

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

##### **1. Konsep Pembelajaran Berbasis Masalah**

Menurut Rusman (2012: 187) Pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada di dunia nyata. Pendekatan PBM berkaitan dengan penggunaan intelegensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual.

##### **a. Masalah, Pedagogi, dan Pembelajaran Berbasis Masalah**

###### **1) Kekuatan Masalah**

Masalah dapat mendorong keseriusan inquiry, dan berpikir dengan cara yang bermakna dan sangat kuat. Pendidikan memerlukan perspektif baru dalam menemukan berbagai permasalahan dan cara memandang suatu permasalahan.

###### **2) Masalah dan Pedagogi**

Pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah.

### 3) Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kognisi

Pedagogi pembelajaran berbasis masalah membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat didalamnya. PBM mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi, yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah.

## 2. Pengertian dan Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. permasalahan menjadi starting point dalam belajar;
- b. permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;
- c. permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);
- d. permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama;

- f. pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- g. belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;
- h. pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
- j. PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

Studi kasus Pembelajaran Berbasis Masalah, meliputi: 1) penyajian masalah; 2) menggerakkan inquiry; 3) langkah-langkah PBM, yaitu analisis inisial, mengangkat isu-isu belajar; iterasi kemandirian dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi.

### 3. Peran Guru dalam Pembelajaran Berbasis Masalah

#### a. Menyiapkan Perangkat Berpikir Siswa

Beberapa hal yang dapat dilakukan guru untuk menyiapkan siswa dalam PBM adalah:

- 1) Membantu siswa mengubah cara berpikir;
- 2) menjelaskan apakah PBM itu?;
- 3) memberi siswa ikhtisar siklus PBM, struktur, dan batasan

waktu;

- 4) mengkomunikasikan tujuan, hasil, dan harapan;
- 5) menyiapkan siswa untuk pembaruan dan kesulitan yang akan menghadang; dan
- 6) membantu siswa merasa memiliki masalah.

b. Menekankan Belajar Kooperatif

PBM menyediakan cara untuk inquiry yang bersifat kolaboratif dan belajar. Inquiry kolaboratif sebagai proses dimana orang melakukan refleksi dan kegiatan secara berulang-ulang, mereka bekerja dalam tim untuk menjawab pertanyaan penting. Dalam proses PB, siswa belajar bahwa bekerja dalam tim dan kolaborasi itu penting untuk mengembangkan proses kognitif yang berguna untuk meneliti lingkungan, memahami permasalahan, mengambil dan menganalisis data penting, dan mengelaborasi solusi.

c. Memfasilitasi Pembelajaran Kelompok Kecil dalam Pembelajaran Berbasis Masalah

Belajar dalam kelompok kecil lebih mudah dilakukan apabila anggota berkisar antara 1 sampai 10 siswa atau bahkan lebih sedikit dengan satu orang guru. Guru dapat menggunakan berbagai teknik belajar kooperatif untuk menggabungkan kelompok-kelompok tersebut dalam langkah-langkah yang beragam dalam siklus PBM untuk menyatukan ide, berbagai hasil belajar, dan penyajian ide.

d. Melaksanakan pembelajaran berbasis masalah

Guru mengatur lingkungan belajar untuk mendorong penyatuan dan keterlibatan siswa dalam masalah. Guru juga memainkan peran aktif dalam memfasilitasi inquiry kolaboratif dan proses belajar siswa.

Guru harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan siswa menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas, dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun guru harus mendorong cara berpikir reflektif, evaluasi kritis, dan cara berpikir yang berdayaguna. Peran guru dalam PBM berbeda dengan peran guru yang didalam kelas. Guru dalam PBM terus berpikir tentang beberapa hal, yaitu:

- 1) bagaimana dapat merancang dan menggunakan permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga siswa dapat menguasai hasil belajar?;
- 2) bagaimana bisa menjadi pelatih siswa dalam proses pemecahan masalah, pengarahan diri, dan belajar dengan teman sebaya?;
- 3) dan bagaimana siswa memandang diri mereka sendiri sebagai pemecah masalah yang aktif?

