

# BELAJAR DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Penulis:  
**Rusmining, M.Pd.**

# **BELAJAR DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Penulis: Rusmining, M.Pd.

Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan

# KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum w. w.*

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat karunia sehat, waktu, dan ridhoNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan modul berjudul “BELAJAR DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA”.

Modul ini hadir di tengah-tengah kebutuhan para mahasiswa pendidikan matematika akan sumber belajar, terutama dalam mengikuti perkuliahan Belajar dan Pembelajaran. Modul ini digunakan sebagai referensi belajar bagi para mahasiswa semester 3 yang sedang menempuh mata kuliah wajib Belajar dan Pembelajaran.

Materi Belajar dan Pembelajaran berkembang sangat dinamis dari waktu ke waktu, seiring dengan perkembangan kurikulum dan isu pendidikan. Oleh karena itu, tidak menutup kemungkinan adanya revisi materi untuk waktu yang akan datang. Penulis sangat terbuka menerima masukan dan saran, baik dari segi cakupan materi maupun kajian lebih lanjut.

Semoga Modul ini memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan ditanah air, serta bermanfaat bagi para pembaca.  
Terimakasih.

*Wassalamualaikum w. w.*

Yogyakarta, Oktober 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
BAB I. HAKIKAT BELAJAR DAN PEMBELAJARAN.....	1
BAB II. TEORI BEHAVIORISTIK .....	11
BAB III. TEORI BELAJAR KOGNITIF .....	20
BAB IV. TEORI BELAJAR SOSIAL .....	54
BAB V. GAYA BELAJAR .....	63
BAB VI. KECERDASAN MAJEMUK .....	75
BAB VII. TEORI KONSTRUKTIVISTIK .....	87
BAB VIII. PEMBELAJARAN STEM .....	114
BAB IX. PEMBELAJARAN KOOPERATIF .....	125
BAB X. PEMBELAJARAN SAINTIFIK .....	137
BAB XI. PEMBELAJARAN DISCOVERY-INQUIRY .....	148
BAB XII. PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH .....	163
BAB XIII. PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK.....	173
BAB XIV. PEMBELAJARAN EKLEKTIK.....	185

# BAB I

## HAKIKAT BELAJAR DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

### 1.1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Pengertian belajar menurut Suherman (2003:7) adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap, sebagai hasil dari pengalaman. Sedangkan pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar proses belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian, proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal karena sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

Peristiwa belajar disertai dengan proses pembelajaran akan lebih terarah dan sistematis daripada belajar yang hanya semata-mata dari pengalaman kehidupan sosial di masyarakat. Belajar dengan proses pembelajaran melibatkan peran guru, bahan ajar, media pembelajaran, dan lingkungan sekitar yang kondusif yang sengaja diciptakan.

Menurut konsep sosiologi, belajar adalah jantungnya proses sosialisasi sedangkan pembelajaran adalah rekayasa sosio-psikologis untuk memelihara kegiatan belajar sehingga setiap individu akan belajar secara optimal dalam proses mencapai kedewasaan dan dapat hidup sebagai anggota masyarakat yang baik. Dalam arti sempit, proses pembelajaran adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan. Sehingga, proses pembelajaran memiliki makna proses sosialisasi

individu siswa dengan lingkungan sekolah seperti guru, teman sesama siswa, serta sarana dan prasarana belajar di sekolah.

Bersadarkan konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan tingkah laku dan pola pikir yang menjadi kebiasaannya siswa tersebut. Guru berperan sebagai komunikator (pembawa informasi), siswa sebagai komunikan (penerima informasi), serta materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan. Dalam hal komunikasi banyak arah pada proses pembelajaran, peran-peran tersebut bisa berubah yaitu antara guru dengan siswa dan sebaliknya, serta antara siswa dengan siswa.

Pola interaksi antara guru dengan siswa pada hakikatnya adalah hubungan antara dua pihak yang setara, yaitu interaksi antar dua manusia yang sedang mendewasakan diri, meskipun guru seharusnya berada pada tahapan yang lebih maju dalam aspek akal, moral dan emosional. Dengan kata lain, guru dan siswa merupakan subyek karena masing-masing memiliki kesadaran dan kebebasan secara aktif. Dengan menyadari pola interaksi tersebut, maka akan memungkinkan keterlibatan mental siswa secara optimal dalam merealisasikan pengalaman belajar. Hal inilah yang pada hakikatnya merupakan tujuan pendidikan yang hakiki yaitu meningkatkan martabat kemanusiaan.

## **1.2. Hakikat Matematika**

### **1.2.1. Pengertian Matematika**

Pertanyaan “apakah matematika itu?” tidak dapat dengan mudah dijawab dengan satu atau dua kalimat saja. Oleh karena itu kita harus

hati-hati. Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Jawaban berbeda-beda tergantung bilamana pertanyaan itu dijawab, dimana dijawab, siapa yang menjawab, dan apa sajakah yang dipandang termasuk dalam matematika itu. Ada yang mengatakan bahwa matematika itu bahasa simbol; matematika adalah bahasa numerik; matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sifat kabur, majemuk, dan emosional; matematika adalah metode berpikir logis; matematika adalah sarana berpikir; matematika adalah ratunya ilmu sekaligus pelayannya; matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang; matematika adalah ilmu yang abstrak; matematika adalah aktivitas manusia, dan sebagainya masih banyak lagi.

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *Mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica* yang mulanya diambil dari kata Yunani, *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu memiliki akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan erat dengan kata yang serupa yaitu *mathanein* yang artinya belajar (berpikir).

Beberapa ahli matematika berminat untuk merumuskan hakikat matematika dengan cara dan pandangan masing-masing. Ada yang mendefinisikan menurut keeksakan dan pengaturan objek kajiannya, ada yang mendefinisikan berdasarkan objek kajian yang dominan, ada yang memberikan pandangan matematika menurut pola pikir yang dikembangkan, adapula yang merumuskan hakikat matematika

berdasarkan perannya terhadap ilmu lainnya. Diantara para ahli tersebut ada yang merumuskan dengan kata-kata sederhana, tetapi memiliki makna yang amat luas yaitu Albert Einstein. Secara terperinci, beberapa rumusan tentang hakikat matematika adalah sebagai berikut.

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif, masalah ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur logis yang terorganisasikan.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.
- g. Matematika sebenarnya menawarkan pengukuran pasti kepada alam, tanpa matematika semuanya tidak akan diperoleh (Albert Einstein).
- h. Matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan (*mathematics is the queen of sciences*) dan teori bilangan adalah ratunya matematika (Carl Frederich Gauss).
- i. Matematika adalah pikiran sehat (*common sense*) dan aktivitas manusia (*human activity*) (Hans Freudental).

