soal 5 nomor esai yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa setelah belajar dengan menggunakan modul berbasis pembelajaran VAK. Evaluasi ini digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan modul dengan melihat skor yang diperoleh siswa.

Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh hasil penelitian relevan sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Anas & Munir (2013) bahwa terdapat pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. Demikian pula Rahayu, Putra, & Mirnawati (2022) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model VAK dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Modul matematika berbasis pembelajaran visual, auditory, dan kinestetik (VAK) pada materi relasi dan fungsi yang dikembangkan melalui model ADDIE terbukti valid, praktis, dan efektif. Validitas modul didukung oleh hasil validasi ahli dan respons pengguna dengan rata-rata skor berada pada kategori sangat tinggi. Modul juga dinyatakan praktis berdasarkan respons pendidik dan keterlaksanaan pembelajaran yang sangat baik. Efektivitas modul tercermin dari aktivitas siswa yang optimal, respons siswa yang sangat positif, serta ketuntasan klasikal yang mencapai 84%. Temuan ini mengimplikasikan bahwa modul berbasis VAK dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar matematika. Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat memanfaatkan modul ini untuk belajar mandiri maupun berdiskusi dengan teman. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan bahan ajar pada materi berbeda, serta menjadi pertimbangan bagi pendidik dan pemangku kebijakan dalam merancang pembelajaran yang lebih adaptif dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, N. Z., & Hothimah, R. H. (2022). Penanaman konsep bahan ajar era pandemi covid-19 di SD Karang Tengah kota Tangerang. *Masaliq*, 2(2), 199–208. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v2i2.289>
- Anas, A., & Munir, N. P. (2013). Pengaruh gaya belajar VAK terhadap hasil belajar matematika siswa. *Prosiding Seminar Nasional*, 02(1), 233–240.
- Arikunto, S. (1996). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ekawati, T., Anggoro, B. S., & Komarudin. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika pada materi statistika terintegrasi nilai-nilai keislaman. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 184–192. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1826>
- Herayanti, L., Sukroyanti, B. A., & Gummah, S. (2021). Pengembangan bahan ajar fisika dengan pendekatan VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic) untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(4), 313–321.
- Hidajat, D., Pratiwi, D. A., & Afghohani, A. (2018). Analisis kesulitan dalam penyelesaian permasalahan ruang dimensi dua. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.21043/jpm.v1i1.4452>
- Jannah, M. M., Supriadi, N., & Suri, F. I. (2019). Efektivitas model pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) terhadap pemahaman konsep matematis berdasarkan klasifikasi self-efficacy. 8(1), 215–224. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1892>
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis pengembangan bahan ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.805>
- Nuryasana, E., & Desiningrum, N. (2020). Pengembangan bahan ajar strategi belajar mengajar untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 967–974. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i5.177>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education*. Paris: PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

- Rahayu, D. P., Putra, D. A., & Mirnawati, L. B. (2022). Penerapan model (Visual, Auditory, dan Kinestetik) VAK untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 48. <https://doi.org/10.35931/am.v6i1.841>
- Ritonga, E. D. S., & Hasibuan, L. R. (2022). Analisis kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika materi teorema pythagoras ditinjau dari minat belajar siswa di SMP Negeri 1 Rantau Utara. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1449–1460. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1341>
- Salsabila, S., Nugraha, A. B., & Gusmaneli, G. (2024). Konsep dasar belajar dan pembelajaran dalam pendidikan. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, 4(2), 100–110. <https://doi.org/10.56910/pustaka.v4i2.1390>
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan experiential learning pembelajaran matematika mts materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175–185. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7332>
- Takwa. (2017). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan barisan dan deret kelas XI MAN 1 Makassar. UIN Alauddin Makassar.
- Widodo, R. D., Paramudita, P. T., Nurfitasari, Y., & Salimi, M. (2016). Pembelajaran VAK untuk mengembangkan nilai mandiri dan kreatif pada siswa SD. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 339–349.