Guru dalam PBM juga memusatkan perhatiannya pada:

- 1) memfasilitasi proses PBM; mrngubah cara berpikir, mengembangkan keterampilan inquiry, menggunakan pembelajaran kooperatif;

- 2) melatih siswa tentang strategi pemecahan masalah; pemberian alasan yang mendalam, metakognisi, berpikir kritis, dan berpikir secara sistem; dan
- 3) menjadi perantara proses penguasaan informasi; meneliti lingkungan informasi, mengakses sumber informasi yang beragam, dan mengadakan koneksi.

#### 4. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut:

TABEL 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase -1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
Fase -2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut..
Fase -3 Membimbing pengalaman individual/kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase -4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membimbing siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Fase -5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

## 5. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Adapun kelebihan dari Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) ini yaitu :

### a. Kelebihan

- 1) Peserta didik memiliki keterampilan penyelidikan dan terjadi interaksi yang dinamis diantara guru dan siswa, siswa dengan guru, siswa dengan siswa.
- 2) Peserta didik mempunyai keterampilan mengatsi masalah.
- 3) Peserta didik mempunyai kemampuan mempelajari peran orang dewasa.
- 4) Peserta didik dapat menjadi pembelajar yang mandiri dan independen.
- 5) Keterampilan berpikir tingkat tinggi.

### b. Kekurangan

- 1) Memungkinkan peserta didik menjadi jenuh karena harus berhadapan langsung dengan masalah.
- 2) Memungkinkan peserta didik kesulitan dalam memproses sejumlah data dan informasi dalam waktu singkat, sehingga

PBM ini membutuhkan waktu yang relatif lama.

## B. Strategi Konflik Kognitif

### 1. Pengertian dan Tujuan Strategi Belajar

Salah satu strategi pengajaran utama yang berdasarkan pada konstruktivisme adalah strategi konflik kognitif. Strategi ini berkembang

berdasarkan pada asumsi yang menyebutkan bahwa pengetahuan siswa sebelumnya berpengaruh dalam mempelajari pengetahuan yang baru dan membentuk ide baru. Strategi ini adalah keadaan siswa merasa adanya ketidakcocokan antara struktur kognitif dengan keadaan lingkungan sekitarnya atau antara komponen-komponen dari struktur kognitifnya.

Strategi konflik kognitif mempunyai pola umum yaitu:

a. Mengungkapkan konsepsi awal siswa

Belajar konsep melibatkan akomodasi kognitif terhadap konsepsi awal siswa. Untuk mengetahui konsepsi awal siswa dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai sesuatu yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

b. Menciptakan konflik konseptual

Menciptakan konflik konseptual dalam siswa merupakan fase yang menantang siswa untuk menguji konsep awal siswa apakah benar atau salah konsep yang ada. Pada fase ini guru membimbing siswa melakukan percobaan untuk menguji konsepsi awalnya.

Konflik kognitif adalah suatu situasi kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan tersebut didasari adanya kesadaran akan informasi yang bertentangan dengan informasi yang dimiliki dan tersimpan dalam struktur kognitifnya. Konflik kognitif merupakan penggerak perubahan karena dapat memotivasi siswa untuk merenungkan kembali pemahamannya terhadap suatu masalah dan berusaha mengkonstruksi pemahaman baru yang lebih sesuai. Strategi konflik



kognitif merupakan strategi pengubah konseptual yang dapat menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa untuk menuju konsep ilmiah yang bermuara pada prestasi belajar.

## 2. Tahap-tahap Strategi Konflik Kognitif

### a. Identifikasi awal

Identifikasi awal terhadap gagasan yang dimiliki siswa dalam lingkungan untuk mengetahui kemungkinan-kemungkinan munculnya miskonsepsi siswa yang mengghinggapi struktur kognitif siswa, identifikasi ini dilakukan tes awal.