Perlu diperjelas bahwa matematika dipandang sebagai ilmu tentang struktur-struktur yang terorganisasi secara teratur, karena matematika dikembangkan konsisten dengan menyajikan terlebih dahulu unsur-unsur yang tidak didefinisikan, dilanjutkan dengan unsur yang didefinisikan, berikutnya disajikan aksioma-aksioma atau postulat,

dilanjutkan dengan teorema atau dalil, dan dilanjutkan pada level terakhir yaitu keteraturan yang ditunjukkan dengan contoh-contoh soal (di luar teorema maupun dalil yang ada).

Di sisi lain, Hudoyo (2001) menyatakan bahwa matematika adalah alat untuk mengembangkan cara berpikir. Matematika berkaitan dengan gagasan terstruktur yang hubungannya diatur secara logis. Walaupun tidak ada definisi yang tunggal tentang matematika, kita dapat mengetahui hakikat matematika. Karena objek penelaahannya telah diketahui, sehingga dapat diketahui pula bagaimana cara berpikir matematika tersebut.

Matematika tidak hanya mencakup bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur-unsur ruang sebagai sarannya. Namun demikian, belum memenuhi sasaran matematika yang lain yaitu yang ditujukan kepada pola bilangan, pola bentuk, dan struktur.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, penulis berpendapat bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang bagaimana menentuka ukuran-ukuran, bentuk-bentuk, struktur-struktur, pola maupun hubungan objek-objek maupun fenomena di alam semesta, serta penalaran logis yang pengembangannya berdasarkan pola piker deduktif. Dengan kata lain, matematika adalah ilmu tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan pengukuran (termasuk kalkulasi), bentuk-bentuk, pola-pola dan struktur-struktur, serta penalaran logis yang dikembangkan secara deduktif.

## 1.2.2. Karakteristik Khusus Matematika

Terkait dengan hakikat matematika, Soedjadi (1999: 10) mengidentifikasi beberapa hakikat matematika yaitu:

- 1) Memiliki objek kajian abstrak,
- 2) Bertumpu pada kesepakatan,
- 3) Berpola pikir deduktif,
- 4) Memiliki simbol yang dapat diartikan secara fleksibel,
- 5) Memperhatikan semesta pembicaraan,
- 6) Konsisten dalam sistemnya.

Matematika dikatakan memiliki objek kajian abstrak karena objek yang dikaji terkait dengan pola-pola, bentuk, ukuran-ukuran, serta cara berpikir. Sebagai konsekuensinya, dalam pengajarannya guru perlu mengemas proses pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa. Matematika dikatakan bertumpu pada kesepakatan dan berpola pikir deduktif karena pola pikir deduktif yang akan dibangun sangat bergantung pada kesepakatan-kesepakatan sebelumnya. Matematika dikatakan kosong dari arti dan memperhatikan semesta pembicaraan karena objek-objek kajiannya belum dapat diterjemahkan secara eksplisit dalam konteks kehidupan tetapi sangat tergantung kepada semesta pembicaraannya. Bilangan “ $3 \times 8$ ” dikatakan kosong dari arti (secara kontekstual), tetapi akan memiliki arti jika dikaitkan dengan semesta pembicaraannya. “ $3 \times 8$ ” dapat diartikan bahwa ada tiga siswa memperoleh nilai 8, dapat pula diartikan bahwa ada tiga keluarga yang masing-masing branggotakan 8 orang, dan lainnya. Karakter ini dapat pula dipahami sebagai sifat fleksibilitas objek kajian matematika.

Pemahaman guru terhadap hakikat matematika sangat diperlukan untuk kepentingan pengajaran. Russeffendi (1991: 260) mengemukakan bahwa penerapan strategi dan metode mengajar akan menjadi bermakna dan memiliki arti apabila guru mengetahui hakikat matematika. Tanpa pemahaman yang mendalam terhadap hakikat matematika, seorang guru akan sulit menentukan strategi pembelajaran matematika dengan benar. Hal ini akan bermuara pada rendahnya kualitas proses pembelajaran yang akan dijalankan.

### **a. Matematika Sebagai Ilmu Deduktif**

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif, ini berarti bahwa proses pengerjaan matematik harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Meskipun demikian, untuk membantu pemikiran pada tahap permulaan seringkali memerlukan bantuan contoh-contoh khusus atau ilustrasi geometris.

Perlu diketahui bahwa baik isi maupun metode mencari kebenaran dalam matematika berbeda dengan ilmu pengetahuan alam apalagi dengan ilmu pengetahuan lainnya. Metode mencari kebenaran yang dipakai oleh matematika adalah ilmu deduktif, sedangkan oleh ilmu pengetahuan alam adalah metode induktif atau eksperimen. Namun, dalam matematika mencari kebenaran itu bisa dimulai dengan cara induktif, tetapi selanjutnya digeneralisasi dengan benar untuk semua keadaan harus bisa dibuktikan secara deduktif. Dalam matematika, suatu generalisasi, sifat, teori, atau dalil belum dapat diterima kebenarannya sebelum dapat dibuktikan secara deduktif.

Sekarang kita ambil contoh beberapa generalisasi yang dibenarkan dan yang tidak dibenarkan dalam matematika. Generalisasi yang dibenarkan dalam matematika adalah generalisasi yang dapat dibuktikan secara deduktif, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Jumlah dua buah bilangan ganjil adalah bilangan genap

+	1	-3	5	7
1	2	-2	6	8
-3	-2	-6	2	4
5	6	2	10	12
7	8	4	12	14

Dari Tabel 1.1 di atas, jelas bahwa setiap dua bilangan ganjil jika dijumlahkan hasilnya selalu genap. Dalam matematika tidak dibenarkan membuat generalisasi atau membuktikan dengan cara demikian. Walaupun kita menunjukkan sifat itu dengan mengambil contoh lebih banyak lagi, tetapi hal tersebut tidak dibenarkan untuk membuat generalisasi yang mengatakan bahwa jumlah dua bilangan ganjil adalah genap, sebelum kita membuktikan secara deduktif.

Misalkan pembuktian secara deduktif sebagai berikut: Andaikan  $m$  dan  $n$  sebarang dua bilangan bulat, maka  $2m + 1$  dan  $2n + 1$  tentunya masing-masing merupakan bilangan ganjil. Jika kita jumlahkan, maka diperoleh:

$$(2m + 1) + (2n + 1) = 2(m + n + 1)$$

Karena  $m$  dan  $n$  bulat, maka  $(m + n + 1)$  bilangan bulat, sehingga  $2(m + n + 1)$  adalah bilangan genap. Jadi, jumlah dua bilangan ganjil selalu genap.

## **b. Matematika Sebagai Ilmu Terstruktur**

Matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Hal itu dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan (*undefined terms, basic term, primitive term*), kemudian pada unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya pada teorema (Russeffendi, 1980: 50). Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana, sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya.

Sebagai contoh, seseorang ingin mempelajari unsur-unsur geometri. Maka, tahap awal yang harus mereka pahami adalah definisi tentang titik, kemudian dilanjutkan pemahaman tentang garis, dilanjutkan tentang lengkungan, dan dilanjutkan dengan bidang. Masih banyak contoh lainnya yang memperlihatkan bahwa matematika jelas merupakan ilmu pengetahuan tentang struktur yang terorganisasikan dengan baik, sistematis, dalam rangkaian urutan yang logis.

