



Pengembangan Modul Ajar Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Strategi REACT untuk Mengembangkan Kecakapan Numerasi dan Disposisi Matematis Peserta Didik

Burhanudin¹, Santika Lya Diah Pramesti², Nevita Falasyifa³

¹SMA Negeri 1 Batang

^{2,3}Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Corresponding Author: burhanudinazhar@gmail.com¹

Article history

Received: January 9, 2023

Revised: February 21, 2023

Accepted: March 20, 2023

Keywords:

Teaching module

Differentiated learning

REACT

Numerical skills

Mathematical disposition

Abstract

This study aims to produce differentiated learning teaching modules with REACT strategies that are valid, practical, and effective in learning Mathematics on Statistics material. The type of research used is development research. The development procedure is carried out using Four-D steps with simplification into three stages which include define, design, and develop. Product validity is determined based on expert judgment. The practicality of the product is determined based on the responses of students and the results of observations of fellow teachers on the application of learning in class. Product effectiveness is determined based on the achievement of learning outcomes and the level of students' mathematical disposition. The results of the study show that the teaching modules developed: (1) have a very high level of validity with an average score of 4.65; (2) it is practical with an average score of student responses of 4.63 and an average score of observations of fellow teachers of 4.52; and (3) effectiveness is shown by the average score of learning outcomes assessment of 81, the percentage of completeness is 78% and the average score of mathematical disposition is 4.29.

Kata Kunci:

Modul ajar

Pembelajaran berdiferensial

REACT

Kecakapan numerasi

Disposisi matematis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul ajar pembelajaran berdiferensiasi dengan strategi REACT yang valid, praktis, dan efektif pada pembelajaran Matematika materi Statistika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan dilakukan menggunakan langkah-langkah Four-D dengan penyederhanaan menjadi tiga tahap yang meliputi pendefinisian (define), perancangan (design), dan pengembangan (develop). Validitas produk ditentukan berdasarkan penilaian ahli. Kepraktisan produk ditentukan berdasarkan respon peserta didik dan hasil pengamatan rekan guru terhadap penerapan pembelajaran di kelas. Efektifitas produk ditentukan berdasarkan ketercapaian hasil belajar serta tingkat disposisi matematis peserta didik. Hasil



penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan: (1) memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi dengan skor rata-rata 4,65; (2) bersifat praktis dengan skor rata-rata hasil respon peserta didik sebesar 4,63 dan skor rata-rata hasil pengamatan rekan guru sebesar 4,52; dan (3) efektif ditunjukkan dengan skor rata-rata penilaian hasil belajar sebesar 81, persentase ketuntasan sebesar 78% dan skor rata-rata disposisi matematis sebesar 4,29.

PENDAHULUAN

Setiap pendidik perlu memiliki rancangan pembelajaran untuk merencanakan proses pembelajaran mencapai Capaian Pembelajaran (CP). Rencana tersebut tertuang dalam modul ajar. Dalam Kurikulum Merdeka, konsep modul ajar lebih diartikan sebagai sarana, metode maupun pedoman yang dirancang dengan sistematis dan menjadi implementasi dari alur dan tujuan pelaksanaan pembelajaran. Komponen-komponen yang terdapat pada modul ajar secara lengkap meliputi hal-hal sebagai berikut. Pertama adalah informasi umum yang memuat tentang identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, dan model pembelajaran. Kedua, komponen inti yang memuat tentang tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, pengayaan dan remedial. Komponen yang ketiga adalah lampiran yang memuat tentang lembar kerja peserta didik, bahan bacaan guru dan peserta didik, glosarium, dan daftar Pustaka (Anggraena, 2022).

Produk hasil pengembangan diharapkan dapat memudahkan siswa dalam belajar pada masa pemberlakuan pembelajaran jarak jauh (Juwita Rini dkk, 2021). Modul ajar perlu dipersiapkan dengan sebaik-baiknya sebagai panduan untuk terwujudnya kegiatan pembelajaran yang berkualitas, interaktif, dan kontekstual. Indikator dari kualitas proses pembelajaran dalam kurikulum merdeka di antaranya adalah interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, dan memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik (Anggraena, 2022).

Untuk memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik maka dalam pengembangan modul ajar ini akan digunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan suatu bentuk layanan kegiatan belajar dengan memperhatikan perbedaan individu peserta didik. Menurut Tomlinson (dalam Purba dkk. 2021), pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu cara guru untuk memenuhi kebutuhan setiap peserta didik. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran berdiferensiasi peserta didik dapat

mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai, dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing sehingga mereka tidak akan merasa frustrasi atau gagal dalam pengalaman belajarnya.

