

STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Drs. Ropinus Sidabutar, M.Pd.



STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Drs. Ropinus Sidabutar, M.Pd.



STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Penulis:

Drs. Ropinus Sidabutar, M.Pd.

Editor:

Dr. Apriani Sijabat, S.Si., M.Pd.

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Juli 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025

; 14,8 x 21 cm

ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan buku ajar startegi mengajar matematika ini. Matematika adalah ilmu dasar yang penting untuk dikuasai oleh mahasiswa karena menjadi fondasi bagi berbagai disiplin ilmu. Namun, pembelajaran matematika sering dianggap sulit dan membosankan. Oleh karena itu, dosen dan calon guru perlu memahami dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang tepat agar materi matematika dapat disampaikan dengan menarik, logis, dan kontekstual. Buku ajar ini bertujuan untuk: Memberikan pemahaman tentang berbagai strategi pembelajaran matematika di perguruan tinggi, Menumbuhkan kemampuan merancang pembelajaran matematika yang efektif, Mengembangkan kreativitas dalam memilih metode dan media ajar matematika. Buku ini membahas pendekatan, model, metode, dan teknik pembelajaran matematika yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad 21. Akhir kata semoga buku ajar ini dapat bermanfaat bagi perkembangan Pendidikan khususnya di bidang matematika.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB 1 KARAKTERISTIK PEMBELAJARAN MATEMATIKA	1
BAB 2 TEORI BELAJAR DAN IMPLIKASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA	6
A. Teori Behaviorisme	6
1. Edward Lee Thorndike	7
2. John Watson	8
3. Clark Leonard Hull	9
4. Edwin Guthrie	10
B. Teori Kognitivisme	12
C. Teori Humanisme	13
D. Teori Konstruktivisme	15
BAB 3 PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA	19
A. Pengertian Pendekatan Pembelajaran	19
B. Jenis- jenis Pendekatan Pembelajaran	21
BAB 4 MODEL PEMBELAJARAN TEMATIK	33
A. Pengertian Model Pembelajaran Tematik	33
B. Landasan Pembelajaran Tematik	35
C. Peran Tema Dalam Pembelajaran Tematik	37
D. Strategi Pembelajaran Tematik	37
E. Prinsip Pembelajaran Tematik	40
F. Karakteristik Pembelajaran Tematik	40

G.	Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tematik	41
BAB 5	MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF	45
A.	Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif	45
	5. Ciri – Ciri Pembelajaran Kooperatif	46
	1. Metode STAD (student achievement divisions)	49
	2. Metode Jigsaw	49
	3. Metode G (group investigation)	50
	4. Metode Picture and Picture	50
	5. Metode TPS (think pair share)	50
B.	Jenis Pembelajaran Kooperatif	50
C.	Kelebihan Pembelajaran Kooperatif	51
D.	Kekurangan Pembelajaran Kooperatif	51
E.	Contoh Pembelajaran Kooperatif	52
BAB 6	MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL	55
A.	Pengertian Pembelajaran Kontekstual	55
B.	Langkah-langkah model pembelajaran CTL	60
C.	Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran CTL	61
D.	Manfaat Model Pembelajaran CTL	62
E.	Strategi model pembelajaran CTL	63
BAB 7	MODEL PEMBELAJARAN REALISTIK	66
A.	Pengertian Model Pembelajaran Realistik	66
B.	Prinsip dan Karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik	68
C.	Langkah-Langkah Pembelajaran Matematika Realistik	70
D.	Kelebihan dan Kesulitan Pembelajaran Matematika Realistik	72

BAB 8 MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW	76
A. Pengertian model pembelajaran jigsaw	76
B. Model pemebelajaran jigsaw menurut para ahli	77
C. Tujuan model pembelajaran jigsaw	78
D. Ciri-ciri model pembelajaran jigsaw	78
E. Manfaat model pembelajaran jigsaw	79
F. Penerapan model pembelajaran jigsaw	82
G. Kelebihan model pembelajaran jigsaw	83
H. Kekurangan model pembelajaran jigsaw	83
I. Mengapa model pembelajaran jigsaw sering digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar?	84
 BAB 9 MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH	 87
 BAB 10 MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM POSING</i>	 96
A. Pengertian Model Pembelajaran Problem Posing	96
B. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Model Pembelajaran Problem Posing	99
 BAB 11 MODEL PEMBELAJARAN STAD	 104
A. Pengertian & Prinsip Dasar Pembelajaran STAD Menurut Para Ahli	104
B. Tokoh Pengembang Metode Pembelajaran STAD	105
C. Tujuan & Manfaat Metode Pembelajaran STAD	105
D. Kelebihan & Kekurangan Metode Pembelajaran STAD	106
E. Proses Penerapan Pembelajaran STAD Menurut Slavin	107