## **c. Matematika Sebagai Ratu dan Pelayan Ilmu**

Matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu dari ilmu yang lain. Dengan kata lain, banyak ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Sebagai contoh, banyak teori-teori dan cabang-cabang dari fisika dan kimia modern yang ditemukan dan dikembangkan melalui

konsep kalkulus, khususnya persamaan diferensial, penemuan dan pengembangan teori mendel dalam biologi merupakan pengembangan dari konsep probabilitas, teori ekonomi mengenai permintaan dan penawaran yang dikembangkan melalui konsep fungsi dan kalkulus tentang diferensial dan integral.

Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan, tersirat bahwa matematika itu sebagai suatu ilmu berfungsi pula untuk melayani ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Cabang matematika yang memenuhi fungsinya seperti yang disebutkan tersebut dinamakan dengan matematika terapan.

## **Tugas**

Berdasarkan materi yang Anda pahami, jelaskan hakekat belajar dan pembelajaran matematika!

# **BAB II**

## **TEORI BEHAVIORISTIK**

### **2.1. Sejarah Teori Belajar Behavioristik**

Teori Belajar behavioristik berkembang sejak abad ke-19. Teori belajar behavioristik dikembangkan oleh oleh psikolog Rusia, yaitu Ivan Pavlov tahun 1900-an dengan teorinya yang terkenal dengan istilah pengondisian klasik (Lefudin, 2014). Selanjutnya, teori belajar behavioristik dikembangkan oleh beberapa ahli psikolog yang lain seperti Edward Lee Thorndike dan Burrhus Frederick Skinner. Pada awal abad ke-20, teori belajar ini mulai ditinggalkan dan banyak ahli psikologi yang baru lebih mengembangkan teori belajar kognitif dengan asumsi dasar bahwa kognisi mempengaruhi perilaku (Lefudin, 2014).

### **2.2. Definisi Teori Belajar Behavioristik**

Teori belajar behavioristik adalah sebuah teori yang mengungkapkan tentang perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman (Sani, 2013). Pengertian belajar menurut teori belajar behavioristik adalah perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur, dan dinilai secara konkret. Oleh sebab itu, teori ini menekankan pada terbentuknya perilaku sebagai dari hasil belajar.

Teori behavioristik menggunakan mode hubungan stimulus-respons. Beberapa rangsangan dapat diberikan kepada siswa dan harapannya siswa mampu memberikan respon yang baik. Hubungan

stimulus dan respon yang terus diulang-ulang akan menjadi sebuah kebiasaan. Pada pengaplikasian teori belajar behavioristik diharapkan peserta didik memiliki semangat tinggi untuk mendorongnya terus mencoba dalam memecahkan masalah. Respon yang ditunjukkan dari peserta didik akan semakin kuat apabila guru memberikan penguatan. Penguatan tersebut dapat berupa penguatan positif dan penguatan negatif. Penguatan positif seperti pujian dan apresiasi yang diberikan guru kepada siswa. Sedangkan penguatan negatif yang diberikan guru untuk peserta didik seperti hukuman. Teori belajar behavioristik memiliki tujuan untuk menambah pengetahuan bagi siswa.

## **2.3. Tokoh-Tokoh Teori Belajar Behavioristik**

### **2.3.1. John B. Watson**

Watson mengemukakan bahwa belajar adalah poses interaksi antara stimulus dan respon yang harus berbentuk tingkah laku yang dapat diamati dan dapat diukur (Sani, 2013). Sedangkan tingkah laku adalah tindakan yang dapat dilihat dan diamati (Sani, 2013). Belajar adalah proses membentuk hubungan antara stimulus dan respon yang diperkuat melalui frekuensi ulangan. Akibatnya dalam pembelajaran diperlukan latihan yang terus diulang (Sani, 2013).

### **2.3.2. Edwin Ray Guthrie**

Menurut Sani (2013) Guthrie mengungkapkan bahwa diperlukan pemberian stimulus secara berkala. Hal tersebut perlu dilakukan untuk memperkuat hubungan antara stimulus dan respon. Selain memberikan stimulus secara berkala, guru juga perlu memberikan berbagai bentuk stimulus yang berhubungan dengan respon.

### 2.3.3. Edward Lee Thorndike

Thorndike mengemukakan bahwa belajar adalah peristiwa terbentuknya asosiasi-asosiasi antara peristiwa yang disebut stimulus dan respon (Sani, 2013). Stimulus adalah perubahan dari lingkungan yang merangsang organisme berbuat sesuatu seperti pikiran atau perasaan yang dapat ditangkap melalui alat indra. Sedangkan respon adalah tingkah laku yang timbul akibat adanya rangsangan yang dapat pula berupa pikiran, perasaan, atau tindakan. Di samping itu, hasil belajar diartikan sebagai perilaku konkret (dapat diamati) dan tidak konkret (tidak dapat diamati).

Thorndike merumuskan hukum belajar diantaranya, hukum kesiapan (*law of readiness*), hukum latihan (*law of exercise*) dan hukum akibat (*law of effect*).

a. Hukum Kesiapan (*Law Of Readiness*)

Stimulus dan respon terbentuk manakala ada kesiapan dalam diri individu. Jika dalam diri individu ada kesiapan untuk merespon atau bertindak, maka individu tersebut tidak melakukan tindakan-tindakan lain dan tindakan yang dilakukan akan memberi kepuasan terhadap individu itu sendiri. Kesimpulan dari hukum ini adalah kondisi penting untuk belajar adalah kesiapan.

b. Hukum Latihan atau Pembiasaan (*Law Of Exercise*)

Stimulus dan respon akan semakin kuat manakala terus menerus dilatih. Apabila hubungan stimulus dan respon tidak pernah dilatih atau dilakukan pengulangan maka hubungan yang terjadi akan semakin melemah.

c. Hukum Akibat (*Law Of Effect*)

Hukum ini menjelaskan bahwa suatu tindakan akan berpengaruh bagi tindakan yang serupa. Ini memberikan gambaran apabila respon yang ditimbulkan mendatangkan kesenangan terhadap seorang individu, maka respon tersebut cenderung akan dipertahankan atau diulang dan sebaliknya. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu semakin besar tingkat kepuasan, maka semakin kuat hubungan antara stimulus dan respon. Sebaliknya, semakin besar perasaan kecewa atau perasaan yang tidak menyenangkan, maka semakin melemahnya hubungan stimulus dan respon.