Ada beberapa hal yang dapat dibedakan atau didiferensiasikan untuk memenuhi kebutuhan belajar tersebut. Purba dkk. (2021) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran berdiferensiasi terdapat 3 aspek atau elemen yang dapat didiferensiasikan oleh guru yaitu aspek konten yang akan diajarkan, aspek proses atau kegiatan-kegiatan bermakna yang akan dilakukan oleh peserta didik di kelas, dan aspek asesmen atau produk yang dilakukan atau dikerjakan peserta didik pada bagian akhir untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Hal ini tentu berdampak terhadap motivasi belajar mahasiswa yang diharuskan untuk belajar secara mandiri dengan bantuan aplikasi pembelajaran yang ada (Heni Lilia, dkk. 2021)

Konten berkaitan dengan materi apa yang akan diajarkan oleh atau materi apa yang akan dipelajari oleh peserta didik di kelas. Ada dua cara membuat konten pelajaran berbeda, yaitu: (1) menyesuaikan apa yang akan diajarkan berdasarkan tingkat kesiapan dan minat peserta didik, dan (2) menyesuaikan bagaimana konten yang akan dipelajari oleh peserta didik itu akan disampaikan oleh guru berdasarkan profil (gaya) belajar yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Pada elemen berikutnya, yang dimaksud dengan proses adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik di kelas dan bermakna bagi peserta didik sebagai pengalaman belajarnya di kelas, bukan kegiatan yang tidak berkorelasi dengan apa yang sedang dipelajarinya. Sementara itu yang dimaksud produk adalah bentuk asesmen akhir dari pembelajaran untuk menunjukkan kemampuan pengetahuan dan keterampilan peserta didik setelah menyelesaikan satu unit pelajaran atau bahkan setelah membahas materi pelajaran selama satu semester.

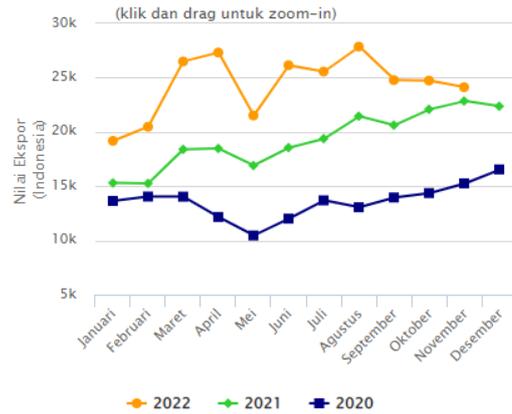
Apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik dan bahkan taktik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran. Jadi, model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Sebagai panduan langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam modul ajar yang dikembangkan digunakan strategi REACT yang meliputi tahapan kegiatan *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*. Menurut Sumarmo (2019) strategi REACT sejalan dengan falsafah konstruktivisme yang

memandang siswa sebagai individu yang aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan dalam proses asimilasi dan akomodasi. Pembelajaran berpandangan konstruktivisme memiliki tiga ciri utama, yaitu: (1) pesERTA didik aktif belajar menemukan pengetahuannya, (2) informasi atau pengetahuan yang diterima peserta didik berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya, (3) proses belajar peserta didik berorientasi pada investigasi dan penemuan.

Pembelajaran adalah pendidikan atau usaha sadar, dengan tujuan yang telah ditentukan sebelum proses pelaksanaan, dan pelaksanaannya terkendali (Rifa'I, dkk, 2021). Untuk menghadirkan kegiatan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif peneliti akan memanfaatkan Website Badan Pusat Statistika (BPS) sebagai salah satu sumber dan media belajar. Website Badan Pusat Statistika (BPS) yang digunakan dalam pembelajaran pada penelitian ini adalah website dengan domain atau alamat <https://www.bps.go.id/>. Bagian atas (Header) pada Website bertuliskan Badan Pusat Statistika. Menu yang terdapat pada Website BPS meliputi: Beranda, Tentang Kami, Berita, Senarai Rencana Terbit, Publikasi, Berita Resmi Statistik, Layanan, dan PPID.

Pada konten utama atau body berisi informasi utama dari halaman website yang biasanya terletak di bagian tengah. Konten utama memuat beberapa fitur yang meliputi Informasi Terbaru, BPS App, dan Grafik. Pada sisi kanan dan sisi kiri terdapat Sidebar yang menampilkan informasi tambahan berupa link (selain menu utama). Sidebar tersebut memuat fitur-fitur yang meliputi Sosial dan Kependudukan, Ekonomi dan Perdagangan, Pertanian dan Pertambangan, Galeri Infografis, Tabel Dinamis, Unduh, Istilah Statistik, Informasi Seputar Sensus Penduduk, Data Perencanaan Pembangunan, Statistical Geographic Information System, Satu Data Indonesia, Pelayanan Statistik Terpadu, dan lain-lain.