BAB 12 MODEL PEMBELAJARAN <i>OPEN ENDED</i>	111
A. Pengertian Model Pembelajaran	111
B. Model Pembelajaran Open-Ended	112
C. Tahapan pembelajaran Open-Ended	114
D. Kelebihan dan Kekurangan Open-Ended	115
 DAFTAR PUSTAKA	 119

BAB 1

KARAKTERISTIK PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang tidak hanya sekedar menghitung secara teknis dan mekanis. Matematika pada dasarnya adalah sebuah ilmu yang tujuan utamanya adalah mengarahkan alur berpikir sesuai dengan kaidah logika. Pembelajaran matematika di sekolah pada dasarnya bukanlah sekedar mengajarkan kepada peserta didik tentang bagaimana menghitung sesuai dengan algoritma yang diberikan dan bersifat monoton. Lebih dari itu, matematika sekolah mempunyai tujuan yang lebih mendalam dari itu, yaitu mengajarkan kepada peserta didik tentang bagaimana berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta mempunyai kemampuan kerjasama. Sehingga cakap dalam menghitung secara teknis saja tidak cukup, tetapi juga harus mampu mengembangkan daya berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif sangat dibutuhkan oleh peserta didik agar dapat mempelajari matematika dengan baik. Selain itu, kemampuan penalaran dan berpikir logis juga akan bermanfaat bagi peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari pembelajaran bidang studi lain. Karakteristik ini mencakup aspek abstraksi, simbolik, logika, dan sistematika dalam penyajian materi. Oleh karena itu,

strategi pembelajaran yang digunakan perlu memperhatikan keunikan tersebut.

James dan James (1976:112) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Johnson dan Rising (1972:74) mengatakan bahwa matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa mengenai ide daripada mengenai bunyi. Hakekat matematika menurut Hudoyo (1988:41) adalah berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan - hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis dan juga berkenaan dengan konsep-konsep abstrak. Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu, ide-ide atau pola pikir tentang logika yang diatur menurut urutan yang logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan dan juga berkenaan dengan konsep-konsep abstrak.

Mata pelajaran matematika berbeda dengan mata pelajaran lainnya, mata pelajaran matematika mempunyai ciri yang khas atau karakteristik tersendiri. Menurut Soedjadi (2003:13) matematika memiliki karakteristik: (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki symbol yang kosong dari arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, dan (6) konsisten dalam sistemnya. Sedangkan menurut Depdikbud (1993:1) matematika memiliki ciri-ciri

yaitu (1) memiliki objek yang abstrak, (2) memiliki pola pikir deduktif dan konsisten, dan (3) tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa mata pelajaran matematika mempunyai beberapa karakteristik antara lain (1) memiliki objek kaian yang abstrak, (2) berpola pikir deduktif , (3) bertumpu pada kesepakatan, (4) memiliki symbol yang kosong dari arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, (6) konsisten dalam sistemnya, dan (7) tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Beberapa karakteristik pembelajaran matematika antara lain:

- Abstrak dan simbolik: Konsep-konsep matematika sering kali tidak berwujud nyata.
- Hierarkis: Materi matematika disusun secara bertingkat dan saling berkaitan.
- Deduktif: Proses pembelajaran sering mengandalkan penarikan kesimpulan secara logis.
- Memerlukan pemahaman konsep: Hafalan tidak cukup, perlu pemahaman mendalam.

LATIHAN

A. Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Salah satu karakteristik utama pembelajaran matematika adalah bersifat:
 - a. Praktis dan empiris
 - b. Deduktif dan logis
 - c. Subjektif dan spekulatif
 - d. Emosional dan naratif
2. Aktivitas matematika yang menekankan pada kemampuan menemukan pola, membuat dugaan, dan membuktikan disebut:
 - a. Kegiatan procedural
 - b. Kegiatan algoritmik
 - c. Kegiatan eksploratif
 - d. Kegiatan berpikir matematis
3. Karakteristik pembelajaran matematika yang menekankan pada keterkaitan antar konsep disebut:
 - a. Representasi simbolik
 - b. Koneksi matematika
 - c. Pemecahan masalah
 - d. Komunikasi matematika
4. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan menyatakan ide dalam bentuk tulisan, gambar, atau lisan disebut:
 - a. Koneksi
 - b. Representasi
 - c. Komunikasi
 - d. Penalaran

B. Esai Singkat

Jawablah dengan uraian yang jelas dan ringkas!