### **2.3.4. Burrhus Frederick Skinner**

Husamah dkk (2018) menyebutkan Skinner melakukan eksperimen terhadap tikus yang dimasukkan ke dalam kotak. Di dalam kotak terdapat manipulandum dan alat pemberi *reinforcement* (wadah makanan). Manipulandum adalah komponen yang dapat dimanipulasi dan gerakannya berhubungan dengan wadah makanan. Pada mulanya tikus tersebut dibiarkan berlarian, mencakar dinding kotak, dll. Tingkah laku tersebut dinamakan *emitted behavior*. Tingkah laku tikus tersebut dapat menekan pengungkit. Pengungkit yang tertekan dapat memunculkan butir-butir makanan ke dalam wadahnya. Butir-butir makanan yang muncul dinamakan *reinforcement* bagi tikus yang disebut tingkah laku operant yang akan terus meningkat bila diiringi *reinforcement* atau penguatan berupa butiran-butiran makanan ke dalam wadah makanan. Berdasarkan percobaan tersebut muncullah penguatan di dalam teori belajar behavioristik yang dikemukakan Skinner.

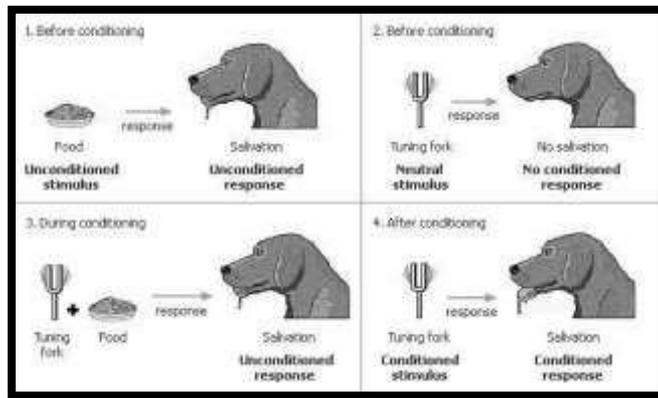
Penguatan positif akan berbekas pada diri siswa. Mereka yang mendapat pujian setelah berhasil menyelesaikan tugas atau menjawab

pertanyaan dengan benar biasanya akan berusaha memenuhi tugas berikutnya dengan penuh semangat. Penguatan yang berbentuk hadiah atau pujian akan memotivasi siswa untuk rajin belajar dan mempertahankan prestasinya. Penguatan yang seperti ini sebaiknya segera diberikan dan jangan ditunda-tunda.

Penguatan negatif adalah bentuk stimulus yang lahir akibat dari respon siswa yang kurang atau tidak diharapkan. Penguatan negatif diberikan agar respon yang tidak diharapkan atau tidak menunjang pada pelajaran tidak diulangi siswa. Penguatan negatif itu dapat berupa teguran, peringatan atau sangsi. Namun untuk mengubah tingkahlaku siswa dari negatif menjadi positif guru perlu mengetahui psikologi yang dapat digunakan untuk memperkirakan (memprediksi) dalam mengendalikan tingkah laku siswa. Di dalam kelas guru mempunyai tugas untuk mengarahkan siswa dalam aktivitas belajar, karena pada saat tersebut kontrol berada pada guru, yang berwenang memberikan instruksi ataupun larangan pada siswanya.

### **2.3.5. Ivan Petrovich Pavlov**

Pavlov adalah seorang ilmuwan dari Rusia. Ia seorang penganut aliran tingkah laku (*behaviorisme*) yang berasumsi bahwa perilaku seorang individu dapat berubah sesuai dengan apa yang diinginkan, apabila diberikan rangsangan-rangsangan tertentu melalui stimulus-respon dan belajar bersyarat (*Conditioning Learning*). Berdasarkan asumsi tersebut, Pavlov melakukan penelitian dengan menggunakan anjing dengan mempelajari proses pencernaannya. Hasil penelitian Pavlov ditunjukkan dalam Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1. Hasil Penelitian Pavlov

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan respon dari anjing yang melihat makanan dan bel. Pada gambar pertama, anjing diperlihatkan sebuah makanan (stimulus) yang kemudian anjing tersebut mengeluarkan air liur (respon). Pada gambar kedua, anjing diperlihatkan sebuah bel. Pada percobaan tersebut anjing tidak mengeluarkan air liur. Pada gambar ketiga, anjing diperlihatkan makanan dan kemudian diperlihatkan bel. Pada percobaan tersebut, anjing mengeluarkan air liur. Percobaan ketiga dilakukan berulang-ulang hingga selanjutnya melakukan percobaan keempat. Percobaan keempat, anjing diperlihatkan bel dan anjing tersebut mengeluarkan air liur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pavlov, konsep pembiasaan (*conditioning*) dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimisalkan saat siswa diberikan tugas, biasakanlah guru memeriksanya atau memberi nilai terhadap hasil pekerjaannya.

## 2.4. Ciri-ciri Teori Belajar Behavioristik

Berikut ini beberapa ciri dari teori belajar behavioristik, antara lain:

- a. Mementingkan pengaruh lingkungan.
- b. Mementingkan peranan reaksi.
- c. Mengutamakan mekanisme terbentuknya hasil belajar melalui hubungan stimulus dan respon.
- d. Mementingkan peran kemampuan yang sudah dimiliki sebelumnya.
- e. Munculnya perilaku yang diinginkan adalah bentuk hasil belajar.
- f. Mementingkan pembentukan kebiasaan melalui pelatihan.
- g. Menggunakan teknik coba-coba (*trial and error*) dalam penyelesaian masalah.

## 2.5. Implementasi Teori Belajar Behavioristik dalam Matematika

Pavlov berpendapat bahwa teori belajar behavioristik adalah teori belajar yang mengutamakan pengulangan sebagai proses belajar. Pendapatnya tersebut terdapat berdasarkan percobaan-percobaan yang dilakukannya. Teori belajar Pavlov tersebut dapat diimplementasikan ke dalam pembelajaran matematika, salah satunya melalui materi debit. Langkah-langkah pembelajaran dengan teori belajar behavioristik diantaranya:

- a. Guru memberikan penjelasan terkait materi debit kepada siswa.
- b. Guru menyiapkan alat peraga, yaitu baskom yang telah dilubangi lalu dipasang selang. Baskom tersebut diisi air, kemudian air dialirkan dan dicatat waktu yang diperlukan untuk mengalirkan air

sampai habis. Percobaan dilakukan berulang kali agar siswa memahami materi debit.

- c. Guru memberikan stimulus berupa soal latihan.
- d. Para siswa mengerjakan soal latihan tersebut.
- e. Guru memberikan penguatan positif berupa pujian atau penghargaan kepada siswa yang mendapatkan nilai terbaik di kelas, di samping itu guru memberikan penguatan negatif berupa latihan soal ulangan kepada siswa yang memiliki nilai terendah di kelas.

## **2.6. Kelebihan dan Kelemahan Teori Belajar Behavioristik**

### **2.6.1. Kelebihan Teori Belajar Behavioristik**

Salah satu kelebihan dari teori belajar behavioristik yaitu menciptakan rasa pantang menyerah kepada siswa karena terbiasa mencoba dan terus mencoba menyelesaikan permasalahan.