Terdapat banyak fasilitas dalam website BPS yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar, di antaranya adalah Grafik. Fitur ini terletak pada bagian konten utama. Terdapat banyak sekali grafik dalam bentuk diagram garis yang dapat dipilih peserta didik. Di antara contoh tampilannya adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Contoh Tampilan Menu Grafik

Contoh fitur lainnya lainnya adalah Tabel Dinamis pada bagian Sidebar sebelah kiri. Pada fitur ini kita dapat menampilkan data sesuai subyek, indikator, maupun karakteristik yang dikehendaki. Keluaran data dapat disajikan dalam bentuk tabel maupun diagram batang. Tentunya masih banyak sekali fitur-fitur pada Website BPS yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Salah satu faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar matematika siswa adalah disposisi mereka terhadap matematika. Katz (dalam Mahmudi, 2010) mendefinisikan disposisi sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara sadar (*consciously*), teratur (*frequently*), dan sukarela (*voluntary*) untuk mencapai tujuan tertentu. Perilaku-perilaku tersebut diantaranya adalah percaya diri, gigih, ingin tahu, dan berpikir fleksibel. Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah.

Indikator dalam disposisi matematis menurut NCTM (1989) meliputi (1) percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, (2) mengkomunikasikan ide-ide matematis dan memberikan argumentasi, (3) berpikir fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba metode alternatif dalam menyelesaikan masalah, (4) gigih dalam mengerjakan tugas matematika, (5) berminat, memiliki keingintahuan (*curiosity*), dan memiliki daya cipta (*inventiveness*) dalam aktivitas bermatematika, (6) memonitor dan merefleksikan pemikiran dan kinerja, (7) menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain

atau dalam kehidupan sehari-hari, dan (8) mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.

Salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik pada abad ke-21 ini adalah kompetensi literasi dan numerasi. Kedua kompetensi tersebut merupakan unsur yang diukur pada asesmen nasional mulai tahun 2021 yang disebut sebagai Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep dan keterampilan matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai ragam konteks kehidupan sehari-hari, misalnya, di rumah, pekerjaan, dan partisipasi dalam kehidupan masyarakat dan sebagai warga negara. Selain itu, numerasi juga termasuk kemampuan untuk menganalisis dan menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb.) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Kemendikbud, 2017).

Diantara strategi yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan budaya numerasi adalah melalui implementasi pada lingkungan akademis (numerasi dalam pembelajaran matematika). Tuntutan numerasi dalam matematika melibatkan pengetahuan dan kapasitas untuk memanfaatkan keterkaitan ide-ide matematika (antara berbagai topik dan domain matematika). Untuk guru matematika, tantangannya adalah memberikan perhatian khusus pada bagaimana matematika digunakan di luar kelas matematika, misalnya memberikan masalah yang solusinya bergantung pada konteks dan meminta peserta didik untuk membenarkan solusi mereka dan pilihan keterampilan matematika yang mereka gunakan (Dewayani dkk., 2021).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dan pengembangan modul ajar matematika dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Strategi REACT untuk Mengembangkan Kecakapan Numerasi dan Disposisi Matematis Peserta Didik”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan menggunakan model Four-D. Prosedur pengembangan yang dilakukan menggunakan langkah-langkah Four-D dengan penyederhanaan menjadi tiga tahap yang meliputi pendefinisian (define), perancangan (design), dan pengembangan (develop). Pada tahap pendefinisian dilakukan kegiatan yang meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep,

dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan meliputi kegiatan penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Sementara itu pada tahap pengembangan terdiri dari kegiatan penilaian atau validasi oleh ahli dan uji coba pengembangan.

Penilaian ahli dilakukan untuk mendapatkan rancangan produk awal yang valid. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi yang memuat komponen-komponen yang akan dinilai. Rancangan produk awal dikatakan valid jika memiliki skor rata-rata lebih dari 3,40.

Setelah rancangan produk dinyatakan valid kemudian dilakukan revisi berdasarkan hasil masukan dari para validator. Produk yang sudah direvisi selanjutnya diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk.

