

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan

Pengembangan sebagai upaya dalam menambah keterampilan teknis, teoretis, konseptual dan moral dengan pendidikan. Pengembangan merupakan proses perencanaan pembelajaran secara logis dan sistematis guna menentukan semua yang akan dilakukan dalam pembelajaran dengan mempertimbangkan potensi dan kompetensi peserta didik (Majid, 2009). Menurut KBBI, pengembangan merupakan proses dan cara untuk mengembangkan (Departemen Pendidikan Nasional, 2014). Dari uraian tersebut, pengembangan merupakan proses yang digunakan dalam mengembangkan serta memvalidasi suatu produk. Pengembangan bisa berbentuk proses, produk serta rancangan.

B. Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan alat ukur untuk mengumpulkan data. Dalam pendidikan, instrumen dapat berbentuk tes dan non tes. (Jihad & Haris, 2012). Tes adalah serangkaian pertanyaan dan harus dijawab, ditanggapi, atau dilakukan oleh orang yang diuji. Tes tersebut mengukur seberapa baik siswa mengetahui dan memahami apa yang telah diajarkan kepada mereka (Jihad & Haris, 2012). Berdasarkan uraian diatas, bisa dirumuskan bahwa instrumen tes merupakan metode atau cara yang dipakai untuk mengukur dan menilai guna memudahkan evaluasi pendidikan dan bisa dalam bentuk pertanyaan atau tugas yang wajib dijawab oleh siswa untuk mencapai hasil belajar yang bisa dipadankan dengan standar nilai

tertentu. Alat ukur yang baik dapat melakukan pengukuran yang akurat sesuai dengan fungsinya. Tentu saja, kualitas alat yang baik harus didasarkan pada sesuatu yang valid maupun reliabel (Rahman & Nasryah, 2019).

1. Valid

Istilah "valid" mengacu pada sejauh mana instrumen mampu mengukur secara akurat apa yang ingin diukur. Misalnya, alat ukur yang dirancang untuk menilai hasil belajar harus memiliki kemampuan untuk mengukur hasil tersebut secara efektif, termasuk keefektifan berbagai media, model, metode, strategi, dan komponen pembelajaran lainnya. Validitas adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada penilaian yang dilakukan untuk menentukan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang hendak diukur. Konsep validitas dapat dilihat dari berbagai perspektif, antara lain validitas isi, validitas konstruk, validitas prediktif, dan validitas komparatif.

2. Reliabel

Instrumen yang efektif harus memiliki karakter reliabilitas, yang menunjukkan konsistensi hasilnya. Misalnya, jika seorang guru memberikan tes pemecahan masalah kepada sekelompok siswa dan kemudian mengulang tes tersebut dengan kelompok siswa yang berbeda, dan hasilnya sama atau tidak jauh berbeda, maka instrumen tersebut dapat dianggap reliabel tingkat tinggi.

C. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

HOTS adalah kemampuan kognitif yang dimiliki oleh siswa, sehingga mampu mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan dalam mempelajari pengetahuan baru (Widiansah et al., 2019).

Indikator HOTS berdasarkan taksonomi bloom revisi (Jailani et al., 2018)

1. Menganalisis

Menganalisis adalah keterampilan siswa dalam memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian serta dapat menentukan dan menghubungkan bagian-bagian tersebut menjadi satu kesatuan. Analisis tersebut mengarah pada kemampuan siswa dalam merinci sesuatu unsur pokok untuk kemudian dijadikan bagian-bagian dan dapat dilihat hubungan antar bagian tersebut. Pada tingkat analisis, siswa akan menganalisis informasi yang diterima serta memecah atau menyusun informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil guna mengenali pola atau hubungan serta mampu mengetahui dan membedakan faktor pemicu dalam skenario yang kompleks, Anderson dan Krathwohl (dalam Jailani et al. 2018).

Kategori menganalisis meliputi keterampilan membedakan, mengatribusikan dan mengorganisasi. Membedakan melibatkan keterampilan untuk memisahkan bagian-bagian dari seluruh struktur dengan cara yang tepat. Membedakan bisa terjadi saat siswa membedakan antara informasi yang penting dan tidak penting, di samping informasi yang relevan dan tidak relevan, selanjutnya

mengarahkan informasi pada yang penting dan relevan. Dalam kategori memahami, tindakan membedakan berbeda dari proses kognitif lainnya, karena memerlukan diferensiasi struktural informasi dengan cara mengatur dan menilai bagaimana bagian tersebut berhubungan dengan struktur menyeluruh.

Mengorganisasi melibatkan kemampuan untuk mengetahui unsur-unsur secara bersama untuk membentuk suatu struktur yang berkaitan. Tahap mengorganisasi dapat terjadi saat siswa dapat membangun hubungan yang koheren (terkait) dan sistematis antar cuplikan informasi. Mengorganisasi dapat berlangsung bersama dengan proses membedakan. Peserta didik awalnya menganalisis elemen penting atau relevan untuk menetapkan struktur yang terbuat dari elemen itu. Tindakan pengorganisasian dapat dikaitkan erat dengan atribusi, di mana penekanan ditempatkan pada pemastian perspektif atau tujuan seseorang.