### **2.6.2. Kelemahan Teori Belajar Behavioristik**

Beberapa kelemahan dari teori belajar behavioristik antara lain:

- a. Tidak mampu menjelaskan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dalam hubungan stimulus dan respon.
- b. Kurang dalam menjelaskan variasi tingkat emosi siswa.
- c. Hanya memperhatikan hasil belajar daripada proses belajar.
- d. Cenderung mengarahkan siswa untuk berpikir linier, konvergen, tidak kreatif, dan tidak produktif.

## Tugas

1. Apakah pendapat Skinner dan Watson dalam teori belajar behavioristik memiliki perbedaan? Jika iya, jelaskan!
2. Berikan contoh percobaan yang dilakukan oleh Watson dalam mengemukakan teori belajar behavioristik!
3. Jelaskan tiga hukum/dalil belajar yang utama menurut Thorndike dan berikan contoh!
4. Jelaskan yang dimaksud dengan *Law of Respondent Conditioning* dan *Law of Respondent Extinction*!
5. Berikan contoh aplikasi teori belajar behavioristik dalam pembelajaran matematika!

# **BAB XIII**

## **PEMBELAJARAN BERBASIS**

### **PROYEK**

#### ***(PROJECT BASED LEARNING)/ PjBL***

#### **13.1. Sejarah Pembelajaran Berbasis Proyek**

Pada abad XXI yang ditandai oleh peningkatan kompleksitas peralatan teknologi dan munculnya gerakan restrukturisasi korporatif yang menekankan kombinasi kualitas teknologi dan manusia, menyebabkan dunia kerja memerlukan orang yang dapat mengambil inisiatif, berpikir kritis, kreatif, dan cakap dalam memecahkan masalah. Dalam hal ini siswa diharapkan untuk menggunakan teknologi dengan cara yang bermakna untuk membantu mereka menyelidiki, berkolaborasi, mensintesis, dan menyajikan pembelajaran mereka.

Pendekatan pembelajaran proyek ini didukung oleh teori belajar konstruktivisme. Dimana teori ini berdasarkan ide bahwa siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dalam konteks pengalaman. Pendekatan pembelajaran proyek ini dapat dipandang sebagai salah satu pendekatan penciptaan lingkungan belajar yang dapat mendorong siswa membangun pengetahuan dan keterampilan secara personal.

Kemudian pendekatan proyek didukung oleh pendekatan inkuiri dimana melibatkan keterampilan memperoleh berbagai konsep pengetahuan dan nilai-nilai yang dilakukannya sendiri melalui sejumlah proses seperti mengamati, mencari, dan menemukan. Selain itu didukung

pula oleh pendekatan *children centre* dimana pada pendekatan ini beranggapan bahwa pusat kegiatan pembelajaran bertitik pada aktivitas siswa dan siswa memiliki kemampuan sendiri untuk melalui berbagai aktivitas dalam mencari, menemukan, menyimpulkan serta mengkomunikasikan sendiri berbagai pengetahuan, keterampilan, serta nilai-nilai yang telah diperolehnya.

Tujuan pembelajaran berbasis proyek yakni mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta membiasakan anak untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja secara produktif menemukan pengetahuan. Pada pembelajaran berbasis proyek peran guru hanya mengamati, memberikan materi atau tema proyek, mengarahkan dan memantau jalannya kegiatan belajar mengajar baik didalam kelas maupun diluar kelas.

## **13.2. Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek**

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan pendekatan, strategi, atau metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, bersifat antar disiplin ilmu, dan berjangka panjang. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada umumnya terkait dengan pembahasan permasalahan nyata, oleh karena itu pembelajaran berbasis proyek dapat didefinisikan sebagai sebuah pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata. Produk yang dihasilkan dari pembelajaran berbasis proyek dapat berupa media elektronik, media cetak, teknologi, karya tulis dan sebagainya. Pembelajaran berbasis

proyek dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan cara membuat karya atau proyek yang terkait dengan materi ajar dan kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh siswa (Sani, 171-172).

Proyek adalah tugas yang kompleks, berdasarkan tema yang menantang, yang melibatkan siswa dalam mendesain, memecahkan masalah, mengambil keputusan, atau kegiatan investigasi; memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dalam periode waktu yang telah dijadwalkan dalam menghasilkan produk (Thomas, Mergendoller, and Michaelson, 1999).

Proyek terurai menjadi beberapa jenis. Stoller (2006) mengemukakan tiga jenis proyek berdasarkan sifat dan urutan kegiatannya, yaitu: (1) proyek terstruktur, ditentukan dan diatur oleh guru dalam hal topik, bahan, metodologi, dan presentasi; (2) proyek tidak terstruktur didefinisikan terutama oleh siswa sendiri; (3) proyek semi-terstruktur yang didefinisikan dan diatur sebagian oleh guru dan sebagian oleh siswa.

Memperluas pengertian di atas Stoller (2006), mendefinisikan Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai pembelajaran yang menggunakan Proyek sebagai media dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penekanan pembelajaran terletak pada aktivitas-aktivitas siswa untuk menghasilkan produk dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, sampai dengan mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata. Produk yang dimaksud adalah hasil Proyek berupa barang atau jasa dalam bentuk desain, skema, karya tulis,

karya seni, karya teknologi/prakarya, dan lain-lain. Melalui penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek, siswa akan berlatih merencanakan, melaksanakan kegiatan sesuai rencana dan menampilkan atau melaporkan hasil kegiatan.

Bentuk aktivitas proyek terdiri dari (1) Proyek produksi yang melibatkan penciptaan seperti buletin, video, program radio, poster, laporan tertulis, esai, foto, surat-surat, buku panduan, brosur, menu *banquet*, jadwal perjalanan, dan sebagainya; (2) Proyek kinerja seperti pementasan, presentasi lisan, pertunjukan teater, pameran makanan atau *fashion show*; (3) Proyek organisasi seperti pembentukan klub, kelompok diskusi, atau program-mitra percakapan. Lebih lanjut, menurut Fried-Booth (2002) ada dua jenis proyek yaitu (1) Proyek skala kecil atau sederhana yang hanya menghabiskan dua atau tiga pertemuan. Proyek ini hanya dilakukan di dalam kelas; (2) Proyek skala penuh yang membutuhkan kegiatan yang rumit di luar kelas untuk menyelesaikannya dengan rentang waktu lebih panjang.

### **13.3. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek**

Berdasarkan hasil review J.W.Thomas (dalam Sani: 173) tentang PjBL, dikemukakan beberapa karakteristik penting PjBL, yaitu :

1. Fokus pada permasalahan untuk penguasaan konsep penting dalam pelajaran.
2. Pembuatan proyek melibatkan siswa dalam melakukan investigasi konstruktif.
3. Proyek harus realistik.
4. Proyek direncanakan oleh siswa.