Kepraktisan produk ditentukan berdasarkan respon peserta didik dan hasil pengamatan rekan guru terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Produk dikatakan praktis jika nilai rata-rata hasil pengisian angket siswa maupun hasil pengamatan oleh rekan guru memiliki skor rata-rata lebih dari 3,40. Sementara itu keefektifan produk ditentukan berdasarkan capaian hasil belajar dan tingkat disposisi matematis peserta didik. Produk dikatakan efektif jika pencapaian skor hasil belajar minimal 75, persentase ketuntasan hasil belajar minimal 75%, dan skor disposisi matematis peserta didik minimal 3,40.

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan tingkat kevalidan rancangan produk, tingkat kepraktisan produk hasil pengembangan serta tingkat disposisi matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan dan Kepraktisan Modul Ajar serta Tingkat Disposisi Matematika Peserta Didik

No	Interval Skor rata-rata	Tingkat Kevalidan	Tingkat Kepraktisan	Tingkat disposisi Matematis
1	$1,00 \leq x \leq 1,80$	Tidak Valid	Tidak Praktis	Sangat Rendah
2	$1,80 < x \leq 2,60$	Rendah	Rendah	Rendah
3	$2,60 < x \leq 3,40$	Sedang	Sedang	Sedang
4	$3,40 < x \leq 4,20$	Tinggi	Tinggi	Tinggi
5	$4,20 < x \leq 5,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tahap Pendefinisian

Tahap pendefinisian dimulai dengan analisis awal untuk mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehingga melatarbelakangi perlunya pengembangan. Melalui kegiatan refleksi terungkap bahwa sebagian besar siswa menginginkan pembelajaran yang inovatif, interaktif menarik, dan menyenangkan. Pada tahap analisa peserta didik peneliti memanfaatkan data yang diperoleh dari BK sejak awal tahun ajaran kegiatan pembelajaran dimulai. Dari data tersebut diketahui bahwa 20% peserta didik memiliki tipe gaya belajar Auditori, 76% tipe Visual, dan 4% memiliki tipe Kinestetik. Selanjutnya pada tahap analisis tugas, peneliti menganalisa tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar mereka dapat mencapai kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa peserta didik perlu diberi tugas-tugas baik tugas mandiri maupun kelompok serta tugas yang dapat mendorong kreativitas peserta didik.

Pada tahap analisa konsep, peneliti memetakan konsep-konsep yang akan diajarkan dengan membuat peta konsep sehingga memudahkan peserta didik dalam mempelajarinya. Materi diurutkan dari yang mudah ke yang lebih sulit. Penerapan yang diambil dalam penelitian ini adalah peneliti mengambil data tidak berkelompok terlebih dahulu sebelum membelajarkan materi data berkelompok. Memilih data dengan nilai dan ukuran data yang kecil terlebih dahulu sebelum menugaskan kepada peserta didik bekerja dengan data dengan nilai dan ukuran yang lebih besar.

Langkah terakhir pada tahap pendefinisian adalah perumusan tujuan pembelajaran. Adapun beberapa faktor yang sangat mempengaruhi dalam kegiatan belajar seperti faktor internal yaitu dari jasmani dan fisiologis siswa serta faktor eksternal yang meliputi keluarga dan lingkungan (Afriani F., & Nalim., 2021). Dengan mengacu pada Capaian Kompetensi yang perlu dikuasai peserta didik maka tujuan pembelajaran dalam penelitian ini adalah peserta didik mampu: (1) menentukan jangkauan data tidak berkelompok, (2) menentukan simpangan rata-rata data tidak berkelompok, (3) menentukan ragam atau variansi data tidak berkelompok, (4) menentukan simpangan baku data tidak berkelompok, (5) membandingkan serta memberikan makna terhadap dua buah data atau lebih berdasarkan nilai-nilai dari ukuran penyebaran datanya.

2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dimulai dengan penyusunan standar tes. Penyusunan standar tes didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisa peserta didik. Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan kecakapan numerasi peserta didik. Oleh karena itu asesmen yang diberikan disusun dalam bentuk soal atau masalah yang sesuai untuk mengukur kemampuan numerasi. Langkah selanjutnya adalah pemilihan media yang disesuaikan dengan hasil analisis awal, analisis peserta didik serta rumusan tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis tersebut peneliti memutuskan untuk memilih media berupa Website BPS sebagai salah satu sumber belajar yang kontekstual dan bersifat dinamis untuk memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik. Paradigma pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran berdiferensiasi dengan strategi REACT.

Format Modul Ajar dikembangkan mengikuti panduan penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka di mana secara garis besar terdiri dari tiga bagian utama yaitu informasi umum, komponen inti, dan lampiran. Bagian informasi umum berisi identitas modul, kompetensi awal, Profil Pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, dan model pembelajaran. Bagian komponen inti memuat tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, pengayaan dan remedial. Sementara itu pada bagian lampiran berisi lembar kerja peserta didik, bahan bacaan guru dan peserta didik, glosarium, dan daftar Pustaka.