### b. Penyusunan program pembelajaran dan strategi perubahan miskonsepsi

Program pembelajaran dijabarkan dalam bentuk satuan pelajaran. Sedangkan strategi perubahan miskonsepsi diwujudkan dalam bentuk LKS yang terdiri dari uraian materi yang memuat konsep yang mengacu pada konsepsi awal siswa yang telah dijarah sebelum pembelajaran dilaksanakan.

### c. Orientasi

Siruasi pembelajaran yang mengasikan sangatlah perlu disiptakan pada awal-awal pembelajaran untuk membangkitkan minat mereka terhadap materi yang akan dibahas. Siswa dituntun untuk mengemukakan pendapat tentang apa saja yang mereka ketahui dari materi ini dalam kehidupan sehari-hari.

### d. Refleksi

Dalam tahap ini, berbagai macam pendapat muncul yang bersifat miskonsepsi yang muncul pada tahap orientasi dan direfleksikan dengan miskonsepsi yang telah diaring pada tahap awal.

e. Review

Review dilakukan untuk meninjau keberhasilan strategi pembelajaran yang telah berlangsung dalam upaya mereduksi miskonsepsi yang muncul pada awal pembelajaran.

**C. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Strategi Konflik Kognitif**

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menitik beratkan pada kegiatan pemecahan masalah yang harus diselesaikan merupakan masalah yang tidak terstruktur dengan baik, sehingga hal ini dapat menantang siswa untuk berpikir dan melakukan diskusi secara kelompok. Siswa dihadapkan pada masalah nyata atau masalah yang disediakan, siswa bekerja sama secara berkelompok untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, kemudian siswa mendiskusikan apa yang harus dilakukan.

Menurut teori Piaget, tentang proses perkembangan kognitif mengatakan struktur kognitif yang kita miliki selalu berinteraksi dengan lingkungannya dengan cara asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi secara bebas atau tanpa konflik, maka struktur kognitif berada pada keadaan seimbang dengan lingkungannya. Namun jika terjadi konflik maka seseorang berada pada keadaan tidak seimbang. Ketika seorang berada pada keadaan

tidak seimbang, dia akan merespon keadaan dan berupaya mengingat, memberdayakan konsep yang dimilikinya untuk mencari keseimbangan baru dengan lingkungannya. Melalui metakognisi, bertanya pada teman yang tidak mengalami konflik, atau *scaffolding* yang diberikan guru maka siswa dapat keluar dari konflik. Jadi konflik kognitif merupakan syarat awal dalam memperoleh keseimbangan baru.

Secara sederhana pembelajaran *scaffolding* dapat diartikan sebagai suatu teknik pemberian dukungan belajar secara terstruktur, yang dilakukan pada tahap awal untuk mendorong siswa agar dapat belajar secara mandiri. Pemberian dukungan belajar ini tidak dilakukan secara terus menerus, tetapi seiring dengan terjadinya peningkatan kemampuan siswa, secara berangsur-angsur guru harus mengurangi dan melepaskan siswa untuk belajar secara mandiri.

Jadi, dengan adanya model pembelajaran berbasis masalah melalui strategi konflik kognitif dapat menantang siswa untuk berpikir dan melakukan diskusi secara kelompok, dimana siswa yang mengalami konflik akan diberikan strategi kognitif berupa teknik pemberian dukungan belajar secara terstruktur yang dilakukan pada tahap awal untuk mendorong siswa agar dapat belajar secara mandiri. Strategi ini digunakan untuk siswa yang mengalami konflik pada pengetahuannya, jika terjadi konflik maka siswa berada pada keadaan tidak seimbang. Ketika siswa tersebut berada pada keadaan tidak seimbang, dia akan merespon keadaan dan berupaya

mengingat, memberdayakan konsep yang dimilikinya untuk mencari keseimbangan baru dengan lingkungannya.