Menurut Stripling, dkk (dalam Sani, 178-182), karakteristik PjBL yang efektif adalah :

1. Mengarahkan siswa untuk menginvestigasi ide dan pernyataan penting.
2. Terkait dengan kebutuhan dan minat siswa.
3. Berpusat pada siswa dengan membuat produk dan melakukan presentasi secara mandiri.
4. Menggunakan keterampilan berpikir kreatif, kritis, dan mencari informasi untuk melakukan investigasi, menarik kesimpulan, dan menghasilkan produk.
5. Terkait dengan permasalahan dunia nyata yang autentik.

### **13.4. Prinsip-prinsip Pembelajaran pada Pembelajaran Berbasis Proyek**

Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran berpusat pada siswa yang menggunakan tugas-tugas proyek pada kehidupan nyata untuk memperkaya pembelajaran.
- 2) Tugas Proyek menekankan pada kegiatan penyelesaian proyek berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- 3) Tema atau topik yang dibelajarkan dapat dikembangkan dari suatu kompetensi dasar tertentu atau gabungan beberapa kompetensi dasar dalam suatu mata pelajaran, atau gabungan beberapa kompetensi dasar antar mata pelajaran. Oleh karena itu, tugas proyek dalam satu

semester dibolehkan hanya satu penugasan dalam suatu mata pelajaran.

- 4) Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara otentik dan menghasilkan produk nyata. Produk tersebut selanjutnya dikomunikasikan untuk mendapat tanggapan dan umpan balik untuk perbaikan produk.
- 5) Pembelajaran dirancang dalam pertemuan tatap muka dan tugas mandiri dalam fasilitasi dan monitoring oleh guru. Pertemuan tatap muka dapat dilakukan di awal pada langkah penentuan proyek dan di akhir pembelajaran pada penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek, serta evaluasi proses dan hasil proyek.

### **13.5. Tujuan Pembelajaran Berbasis Proyek**

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode pembelajaran yang berfokus pada siswa dalam kegiatan pemecahan masalah terkait dengan Proyek dan tugas-tugas bermakna lainnya. Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek dapat memberi peluang pada siswa untuk bekerja, mengkonstruksi tugas yang diberikan guru yang pada puncaknya dapat menghasilkan produk karya siswa.

Tujuan Pembelajaran Berbasis Proyek adalah sebagai berikut.

- 1) Memperoleh pengetahuan dan ketrampilan baru dalam pembelajaran;
- 2) Meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah proyek;
- 3) Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa;
- 4) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas/proyek; dan

5) Meningkatkan kolaborasi siswa khususnya pada Pembelajaran Berbasis Proyek yang bersifat kelompok.

Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki kelebihan dalam hal: (1) meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, mendorong kemampuan mereka melakukan pekerjaan penting, (2) meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, (3) menjadikan siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks, (4) meningkatkan kolaborasi, (5) mendorong siswa untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi, (6) memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi suatu Proyek, menentukan alokasi waktu dan memanfaatkan sumber-sumber yang ada untuk menyelesaikan tugas, dan (7) menyediakan pengalaman belajar siswa mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian mengimplementasikannya di dunia nyata.

## **13.6. Tahapan Pembelajaran Berbasis Proyek**

Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek (dalam Daryanto: 2014 hal 27-28 ) adalah sebagai berikut.

*a. Penentuan pertanyaan mendasar (Start With the Essential Question)*

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan essensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dan pengajar berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk para peserta didik.

*b. Mendesain Perencanaan Proyek (Design a Plan for the Project)*

Perencanaan dilakukan oleh pengajar dan peserta didik. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)

Pengajar dan peserta didik berkolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam pelaksanaan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain : (1) membuat *timeline* (2) membuat *deadline* penyelesaian proyek (3) membawa peserta didik agar merencanakan cara baru (4) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek (5) meminta peserta didik untuk membuat alasan tentang pemilihan suatu cara.

d. Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)

Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama penyelesaian proyek.

e. Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur kemampuan peserta didik, ketercapaian standar, mengevaluasi masing-masing peserta didik dan membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar

dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

### 13.7. Aplikasi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Matematika

Judul Proyek: Media Pembelajaran Matematika untuk Mengetahui Bagian-Bagian Lingkaran, Luas dan Volume.

Deskripsi	:	Proyek ini dilakukan untuk mempermudah dan membuat lebih menarik dalam proses pembelajaran dikelas.
Mata Pelajaran	:	Matematika dan Ilmu Komputer
Topik	:	Bangun datar dan teknologi
Waktu yang diperlukan	:	4 minggu
Kompetensi Dasar		
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Kompetensi</b>	
Matematika	Mengetahui bagian-bagian bangun datar, luas dan volume	
Ilmu Komputer	Pemrograman	

**Pertanyaan yang Diajukan :**

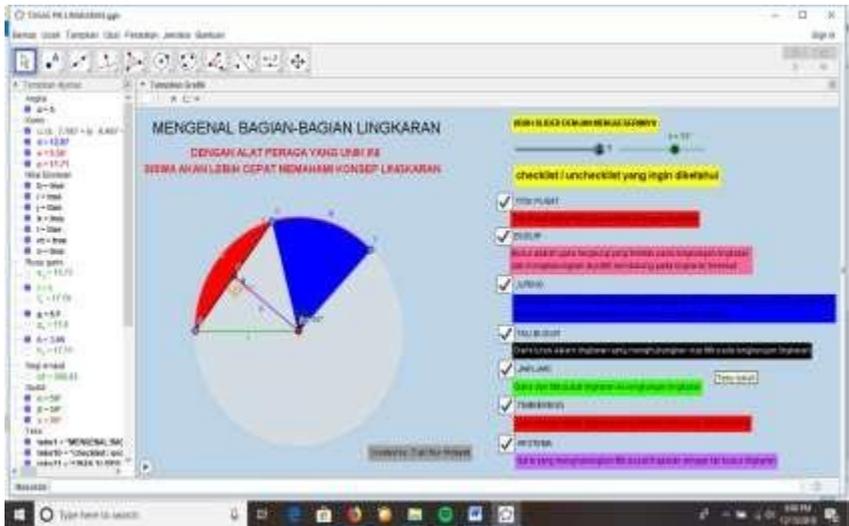
- Bagaimana cara agar siswa lebih mudah memahami materi?

**Pertanyaan penting:**

- Bagaimana cara membuat pelajaran matematika menjadi menyenangkan?

**Prosedur Pembelajaran :**

Pembelajaran ini mencakup beberapa mata pelajaran sehingga setiap guru perlu memberikan penjelasan yang relevan terkait dengan topik yang dikaji. Tim guru yang terkait sebaiknya bekerjasama dan memulai pelajaran dengan mengajukan pertanyaan penting dan menggugah siswa untuk ikut bertanggungjawab agar pembelajaran matematika lebih menarik dan menyenangkan. Guru mengarahkan kepada siswa untuk membuat proyek secara berkelompok terkait dengan topik dan permasalahan yang dikaji. Aplikasinya yaitu membuat media pembelajaran matematika geogebra untuk mempermudah dalam penyampaian materi dan membuat siswa lebih menarik untuk memperhatikan guru dalam menyampaikan materi. Dan di bawah ini adalah contoh dari media pembelajaran matematika menggunakan geogebra.