Sebagai pemandu langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti digunakan strategi REACT dengan lima kegiatan utama meliputi *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, serta *Transferring*. Pada tahap *Relating*, guru menampilkan beberapa diagram garis yang terdapat dalam fitur Grafik pada Website BPS. Pada tahap *Experiencing*, peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi menggunakan berbagai sumber belajar seperti buku paket, modul ajar, atau video untuk menemukan konsep berkaitan dengan ukuran penyebaran data. Selanjutnya pada tahap *Applying* dan *Cooperating* peserta didik menerapkan konsep yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah sehari-hari atau masalah matematika secara berkelompok.

Pada tahap kegiatan *Transferring*, peserta didik menerapkan pengetahuan yang diperolehnya selama pembelajaran ke dalam situasi atau konteks baru. Kegiatan ini dijadikan sebagai tugas produk. Peserta didik diminta memilih salah satu data dalam

bentuk tabel atau diagram yang dapat diambil dari fitur Grafik, Tabel Dinamis, atau Infografis yang terdapat pada website BPS. Kemudian peserta didik diminta menganalisis unsur-unsur serta menentukan ukuran penyebaran data tersebut serta menafsirkannya. Hasil pekerjaan tersebut disajikan dalam bentuk powerpoint, video, brosur, kliping kreatif atau bentuk produk lainnya sesuai pilihan masing-masing peserta didik.

3. Tahap Pengembangan

Dari hasil rancangan yang telah dibuat selanjutnya dilakukan penilaian atau validasi oleh ahli. Penilaian ini dilakukan untuk mendapatkan saran dan perbaikan sebagai bahan untuk melakukan revisi sehingga diperoleh hasil atau produk yang valid. Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi yang dilakukan oleh empat orang ahli diperoleh skor rata-rata 4,65 sehingga berdasarkan kriteria dapat disimpulkan bahwa modul ajar yang telah dirancang memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi. Rekapitulasi hasil validasi tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Modul Ajar oleh Ahli

No.	Kriteria	Validator/Skor			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian Langkah Kegiatan terhadap Model yang Dipilih	5,00	4,33	4,67	4,00
2	Rancangan Kegiatan Berpusat pada Peserta Didik	4,67	4,00	5,00	5,00
3	Rancangan Pembelajaran Berdiferensiasi	4,33	5,00	4,00	4,33
4	Rancangan Pembelajaran Memuat Pemanfaatan Website BPS	5,00	4,33	5,00	5,00
5	Rancangan Penilaian	4,33	5,00	5,00	5,00
	Skor Rata-rata	4,67	4,53	4,73	4,67
	Skor Akhir	4,65			

Meskipun modul ajar hasil rancangan awal dinyatakan memiliki validitas yang sangat tinggi akan tetapi peneliti juga melakukan upaya penyempurnaan pada beberapa bagian. Berdasarkan masukan yang diberikan oleh para ahli/validator maka pada modul ajar hasil rancangan awal dilakukan pengembangan yang meliputi penambahan unsur diferensiasi terutama pada unsur konten dan produk.

a. Uji Coba Produk

Hasil akhir dari modul ajar yang telah direvisi selanjutnya diujicobakan pada kegiatan pembelajaran untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 5 Januari 2023 pada pembelajaran Matematika di

kelas X.B SMA N 1 Batang. Peneliti minta bantuan dua orang rekan guru untuk melakukan pengamatan terhadap jalannya kegiatan pembelajaran. Setelah pembelajaran selesai selanjutnya peserta didik diminta memberikan respon terkait dengan kegiatan pembelajaran dengan cara mengisi angket dalam bentuk google form. Indikator yang digunakan meliputi: (1) kemudahan dalam mengakses sumber belajar, (2) kemudahan instruksi kegiatan pembelajaran untuk difahami, (3) kemudahan kegiatan pembelajaran untuk diikuti, (4) kemudahan dalam mengakses website BPS, dan (5) kenyamanan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dari hasil respon yang masuk diketahui bahwa respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran mencapai skor rata-rata sebesar 4,63.