1. Jelaskan mengapa pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa!
2. Sebutkan dan jelaskan dua karakteristik pembelajaran matematika menurut NCTM (National Council of Teachers of Mathematics)!
3. Berikan contoh aktivitas pembelajaran yang mencerminkan karakteristik *pemecahan masalah* dalam matemati

C. Studi Kasus

Studi Kasus:

Dalam suatu pembelajaran matematika di kelas V, guru menyajikan soal cerita:
"Pak Budi memiliki 3 petak sawah. Masing-masing luasnya $2\frac{3}{4}$ hektar. Berapa total luas sawah Pak Budi?" Setelah itu guru meminta siswa menyelesaikan dengan cara mereka masing-masing.

Pertanyaan:

1. Karakteristik pembelajaran matematika manakah yang tercermin dalam pendekatan guru di atas? Jelaskan!
2. Bagaimana guru dapat menindaklanjuti hasil kerja siswa agar pembelajaran tetap bermakna?

BAB 2

TEORI BELAJAR DAN IMPLIKASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

A. Teori Behaviorisme

Teori belajar Behaviorisme merupakan teori belajar yang digagas oleh Gage dan Berliner serta sudah cukup lama diterapkan oleh para pendidik di dunia. Teori ini berpendapat bahwa perubahan tingkah laku merupakan hasil dari pengalaman yang didapat. Pengukuran menjadi keutamaan dalam teori ini, sebab pengukuran digunakan sebagai tolak ukur perubahan tingkah laku. Teori ini juga dikenal dengan model stimulus dan responnya, melihat peserta didik sebagai individu yang pasif. Perilaku yang muncul akan semakin kuat jika diberi penguatan dan akan hilang jika diberikan hukuman. Teori behaviorisme menggunakan metode pelatihan dan pembiasaan dalam proses pembelajaran. Paham Behaviorisme tidak mengakui adanya bakat, minat, perasaan peserta didik dalam belajar dan intelektualnya, hal ini dikarenakan teori behaviorisme memandang individu hanyalah fenomena jasmaniah dan tidak memiliki aspek mental. Proses belajar hanya melatih reflek yang nanti akan menjadi suatu kebiasaan individu tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar menurut aliran ini menekankan pada pemberian stimulus dan respon yang menjadi rutinitas peserta didik.

Menurut teori behavioristik belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman (Andriyani, 2015). Pernyataan tersebut didukung oleh Slavin (2000) bahwa belajar merupakan interaksi antara stimulus dan

respon. Perubahan tingkah laku merupakan bukti bahwa seseorang sedang mengalami proses belajar. Input yang berupa stimulus dan respon sebagai outputnya. Segala bentuk rangsangan yang diberikan pendidik disebut stimulus dan apapun reaksi/tanggapan peserta didik terhadap rangsangan disebut respon. Bentuk stimulus dan respon tidak dapat diamati dan diukur, namun pemberian rangsangan dan respon peserta didik dapat diukur. Maka dari itu, perlu diamati hal-hal penting yang terjadi setelah stimulus diberikan, seperti perubahan perilaku atau sikap seseorang. Teori behaviorisme memiliki tujuan untuk menambah pengetahuan dan aktivitas belajar sehingga pengetahuan yang sudah dipelajari peserta didik dapat terungkap kembali. Pembelajaran lebih mengikuti kepada kurikulum yang berlaku sehingga aktivitas belajar lebih banyak didasarkan pada buku teks/buku wajib dengan penekanan pada keterampilan mengungkapkan kembali isi buku teks/buku wajib tersebut. Pembelajaran dan evaluasi menekankan pada hasil belajar. Prinsip-prinsip dalam Teori Behavioristik antara lain: a) Obyek psikologi adalah tingkah laku. b) Semua bentuk tingkah laku di kembalikan pada reflek. c) Mementingkan pembentukan kebiasaan. d) Perilaku nyata dan terukur memiliki makna tersendiri. e) Aspek mental dari kesadaran yang tidak memiliki bentuk fisik harus dihindari.