Adapun teknik dukungan belajar yang diberikan meliputi:

- a. Melaksanakan asesmen kemampuan awal taraf perkembangan setiap siswa untuk menentukan *Zone of Proximal Development* (ZPD), Yaitu wilayah perkembangan siswa yang masih berpotensi dan berpeluang untuk ditingkatkan dan dioptimalkan melalui bantuan guru, teman, atau lingkungan pembelajaran tertentu, termasuk didalamnya pemanfaatan teknologi.
- b. Menjabarkan tugas-tugas dan aktivitas belajar secara rinci sehingga dapat membantu siswa.
- c. Menyajikan struktur/ tugas belajar secara jelas dan bertahap melalui: penjelasan, dorongan (motivasi), dan pemberian contoh.
- d. Mendorong siswa untuk menyelesaikan tugas belajar secara mandiri.

#### **D. Kemampuan Berpikir Kritis**

##### **1. Pengertian Berpikir Kritis**

Dalam beberapa tahun terakhir berpikir kritis telah menjadi suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan. Karena banyak alasan, para pendidik menjadi lebih tertarik untuk mengajarkan keterampilan berpikir dengan berbagai corak. Menurut Alec Fisher (2007: 2) “berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran di tengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari”. Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang

memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi ataupun suatu masalah. Sebagai contoh ketika seseorang sedang membacakan naskah matematika ataupun mendengarkan suatu ungkapan atau penjelasan tentang matematika maka ia akan memahami dan coba menemukan atau mendeteksi adanya hal-hal yang istimewa dan penting. Demikian juga dari suatu data ataupun informasi ia akan dapat membuat kesimpulan yang tepat dan benar sekaligus melihat adanya kontradiksi ataupun ada tidaknya konsistensi atau kejanggalan dalam informasi itu. Jadi dalam berpikir kritis itu orang menganalisis dan merefleksikan hasil berpikirnya. Tentu diperlukan adanya suatu observasi yang jelas serta aktivitas eksplorasi, dan inkuiri agar terkumpul informasi yang akurat yang membuatnya mudah melihat ada atau tidak ada keteraturan ataupun sesuatu yang mencolok. Singkatnya seseorang yang berpikir kritis selalu akan peka terhadap informasi atau situasi yang sedang dihadapinya, dan cenderung bereaksi terhadap situasi atau informasi.

Edward Glaser dalam buku Alec Fisher (2007: 3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai berikut:

- (1) Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang.

- (2) Pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis.
- (3) Semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut.
- (4) Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

## 2. Langkah-Langkah Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

- a. Menentukan masalah atau isu nyata, proyek, atau keputusan yang betul-betul dipertimbangkan untuk dikritisi.
- b. Menentukan poin-poin yang menjadi pandangan.
- c. Memberikan alasan mengapa poin-poin itu dipertimbangkan untuk dikritisi.
- d. Membuat asumsi-asumsi yang diperlukan.
- e. Membuat alasan yang mendasari dalam fakta meyakinkan.
- f. Mengajukan kesimpulan.

## 3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Ennis dalam Hassaobah (2008: 87) mendefinisikan kemampuan untuk:

- a. Memberikan penjelasan sederhana.
- b. Membangun keterampilan dasar.
- c. Menyimpulkan.
- d. Memberikan penjelasan lanjut.

- e. Mengatur strategi dan taktik.