Sementara itu, untuk mengetahui kepraktisan produk dari sisi pengamatan guru digunakan indicator yang meliputi: (1) kemudahan peserta didik dalam mengakses sumber belajar, (2) kemudahan instruksi kegiatan pembelajaran untuk difahami, (3) kelancaran proses kegiatan pembelajaran, (4) kelancaran dalam mengakses website BPS, (5) keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, dan (6) kelancaran guru dalam mengelola pembelajaran. Dari hasil pengamatan dua orang rekan guru diperoleh data dengan skor rata-rata 4,52. Berdasarkan kedua data di atas maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan rancangan modul ajar yang dikembangkan bersifat praktis.

Untuk mengetahui efektifitas dari produk yang dikembangkan digunakan data berupa tingkat disposisi matematis peserta didik dan data hasil belajar peserta didik. Data tingkat disposisi matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Profil Disposisi Matematis Peserta Didik

No	Indikator	Skor Rata-rata
1	Percaya diri dalam belajar matematika	4,20
2	Gigih dalam belajar matematika	4,25
3	Mencoba metode alternatif dalam menyelesaikan masalah	4,15
4	Memiliki minat dan keingintahuan terhadap matematika	4,30
5	Menghargai aplikasi matematika	4,53
Skor Rata-rata Akhir		4,29

Sementara untuk capaian hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Capaian Hasil Belajar Peserta Didik

No	Komponen	Capaian
1	Nilai rata-rata penilaian hasil belajar	81
2	Perentase ketuntasan	78%

Pembahasan

Pengembangan modul ajar dalam penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya tuntutan bagi guru untuk menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memperhatikan karakteristik dan kebutuhan belajar mereka. Penelitian diawali dengan tahap pendefinisian. Pada tahap ini teridentifikasi bahwa sebagian besar siswa menginginkan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif serta menarik. Selain itu diketahui pula bahwa peserta didik memiliki tipe gaya belajar yang bervariasi meliputi Auditori, Visual, dan Kinestetik.

Untuk memfasilitasi kebutuhan belajar peserta didik sesuai dengan karakteristik yang berbeda maka peneliti memilih penerapan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini sesuai apa yang disampaikan oleh Marlina (2020: 14) bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan penyesuaian terhadap minat, preferensi belajar, kesiapan siswa agar tercapai peningkatan hasil belajar. Adapun strategi pembelajaran yang digunakan untuk memandu langkah-langkah kegiatan pembelajaran adalah strategi REACT yang meliputi tahapan kegiatan *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating*, serta *Transferring*.

Komponen yang dideferensiasikan dalam modul ajar ini meliputi tiga aspek yaitu diferensiasi konten/isi, proses serta produk. Diferensiasi konten dilakukan dengan menyediakan sumber belajar yang beragam meliputi buku paket, materi ajar berbentuk teks, serta video. Untuk mempermudah semua peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuannya, guru menyusun urutan materi yang dipelajari dari yang mudah ke yang lebih sulit. Pada tahap *Transferring*, peserta didik diberikan kebebasan untuk memilih konten berupa data sesuai yang diinginkan. Mereka dapat memanfaatkan fitur Grafik, Tabel Dinamis, Infografis maupun fitur-fitur lainnya yang terdapat pada Website BPS. Peserta didik juga bisa memilih subyek data seperti sosial, kependudukan, ekonomi, perdagangan, pertanian, dan sebagainya.

Diferensiasi konten juga dilakukan melalui kegiatan remedial dan pengayaan. Bagi peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan belajar maka diberi pendampingan melalui bahan ajar yang lebih sederhana dan mudah dipelajari dalam bentuk teks dan video. Sementara itu bagi peserta didik yang sudah mencapai kriteria ketuntasan belajar maka diberi pengayaan berupa analisis perubahan ukuran pemusatan dan penyebaran data tidak berkelompok jika masing-masing nilai datanya ditambah, dikurangi, atau dikalikan dengan bilangan yang sama.

Diferensiasi proses dilakukan pada tahap *Experiencing* di mana peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi untuk menemukan konsep materi. Peserta didik diberi kebebasan dalam memilih sumber yang digunakan meliputi buku paket, video, atau sumber lainnya. Diferensiasi proses juga dilakukan pada tahap kegiatan *Applying* dan *Cooperating*. Pada tahap ini peserta didik dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi menyelesaikan masalah-masalah sehari-hari atau masalah matematika. Soal-soal atau masalah matematika yang diberikan bersumber dari hasil pengembangan peneneliti serta memanfaatkan soal yang tersedia pada Platform Merdeka Mengajar. Guru memantau jalannya diskusi masing-masing kelompok dan memberikan bantuan sesuai kebutuhan.