Tokoh-tokoh Aliran Behaviorisme

1. Edward Lee Thorndike

Thorndike berpendapat bahwa interaksi antara stimulus dan respon merupakan aktivitas belajar. Menurutnya apa saja yang dapat merangsang aktivitas pikiran, alat indera atau perasaan peserta didik merupakan stimulus, sedangkan apapun reaksi yang muncul dari peserta

didik ketika belajar merupakan respon. Teori ini disebut juga teori koneksionisme atau connectionism (S-R Bond) yang berasal dari eksperimen Thorndike terhadap seekor kucing dan menghasilkan hukumbelajar seperti berikut: a) Law of Effect; artinya bahwa jika sebuah respon menghasilkan efek yang memuaskan, maka hubungan stimulus-respons akan semakin kuat. Sebaliknya, semakin tidak memuaskan efek yang dicapai respons, maka semakin lemah pula hubungan yang terjadi antara stimulus-respons. b) Law of Readiness; artinya bahwa kesiapan mengacu pada asumsi bahwa kepuasan organisme itu berasal dari pendayagunaan satuan pengantar (conduction unit), dimana unit-unit ini menimbulkan kecenderungan yang mendorong organisme untuk berbuat atau tidak berbuat sesuatu. c) Law of Exercise; artinya bahwa hubungan antara stimulus dengan respons akan semakin bertambah erat, jika sering dilatih dan akan semakin berkurang apabila jarang atau tidak dilatih.

2. John Watson

John Watson merupakan pendiri aliran behaviorisme di Amerika Serikat. Watson berpendapat bahwa psikologi harus dipelajari seperti orang mempelajari ilmu pasti atau ilmu alam. Ia menekankan pentingnya pendidikan dalam perkembangan tingkahlaku. Kepercayaan Watson tentang pemberian situasi tertentu kepada seorang anak akan membuat seorang anak mempunyai sifat-sifat tertentu. Beberapa pandangan utama Watson: 1. Psikologi mempelajari stimulus dan respons (S-R psychology). Yang dimaksud dengan stimulus adalah semua obyek di lingkungan, termasuk juga perubahan jaringan dalam tubuh. Respon adalah apapun yang dilakukan sebagai jawaban terhadap stimulus. 2. Watson berpandangan bahwa perilaku manusia ditentukan oleh faktor luar diri, bukan berdasarkan

keturunan, perilaku yang terbentuk berasal dari hasil belajar secara terus menerus. 3. Watson tidak mempercayai konsep insting, kecuali hal yang bersifat refleks seperti bersin, merangkak, dan lainlain. 4. Menurut Watson apa yang diingat dan dilupakan ditentukan oleh seringnya sesuatu digunakan/dilakukan. Dengan kata lain, sejauh mana sesuatu dijadikan kebiasaan. Faktor yang menentukan adalah kebutuhan. 5. Sumbangan utama Watson adalah ketegasan pendapatnya bahwa perilaku dapat dikontrol dan ada hukum yang mengaturnya. Jadi psikologi adalah ilmu yang bertujuan meramalkan perilaku.

3. Clark Leonard Hull

Clark Leonard Hull dilahirkan di Akron, New York, Hull mengembangkan ide-ide baru di berbagai bidang terutama psikologi belajar. Teori belajar Hull mengutamakan penguatan atas pengetahuan yang telah dimiliki seseorang. Hull melakukan berbagai eksperimen dengan rancangan berbagai percobaan yang menghasilkan temuan baru. Salah satu hasil percobaan Hull adalah tes bakat yang akan membuktikan instrumental dalam perkembangan behaviorismenya. Prinsip- prinsip utama teorinya Hull adalah: 1. Reinforcement adalah faktor penting dalam belajar yang harus ada. Namun fungsi reinforcement bagi Hull lebih sebagai drive reduction daripada satisfied factor. 2. Dalam mempelajari hubungan S - R yang diperlu dikaji adalah faktor O yang mana merupakan suatu kondisi internal dan sesuatu yang disimpulkan (inferred), efeknya dapat dilihat pada faktor R yang berupa output. 3. Proses belajar baru terjadi setelah keseimbangan biologis terjadi. Hypothetico-deductive theory adalah teori belajar yang dikembangkan Hull dengan menggunakan metode deduktif. Hull percaya bahwa pengembangan ilmu psikologi harus didasarkan pada teori

dan tidak semata-mata berdasarkan fenomena individual (induktif).