## 13.8. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Proyek

Kelebihan Pembelajaran Berbasis Proyek (dalam Sani, 177) diantaranya:

1. Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan mendorong mereka untuk melakukan pekerjaan penting.
2. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
3. Membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerjasama.
5. Mendorong siswa mempraktikkan keterampilan berkomunikasi.
6. Memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi proyek, mengalokasikan waktu.
7. Memberikan kesempatan belajar bagi siswa untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata.

8. Melibatkan siswa untuk belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata.
9. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan.  
Kekurangan Pembelajaran Berbasis Proyek, (Sani, 177-178):
  1. Membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk.
  2. Membutuhkan biaya yang cukup besar.
  3. Membutuhkan fasilitas, peralatan dan bahan yang memadai.
  4. Tidak sesuai dengan siswa yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta keterampilan yang memadai.
  5. Kesulitan dalam melibatkan semua peserta didik dalam kerja kelompok.

## **Tugas**

1. Jelaskan pengertian pembelajaran berbasis proyek!
2. Sebutkan karakteristik pembelajaran berbasis proyek!
3. Sebutkan dan jelaskan tahapan pembelajaran berbasis proyek!

# BAB XIV

## PEMBELAJARAN EKLEKTIK

### 14.1. Latar Belakang Munculnya Metode Pembelajaran Eklektik

Metode pembelajaran eklektik ini berawal dari ketidakpuasan terhadap metode pembelajaran lain atau metode pembelajaran sebelumnya. Akan tetapi, pada waktu yang sama metode pembelajaran lain atau sebelumnya terjebak dalam kelemahan sehingga menjadi penyebab lahirnya metode pembelajaran yang dikritiknya. Metode–metode pembelajaran datang silih berganti dengan kekuatan dan kelemahan yang silih berganti pula (Rifa’i, 2015).

Pada sisi lain, dalam suatu pengajaran atau pembelajaran pasti menghadapi kondisi objektif yang berbeda–beda, kondisi objektif itu meliputi tujuan pengajaran, keadaan guru, keadaan peserta didik, keadaan sarana prasarana dan lain sebagainya. Berdasarkan kenyataan diatas, muncullah metode pembelajaran eklektik, yang mengandung arti pemilihan dan penggabungan.

Munculnya metode pembelajaran eklektik ini merupakan kreativitas guru untuk mengefektifkan proses belajar mengajar di dalam kelas. Metode pembelajaran ini juga memberi kebebasan kepada guru untuk menciptakan variasi metode pembelajaran.

## 14.2. Definisi Model Pembelajaran Eklektik

Istilah eklektik berasal dari bahasa Yunani yaitu eklektikos yang berarti “memilih yang terbaik” (Kemendikbud, 2016). Sedangkan, pengertian eklektik menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah bersifat memilih yang terbaik dari berbagai sumber (tentang orang, gaya, metode).

Dengan demikian, yang dimaksud dengan pemaduan beberapa metode pembelajaran (metode pembelajaran eklektik) adalah proses pembelajaran yang berisi perpaduan metode pembelajaran terbaik dari dua atau lebih metode pembelajaran dengan tujuan memfasilitasi proses belajar peserta didik agar dapat berjalan lebih efektif dan optimal. Pemaduan beberapa metode pembelajaran juga berpotensi untuk menyesuaikan perbedaan karakteristik peserta didik yang bervariasi, seperti gaya atau preferensi belajar, pengalaman, kebiasaan, latar belakang keluarga, dan tentu saja kemampuan belajarnya.

## 14.3. Konsep Dasar dari Metode Pembelajaran Eklektik

Dalam penerapan metode pembelajaran eklektik diperlukan beberapa konsep, yaitu:

1. Tidak ada metode yang sempurna atau tidak ada metode yang salah, tetapi semua metode mempunyai kelebihan dan kekurangan masing – masing.
2. Setiap metode memiliki latar belakang, karakteristik, dan dasar pikiran yang berbeda.

3. Tidak ada suatu metode yang sesuai dengan semua tujuan, peserta didik, guru, dan program pengajaran.
4. Pengajaran dengan metode pembelajaran eklektik lebih mementingkan pemahaman peserta didik daripada metode pembelajaran.
5. Setiap pengajar memiliki kebebasan untuk menggunakan langkah – langkah dalam metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan sesuai kemampuannya.

#### **14.4. Prinsip-prinsip dalam Memadukan Metode Pembelajaran Eklektik**

Berikut ini prinsip-prinsip yang harus diperhatikan ketika memadukan metode-metode pembelajaran (Kemendikbud, 2016):

a) Efektivitas

Pemaduan mengarah pada tercapainya tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar.

b) Kompatibilitas

Fitur atau aktivitas siswa yang dipadukan memangcocok (kompatibel) dan/atau saling melengkapi dengan yang lain.

c) Koherensi

Antara satu aktivitas dan aktivitas sesudah atau sebelumnya saling berkaitan atau bertalian secara logis.

d) Kohesivitas

Kendati guru bebas menentukan dan memilih aktivitas yang akan dipadukan, hasil akhirnya adalah satu kesatuan metode yang bulat dan utuh.

- e) Pemaduan metode pembelajaran tidak harus sekali jadi, tetapi dapat diulang-ulang untuk Kompetensi Dasar (KD) yang sama maupun yang berbeda.

## **14.5. Tujuan Memadukan Metode Pembelajaran Eklektik**

Pemaduan metode pembelajaran eklektik bertujuan untuk (Kemendikbud, 2016):

1. Mencapai kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran secara lebih efektif dan optimal.
2. Mengakomodasi perbedaan-perbedaan karakteristik dan gaya belajar peserta didik.
3. Mempertahankan proses pembelajaran yang menyenangkan dan mengasyikkan (*fun*).

## **14.6. Langkah-Langkah Memadukan Metode Pembelajaran Eklektik**

Berikut adalah langkah – langkah yang harus dilalui untuk mencapai pembelajaran yang efektif, yaitu (Kemendikbud, 2016):

- 1) Merumuskan indikator/tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar.
- 2) Mengeksplorasi metode pembelajaran beserta fitur-fiturnya dan memilih fitur-fitur yang akan digabungkan dan digunakan guru Panduan Pembelajaran dalam pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran/ sarana prasarana/waktu pembelajaran.

- 3) Menuliskan urutan fitur-fitur yang akan dipadukan sebagai kegiatan inti pembelajaran.

## 14.7. Aplikasi Metode Pembelajaran Eklektik

Aplikasi metode pembelajaran eklektik pada pelajaran matematika dapat diterapkan pada saat penyampaian materi determinan dan invers matriks ordo  $2 \times 2$ . Dengan menggabungkan beberapa metode pembelajaran diantaranya metode ceramah, metode drill (latihan), dan metode tanya jawab.