Diferensiasi produk dilakukan pada kegiatan presentasi di mana masing-masing kelompok diberi kebebasan dalam memilih media yang akan digunakan. Mereka dapat menggunakan media kertas manila, mengambil gambar kemudian dikirim melalui WA dan ditampilkan melalui LCD projector, menuliskan pada papan tulis, atau teknik lainnya. Diferensiasi produk juga dilakukan pada tahap kegiatan *Transferring*. Pada tahap ini peserta didik diberi pengalaman untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam situasi atau konteks baru. Mereka diminta mengambil sebuah data yang diakses melalui Website BPS pada pilihan fitur Grafik, Tabel Dinamis, Infografis atau fitur lainnya. Dari grafik tersebut peserta didik diminta menentukan ukuran penyebaran datanya serta memberikan penafsiran terhadap data tersebut. Hasil pekerjaan tersebut dibuat dalam bentuk produk. Masing-masing peserta didik dapat memilih produk dalam bentuk powerpoint, video, brosur, kliping kreatif atau bentuk produk lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa selain valid, modul ajar yang dikembangkan juga bersifat praktis dan efektif. Kevalidan produk tersebut diperoleh dari hasil penilaian beberapa ahli yang terdiri dari seorang narasumber BBPMP Jawa Tengah, seorang pengawas SMA Cabang Dinas Pendidikan Wilayah XIII Jawa Tengah, dan seorang guru yang juga

berperan sebagai pengajar praktik bagi pendidikan calon guru penggerak. Masukan yang diberikan adalah agar menambahkan unsur diferensiasi konten serta diferensiasi produk pada rancangan modul ajar. Masukan tersebut sudah ditindaklanjuti dengan cara menambahkannya ke dalam produk hasil revisi.

Kepraktisan modul ajar diketahui dari respon peserta didik melalui pengisian angket yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran menarik dan mudah diikuti, Website BPS juga mudah diakses serta petunjuk kegiatan mudah untuk diikuti. Guru pengamat juga menyatakan bahwa proses kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar sesuai dengan perencanaan yang telah disusun. Sementara itu efektifitas modul ajar diketahui berdasarkan capaian hasil belajar serta tingkat disposisi matematis peserta didik sebagaimana tersaji pada tabel 3 dan tabel 4 di atas.

Kualitas pembelajaran yang terjadi melalui penerapan modul ajar ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah strategi REACT yang digunakan dalam proses kegiatan inti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Sumarmo, U, dkk (2019) bahwa strategi REACT memiliki beberapa kelebihan di antaranya adalah memperdalam pemahaman peserta didik. Selama pembelajaran, peserta didik tidak hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru tetapi mengalami proses belajar dan melakukan aktivitas yang dikaitkan dengan pengetahuan sebelumnya. Kebenaran pernyataan tersebut juga didukung oleh berbagai hasil penelitian, di antaranya adalah yang dilakukan oleh Cahyono, dkk (2017) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran REACT berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Lebih lanjut Sumarmo, U, dkk (2019) juga menyatakan bahwa strategi REACT sejalan dengan falsafah konstruktivisme yang memandang peserta didik sebagai individu yang aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan dalam proses asimilasi dan akomodasi. Menurut para ahli konstruktivis (dalam Suherman, E, dkk, 2003), matematika bukanlah suatu proses 'pengepakan' pengetahuan secara hati-hati melainkan tentang mengorganisir aktivitas, di mana kegiatan ini diinterpretasikan secara luas termasuk aktivitas dan berfikir konseptual. Belajar matematika merupakan proses di mana peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Kualitas pembelajaran yang terjadi juga didukung oleh pemanfaatan Website BPS sebagai salah satu media sumber data yang digunakan pada tahap kegiatan Relating dan Transferring. Hal ini sejalan dengan pendapat Tim Pusdiklat Pegawai (2016) yang menyatakan bahwa

media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar. Melalui pemanfaatan website ini pembelajaran menjadi lebih dinamis, menarik, dan kontekstual. Manfaat lain dari penggunaan media dalam pembelajaran juga disampaikan oleh Prawiradilaga, dkk (dalam Muhammad, 2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran bermanfaat untuk memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga merangsang minat siswa untuk belajar.

Secara garis besar Website BPS digunakan dalam dua tahap kegiatan yaitu tahap Relating dan tahap Transferring. Pada tahap Relating guru menampilkan beberapa diagram garis yang terdapat pada fitur Grafik. Peserta didik diminta mengaitkan grafik tersebut dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya pada saat di SMP/MTs. Untuk selanjutnya, fokus penyajian diarahkan kepada dua bentuk grafik dengan karakteristik variasi nilai yang berbeda. Grafik pertama berupa penyajian data dengan variasi nilai yang beragam sedangkan grafik kedua berupa penyajian data dengan variasi nilai dengan selisih yang kecil antara satu dengan lainnya. Sajian dari kedua karakteristik data yang berbeda tersebut dijadikan sebagai bahan untuk memahami pengertian ukuran penyebaran data.