## **E. Model Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajarannya (Muhammad Kholik, 2011).

Adapun langkah-langkah model pembelajaran biasa adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan
  - a. Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam
  - b. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari
  - c. Guru menyampaikan indikator pembelajaran
  - d. Guru memotivasi siswa
  - e. Guru mengingatkan materi prasyarat
2. Kegiatan Inti
  - a. Guru menjelaskan materi pembelajaran
  - b. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk tanya jawab
  - c. Guru memberikan latihan soal tentang materi yang akan diajarkan
  - d. Guru dan siswa membahas latihan soal yang dikerjakan siswa
3. Penutup
  - a. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan
  - b. Guru memberikan tugas berupa PR
  - c. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

## **F. Materi Perbandingan**

Menurut Dewi Nuharini (2008: 198) Perbandingan adalah suatu pasangan bilangan yang dapat ditulis  $a : b$  dengan  $a, b =$  bilangan real positif. Kita dapat menggunakan perbandingan untuk membandingkan besaran suatu benda dengan benda yang lainnya. Besaran benda dapat berupa panjang, kecepatan, massa, waktu, jumlah benda dan sebagainya. Contoh, burung penguin memiliki 2 kaki, sedangkan kucing memiliki 4 kaki. Kita dapat katakan bahwa perbandingan jumlah kaki penguin dan kucing adalah  $2 : 4$  atau bisa disederhanakan lagi menjadi  $1 : 2$ .

Ada dua macam perbandingan yaitu :

1. Perbandingan Senilai

Apabila dua besaran selalu mempunyai rasio yang sama dalam setiap keadaan, maka kedua besaran itu dikatakan *berbanding langsung* atau terdapat *perbandingan senilai*. Kedua besaran itu akan bertambah atau berkurang secara bersama setiap perubahan.

Sebagai ilustrasi :

- a. Jika sebuah besaran menjadi tiga kali dari semula, maka besaran yang lain menjadi tiga kali dari semula juga.
- b. Jika sebuah besaran menjadi tiga per empat kali dari semula, maka besaran yang lainnya menjadi tiga per empat dari semula juga.

Perhatikan tabel 2.2 berikut ini!

Banyaknya pensil	1	2	3	4
Harga pensil (Rp)	500	1.000	1.500	2.000



Pada table diatas terlihat adanya koresponden satu-satu antara banyaknya pensil dan harga pensil. Apabila pensil semakin banyak maka harganya semakin besar. Hubungan ini disebut *berbanding langsung* atau *berbanding senilai* antara banyaknya pensil dan harga pensil. Angka-angka pada table dapat kita tulis dalam perbandingan :

$$\frac{1}{4} = \frac{500}{2000}, \frac{2}{3} = \frac{1000}{1500}, \text{ dan seterusnya.}$$

## 2. Perbandingan Berbalik Nilai

Apabila dua besaran selalu mempunyai hasil kali rasio sama dengan satu dalam setiap keadaan, maka kedua besaran itu memiliki *perbandingan berbalik nilai*.

Sebagai ilustrasi :

- a. Jika sebuah besaran menjadi dua kali dari semula, maka besaran yang lainnya menjadi setengah kali dari semula.
- b. Jika sebuah besaran menjadi tiga per empat kali dari semula, maka besaran yang lainnya menjadi empat per tiga dari semula.

Perhatikan table 2.3 berikut yang menyatakan hubungan banyaknya pekerja dan hari yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan :

Banyaknya pekerja	Banyaknya hari	Keterangan
6	30 hari	Baris ke- 1
15	12 hari	Baris ke- 2
20	9 hari	Baris ke- 3
30	6 hari	Baris ke- 4

Table diatas menunjukkan adanya koresponden satu-satu antara banyak pekerja dan hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Perhatikan baris ke- 1 dan baris ke- 4,

$$\text{Baris ke- 1} : 6 \leftrightarrow 30 \Leftrightarrow a \leftrightarrow c$$

$$\text{Baris ke- 4} : 30 \leftrightarrow 6 \Leftrightarrow b \leftrightarrow d$$

Perbandingan :  $\frac{6}{30} \leftrightarrow \frac{30}{6}$ , hal ini berarti bahwa kedua perbandingan

tersebut berbalik nilai. Perbandingan ini dapat kita tulis  $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$  sebagai

$$ac = bd$$