1. Guru menjelaskan dan memberikan beberapa contoh soal mengenai determinan dan invers matriks (*metode ceramah*).

$$\text{Jika } A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, \text{ maka :}$$

$$\det A = ad - bc$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

Dengan,  $\det A$  merupakan determinan matriks  $A$ , dan  $A^{-1}$  merupakan invers darimatriks  $A$ .

2. Apabila dalam penyampaian rumus dan pemberian contoh soal ada yang tidak dipahami oleh peserta didik, guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik (*metode tanya jawab*).

Contohnya:

$$\begin{aligned} &\text{Tentukan nilai determinan dan invers matriks dari } A \\ &= \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ 3 & -8 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Penyelesaian:

Jika  $A = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$  maka :

$$\begin{aligned} \det A &= ad - bc = (2)(-8) - ((-6)(3)) \\ &= -16 + 18 \\ &= 2 \end{aligned}$$

3. Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik. Bertujuan agar, guru dapat mengetahui kemampuan pemahaman peserta didik mengenai invers dan determinan matriks (*metode drill*). Pemberian soal latihan dapat diberikan dari soal-soal yang ada pada buku paket pegangan peserta didik.

## 14.8. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Eklektik

- a. Kelebihan metode pembelajaran eklektik:
  1. Kegiatan pembelajaran pada metode eklektik lebih bervariasi.
  2. Kemampuan peserta didik dianggap lebih merata.
- b. Kekurangan metode pembelajaran eklektik, yaitu membutuhkan waktu yang lama dibandingkan dengan menggunakan metode pembelajaran yang lain.

## **Tugas**

1. Jelaskan pengertian dari metode pembelajaran eklektik!
2. Jelaskan latar belakang munculnya metode pembelajaran eklektik!
3. Sebutkan dan jelaskan prinsip-prinsip dasar dalam memadukan metode pembelajaran eklektik!
4. Apa saja tujuan dari memadukan metode pembelajaran eklektik!
5. Sebutkan langkah-langkah memadukan metode pembelajaran eklektik.

# DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z. & Risnawati. 2015. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Arifin, Zaenal. 2009. *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika (Landasan Filosofi, Histori, dan Psikologi)*. Surabaya: Lentera Cendekia.
- Agus, N. C. 2013. *Panduan Aplikasi Teori Teori Belajar Mengajar*. Yogyakarta: DIVA PRES.
- Baharuddin, W. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: AR- RUZZ MEDIA.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Santifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Kemendikbud. 2016. *Panduan Pembelajaran untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kemendikbud.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasido.
- Husamah, dkk. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Joyce, B, & Weil, M. 1972. *Models of Teaching*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Sani, R.A. 2017. *Pembelajaran Sainifik untuk implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Sani, R. A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suherman, E. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI JICA.

- Syafri, F.S. 2006. *Pembelajaran Matematika: Pendidikan Guru SD/MI*. Yogyakarta: Matematika.
- Wina, Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Rawamangun-Jakarta: Kencana Perdana Media Group.

# GLOSARIUM

**Asimilasi:** proses kognitif dan penyerapan pengalaman baru tanpa mengubah pengetahuan lama.

**Akomodasi:** proses struktur kognitif yang berlangsung sesuai dengan pengenalan baru dan mengubah skemata lama.

**Behavioristik:** sebuah teori yang mengungkapkan tentang perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman

**Discovery:** metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru untuk lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat siswa belajar aktif menemukan pengetahuannya sendiri.

**Eklektik:** menurut KBBI adalah bersifat memilih yang terbaik dari berbagai sumber (tentang orang, gaya, metode).

**Gaya belajar:** cara mengenali berbagai metode belajar yang disukai yang mungkin lebih efektif bagi peserta didik tersebut.

**Konstruktivistik:** proses membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar.

**Kooperatif:** bersifat kerjasama.

**PBL:** *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah.

**PjBL:** *project based learning* atau pembelajaran berbasis proyek.

**STEM:** akronim dari *Science, Technology, Engineering, Mathematics*.

**Saintifik:** metode yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam menemukan pengetahuan/teori/konsep.

# INDEKS

## A

Atensi: 56

Asimilasi: 34, 35, 90-92

Akomodasi: 34,35, 90-92, 107

## B

Belajar: 1-197

Behavioristik: 11-19, 194

## C

Conditioning: 15, 16, 19

CTL: 103, 104

## D

Deduktif: 8, 33

Disequilibrium: 87

Discovery: 148-154

## E

Exercise law: 13

Effect law: 13

Enaktif: 21, 28, 148

Ekuilibrase: 35

Equilibrium: 87, 91

Eklektik: 185-190

## F

Formalisasi: 45, 48

## G

Games: 134

Gaya belajar: 63

## H

## I

Induktif: 7

Ikonik: 21

Intelligence: 77

Inquiry: 148

## J

Jigsaw: 136

## K

Konvergen: 18

Kognitif: 20

Kurikulum spiral: 22

Konstruksi: 23

Kecerdasan majemuk: 75-86

Konstruktivisme: 87

Kooperatif: 125

## L

Law: 13

## M

Matematika: 3

Manipulandum: 14

Modalitas: 72

## N

Notasi: 23

## O

Operasi konkrit: 33

Operasi formal: 34

## **P**

Pembelajaran: 1

Pengaitan: 25

Preoperasional: 32

Pemodelan: 56

PBL: 163

PjBL: 173

## **Q**

Quantum learning: 104

## **R**

Readiness: 13

Reinforcement: 14

Representasi: 47

Retensi: 57

Reproduksi: 57

## **S**

Simbolik: 22

Sensori motor: 32

Simbolisasi: 47

Sosial: 55

Skemata: 92

Scaffolding: 98

STEM: 115

STAD: 135

Saintifik: 138

## **T**

Trial dan error: 17

Top down processing: 98

TGT: 35

## **U**

## **V**

Variasi: 24

Vicarious: 58

## **W**

## **X**

## **Y**

## **Z**

## Tentang Penulis



**Rusmining, M.Pd.** Menyelesaikan studi S1 Pendidikan Matematika pada tahun 2011 di Universitas Negeri Semarang (UNNES). Di Universitas yang sama, Penulis menyelesaikan studi S2 Pendidikan Matematika pada tahun 2014. Karir pertamanya dimulai pada tahun 2012 yaitu dimulai dari menjadi guru matematika sebuah SMK swasta di Semarang.

Pada tahun 2015, Penulis memulai karirnya menjadi seorang Dosen di Universitas swasta di Jawa Timur. Kemudian pada tahun 2017 pindah ke Yogyakarta dan menjadi dosen tetap Universitas Ahmad Dahlan (UAD) di Program Studi Pendidikan Matematika sampai sekarang. Kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi fokus di bidang pendidikan matematika. Diantaranya adalah Penulis mengajar mata kuliah kependidikan matematika yaitu Belajar dan Pembelajaran, Strategi Pembelajaran Matematika, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika, serta Manajemen Pendidikan.