Pemanfaatan Website BPS pada tahap Transferring berupa pengambilan data yang ada di dalamnya. Berbagai data tersedia dalam bentuk tabel maupun diagram yang dapat diakses melalui fitur Grafik, tabel Dinamis, Infografis, dan lainnya. Data-data tersebut merupakan data yang bersifat autentik yang diambil dari masalah nyata sehingga bersifat kontekstual serta memberikan daya tarik tersendiri bagi para peserta didik. Peserta didik juga dapat memilih subjek data sesuai minat seperti kesehatan, perekonomian, perdagangan, sosial, dan lain sebagainya.

PENUTUP

Simpulan

Produk akhir modul ajar yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan format yang lengkap meliputi informasi umum, komponen inti, dan lampiran. Rancangan kegiatan pembelajaran pada modul ajar menggunakan paradigma pembelajaran berdiferensiasi baik pada aspek konten, proses, maupun isi. Pada komponen kegiatan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan dilaksanakan menggunakan alur strategi pembelajaran REACT yang meliputi tahap Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring. Untuk memberikan dukungan pembelajaran yang lebih menarik dan bersifat kontekstual digunakan media berupa Website BPS yang dimanfaatkan khususnya pada tahap kegiatan

Relating dan Transferring. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa: (1) skor rata-rata hasil validasi sebesar 4,65; (2) skor rata-rata respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran sebesar 4,63; (3) skor rata-rata hasil pengamatan rekan guru sebesar 4,52; (4) skor rata-rata hasil belajar sebesar 81 dengan persentase ketuntasan sebesar 78%; dan (5) skor disposisi matematis sebesar 4,29. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa modul ajar yang dikembangkan bersifat valid, praktis, dan efektif.

Saran

Strategi REACT yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada modul ajar ini memerlukan waktu yang relatif lama. Oleh karena itu guru perlu menyediakan alokasi waktu yang cukup. Guru perlu mengatur persiapan yang matang agar proses kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Guru juga dapat mempertimbangkan pemberian penugasan agar semua tahapan kegiatan dapat terlaksana secara lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdhah, N & Dewi, H. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Online Google Meet Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Pekalongan. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika*. 1(1).
- Afriani, F & Nalim. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 59-70.
- Anggraena, Y., dkk. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah. Jakarta: BSKAP Kemdikbudristek Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik, 20 Desember 2022, bps.go.id.
- Cahyono, B. A. D, dkk. (2017). Model Pembelajaran REACT disertai Media Video Kejadian Fisika Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Edukasi*. IV(3): 20-24.
- Dewayani, S., dkk. (2021). Panduan Penguatan Literasi dan Numerasi di Sekolah. Jakarta: Kemdikbud Dirjen PAUD, DIKDAS, dan Dikmen.
- Mahmudi, A. (2010). Tinjauan Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis. *Makalah*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika HMJ Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta, 17 April.
- Marlina. (2020). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif. Padang: CV. Afifa Utama.

- Marzuki, A & Rini, J. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor pada Materi Peluang untuk Siswa SMA Kelas XII. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika*. 1(1). 612-635.
- Merdeka Mengajar, 27 Desember 2022, <https://guru.kemdikbud.go.id>
- Muhammad, N. (2020). Teach Like Fun Teacher Metode Pembelajaran Menyenangkan ala Finlandia. Yogyakarta: Araska.
- NCTM. (1989). Principles and standards for school mathematics. <http://fayar.net/east/teacher.web/math/Standards/Previous/CurrEvStds/evals10.htm> (diunduh 9 Desember 2011).
- Purba, M., dkk. (2021). Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Kurikulum Fleksibel sebagai Wujud Merdeka Belajar. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran BSKAP Kemdikbudristek Republik Indonesia.
- Pramesti, S. L. D., & Rini, J. (2020). *Pembelajaran Matematika Sekolah*. Penerbit NEM.
- Rifa'i, M., & Mahmudah U. (2021). Efektivitas Edukasi Bahasa Arab dalam Meningkatkan Literasi Bahasa Arab Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *IBTIDA: Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*.
- Suherman, E. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarmo, U., dkk. (2019). Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter. Bandung: PT Refika Aditama.
- Tim Pusdiklat Pegawai. (2016). Pemanfaatan Media Pembelajaran. Modul. Depok: Pusdiklat Pegawai Kemendikbud.