Mengatribusikan merupakan keterampilan siswa saat menyebutkan terkait opini, nilai, bias atau maksud dari satu masalah yang ditujukan. Dalam mengatribusi supaya bisa menarik kesimpulan atau maksud dari inti permasalahan yang diajukan harus memiliki pengetahuan dasar yang lebih. Mengatribusikan juga memerlukan proses dekonstruktif, dimana siswa menetapkan tujuan dari permasalahan yang disajikan oleh guru.

2. Mengevaluasi

Mengevaluasi merupakan kemampuan mengambil keputusan sesuai kriteria dan standar tertentu. Kriteria tersebut sering dipakai saat menentukann efektivitas, kualitas, efisiensi, dan konsistensi, sedangkan untuk standar dipakai saat menentukan kualitas ataupun kuantitas. Evaluasi meliputi keterampilan dalam mengungkapkan gagasan tentang satu atau lebih masalah dan tanggung jawab atas pendapat tersebut menurut kriteria tertentu. Kehadiran keterampilan ini diekspresikan dengan menghargai sesuatu, Anderson dan Krathwohl (dalam Jailani et al. 2018).

Kategori menilai terdiri dari mengkritisi (*critiquing*) dan memeriksa. Memeriksa ialah kemampuan dalam mengukur stabilitas internal atau kesalahan di hasil atau operasi serta mengetahui keefektifan dari metode yang dipergunakan. Ketika dicampurkan dengan proses kognitif perencanaan, yang termasuk dalam kategori membuat, dan menerapkan, yang termasuk dalam kategori penerapan, analisis keterlibatan proses dilakukan untuk menilai keefektifan rencana tersebut. Mengkritisi merupakan keterampilan untuk memutuskan hasil atau tindakan menurut standar dan kriteria tertentu untuk dapat mengenali apakah hasil yang didapat sebagai hasil dari proses pemecahan masalah mendekati jawaban yang benar. Proses kritis terjadi saat peserta didik memperhatikan kualitas positif atau negatif dari suatu produk dan membuat keputusan berdasarkan

setidaknya sebagian dari kualitas tersebut. Mengkritik termasuk inti dari apa yang disebut berpikir kritis.

3. Mencipta

Mencipta yaitu generalisasi atau penerapan ide, produk, atau perspektif baru ke dalam suatu peristiwa. Selain itu mencipta juga berarti mengaitkan beberapa elemen dalam satu kesatuan yang menyeluruh hingga terbentuk dalam suatu bentuk yang fungsional atau koheren. Siswa dikatakan bisa mencipta apabila siswa bisa menciptakan inovasi produk baru dengan mereformasi dari sejumlah elemen ataupun bagian kedalam bentuk atau stuktur yang sebelumnya belum pernah dijelaskan oleh pendidik. Proses mencipta biasanya berkaitan dengan pengalaman belajar siswa yang sebelumnya. Meskipun siswa harus berpikir kreatif dalam mencipta, mencipta bukanlah ekspresi kreatif bebas yang membuat orang lain sulit untuk melakukan dan memahaminya, Anderson dan Krathwohl (dalam Jailani et al. 2018).

Proses mencipta dapat dibagi ke dalam tiga tahap yang berbeda, khususnya pengembangan hipotesis, menyusun rencana, dan produksi. Proses perumusan hipotesis memerlukan deskripsi masalah dan pemilihan pilihan yang memenuhi kriteria tertentu. Seringkali, pendekatan umum untuk menjelaskan suatu masalah adalah dengan menyajikan solusi yang sesuai, dan selanjutnya, untuk mendefinisikan ulang atau mengulang masalah sambil menyajikan solusi alternatif. Proses kognitif berpikir kreatif melibatkan serangkaian proses

berpikir divergen, yang digunakan untuk merumuskan ide-ide yang melampaui batas pengetahuan yang sudah ada sebelumnya dan teori yang sudah ada.

Proses perencanaan memerlukan penyelesaian masalah tertentu sesuai dengan kriteria masalah yang telah ditetapkan. Perencanaan merupakan pendekatan sistematis yang melibatkan serangkaian langkah yang ditujukan untuk membuat solusi nyata untuk masalah yang diberikan. Proses perencanaan dapat terjadi saat peserta didik dapat mengidentifikasi inti dari suatu tujuan atau memecah suatu tugas menjadi bagian-bagian yang harus diselesaikan untuk memecahkan masalah tersebut. Memproduksi mencakup proses penerapan rencana untuk memecahkan masalah yang memenuhi persyaratan tertentu. Sasaran dalam penciptaan berkaitan dengan penentuan apakah orisinalitas atau keunikan harus dianggap sebagai kriteria yang menentukan. Sedangkan sasaran yang berpusat pada orisinalitas atau keunikan adalah sasaran produksi.

D. Bilangan Bulat dan Pecahan

1. Bilangan bulat (As'ari et al., 2017)

a. Pengertian

Himpunan bilangan meliputi bilangan bulat positif, bilangan asli, nol, dan bilangan bulat negatif.

b. Operasi hitung bilangan bulat

1) Penjumlahan dan pengurangan

Berlaku:

1. $a + b = a + b$
2. $a - b = a + (-b)$
3. $-a + (-b) = a + b$
4. $a - (-b) = a + b$

2) Perkalian dan pembagian

Pada perkalian berlaku:

- a) $a \times b = ab$
- b) $a \times (-b) = -ab$
- c) $(-a) \times b = -ab$
- d) $(-a) \times (-b) = ab$

Pada pembagian berlaku:

- a) $a : b = \frac{a}{b}$
- b) $a : (-b) = -\frac{a}{b}$
- c) $(-a) : b = -\frac{a}{b}$
- d) $(-a) : (-b) = \frac{a}{b}$

c. Sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat

Sifat Komutatif (pertukaran)

- 1) $a + b = b + a$
- 2) $a \times b = b \times a$

sifat asosiatif (pengelompokan)

- 1) $a + (b + c) = (a + b) + c$
- 2) $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

sifat distributif (penyebaran)

$$1) a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

$$2) a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

d. Pangkat dan akar pangkat bilangan bulat

1) Kuadrat dan pangkat tiga bilangan bulat

Kuadrat bilangan bulat (pangkat dua)

$$a^2 = a \times a$$

Pangkat tiga bilangan bulat

$$a^3 = a \times a \times a$$

2) Akar kuadrat dan akar pangkat tiga bilangan bulat

Akar kuadrat

Merupakan kebalikan dari kuadrat.

Akar pangkat tiga

Merupakan kebalikan dari pangkat tiga.

2. Bilangan pecahan (As'ari et al., 2017)

Bilangan yang terdiri dari pembilang dan penyebut

a. Macam-macam bilangan pecahan

1) Pecahan biasa

$$\frac{a}{b}; a < b$$

2) Pecahan campuran

$$\frac{a}{b}; a > b$$

Contoh: $\frac{8}{5}$; $1\frac{10}{8}$

3) Pecahan desimal

Pecahan yang dalam penulisannya menggunakan tanda koma

Contoh: 0,4 ; 1,25

4) Pecahan persen

Pecahan yang menggunakan lambang %

5) Pecahan permil

Pecahan yang menggunakan lambang $\frac{\text{0}}{\text{00}}$

b. Operasi hitung bilangan pecahan

1) Penjumlahan dan pengurangan

a) Penjumlahan/pengurangan pada pecahan biasa

penyebutnya disamakan dulu baru dijumlah

b) Pada pecahan campuran. Apabila penyebutnya sudah

sama, penjumlahan/pengurangan bisa langsung

dilakukan

c) Pada pecahan desimal. Dengan cara bersusun pendek,

tanda koma lurus ke bawah

2) Perkalian

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

3) Pembagian

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

E. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan pembuatan pola pikir dalam pemahaman suatu penalaran yang terhubung atau sistematis dan rasional.

Pembelajaran matematika merupakan cara pemberian pengalaman belajar

terhadap peserta didik dengan serangkaian kegiatan yang terencana supaya peserta didik memahami materi matematika yang mereka pelajari (Andriyani & Samiyem, 2022).

Sedangkan Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antar peserta didik dengan guru, di mana pola pikir dikembangkan dan logika diolah dalam lingkungan belajar yang sengaja dibuat oleh guru dengan menggunakan metode yang berbeda, agar program pembelajaran matematika dapat tumbuh dan berkembang dengan maksimal dan peserta didik mampu memecahkan pembelajaran, masalah, tugas secara efektif dan efisien (Rusyanti, 2014).

Pembelajaran matematika merupakan proses memberikan pengalaman belajar pada peserta didik dengan serangkaian kegiatan yang terencana agar siswa mahir dalam materi matematika yang dipelajarinya (Andriyani & Samiyem, 2022).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses dimana pengetahuan tidak hanya diperoleh oleh guru saja, tapi banyak tindakan dan kegiatan yang dilakukan, terutama jika menginginkan hasil belajar yang lebih baik bagi siswa. Pembelajaran pada hakekatnya menitikberatkan pada kegiatan yang memungkinkan siswa memperoleh pembelajaran yang efektif atau mencapai hasil yang sesuai dengan tujuannya.

Pembelajaran matematika kelas VII mengarah pada pencapaian standar kompetensi dasar oleh siswa. Pembelajaran matematika tidak hanya ditujukan pada pengelolaan materi matematika, tetapi materi matematika diberikan kepada siswa sebagai alat dan sarana untuk mencapai kompetensi

sesuai kurikulum. Oleh karena itu, jumlah mata pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah disesuaikan dengan kompetensi yang dicapai siswa.

Materi yang diajarkan antara lain:

1. Bilangan
2. Himpunan
3. Bentuk Aljabar
4. Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Dari uraian di atas penulis menyimpulkan bahwa Pembelajaran Matematika kelas VIII adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada jenjang kelas yang diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika khususnya kelas VII dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.