4. Edwin Guthrie

Edwin Ray Guthrie lahir di Lincoln Nebraska, Guthrie merupakan ahli behavioristik yang percaya bahwa hukuman (punishment) memegang peranan penting dalam proses belajar. Hukuman yang diberikan pada saat yang tepat akan mampu mengubah tingkah laku seseorang. Teori ini menjelaskan bahwa pendidik harus mampu melihat situasi dalam memberikan stimulus dan respon. Peserta didik haruslah diarahkan untuk menemukan konsep belajar yang benar. Peserta didik harus dibimbing dalam melakukan kegiatan belajar dan hukuman yang diberikan harus sesuai dengan asumsi peserta didik. Namun, beberapa sekolah berpendapat hukuman bukanlah bersifat edukatif dan tidak efektif dalam memperbaiki perilaku peserta didik, hal ini tergantung dari asumsi di lingkungan peserta didik. Guthrie mengatakan bahwa hukuman yang diberikan disaat yang tepat akan mengubah kebiasaan seseorang. Begitu halnya dalam proses belajar mengajar. Namun, teori pemberian hukuman ini mendapat kritikan dari beberapa ahli, alasannya ialah 1. Perubahan tingkah laku yang disebabkan oleh pemberian hukuman bersifat sementara. 2. Dikhawatirkan ada dampak psikologis yang terjadi kepada sipenerima hukuman. 3. Hukuman yang diberikan dapat menjadi dorongan si penerima hukuman untuk melakukan hal-hal lain agar terbebas dari hukuman, hal yang bersifat negatif maupun positif. e) Burrhus Frederic Skinner Burrhus Frederic Skinner lahir di Susquehanna, Pennsylvania, Skinner merupakan ahli psikologis yang memandang bahwa hukuman bukanlah metode yang tepat untuk mengontrol perilaku. Karena hukuman dapat memberikan dampak

negatif dan bertolak belakang dengan keinginan si pengontrol. Salah satunya adalah mempengaruhi emosional sipenerima hukuman, pemberian hukuman untuk mengubah perilaku buruk hingga mempengaruhi emosional seseorang bukanlah solusi yang tepat. Skinner berpendapat bahwa ada dua bentuk penguatan, yaitu penguat positif (positive reinforcers), dan penguat negatif (negative reinforcers). Penguat negatif merupakan stimulus yang digerakkan melalui penginderaan seseorang. Penguat negatif merupakan hal-hal yang akan dihindari oleh individu. Penguat negatif berwujud stimulus pengindraan, suatu respon bisa dikuatkan dengan memunculkan penguat positif atau menghilangkan penguat negatif. Jika suatu stimulus terjadi berkali-kali dengan disertai penguat positif, stimulus itu cenderung untuk mampu menguatkan perilaku. Skinner mengemukakan bahwa efek penguatan bersifat sederhana dan langsung, namun efek hukuman bersifat tidak langsung dan lebih sulit diprediksi. Skinner terkenal dengan hukum belajar operant conditioning, yaitu kondisi dimana perilaku dapat memberikan dampak kepada lingkungan. Respons dalam operant conditioning terjadi tanpa didahului oleh stimulus, melainkan oleh efek yang ditimbulkan oleh reinforcer. Reinforcer itu sendiri pada dasarnya adalah stimulus yang meningkatkan kemungkinan timbulnya sejumlah respons tertentu, berikut adalah hukum-hukum belajar Skinner: 1) Law of operant conditioning yaitu jika timbulnya perilaku diiringi dengan stimulus penguat, maka kekuatan perilaku tersebut akan meningkat. 2) Law of operant extinction yaitu jika timbulnya perilaku operant telah diperkuat melalui proses conditioning namun tidak diiringi stimulus penguat, maka kekuatan perilaku tersebut akan menurun bahkan musnah.

B. Teori Kognitivisme

Teori kognitivisme berpandangan bahwa belajar merupakan proses penemuan dan transformasi informasi-informasi yang didapat. Kurt Lewin merupakan psikologis asal Jerman penganut teori kognitivisme. Ia berpendapat bahwa seseorang yang sedang belajar dipandang sebagai orang yang secara konstan memberikan informasi baru untuk dikonfirmasi dengan prinsip yang telah dimiliki, kemudian merevisi prinsip tersebut apabila sudah tidak sesuai dengan informasi yang baru diperoleh. Agar peserta didik mampu melakukan kegiatan belajar, maka ia harus melibatkan diri secara aktif. Teori kognitivisme memiliki pandangan bahwa seseorang yang menerima informasi akan menyusun, menyimpan dan menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Selain itu, konsep belajar dalam teori kognitivisme mengenal istilah asimilasi dan akomodasi. Yaitu proses belajar secara kontinu antara individu dan lingkungan sehingga menghasilkan perubahan pengetahuan dan tingkah laku.

Pembelajaran ini sangat tepat diterapkan bersama dengan media-media pembelajaran yang konkret untuk melatih peserta didik yang masih belum mampu berfikir abstrak. Teori ini menyatakan bahwa proses lebih penting dari pada hasil, seperti berikut: 1. Belajar tidak sekedar melibatkan stimulus dan respon tetapi juga melibatkan proses berfikir. 2. Ilmu pengetahuan dibangun dalam diri seseorang melalui proses interaksi yang terus menerus dengan lingkungan. Beberapa teori dalam aliran kognitivisme

- a) Teori Gestalt Proses pembelajaran mengutamakan belajar yang bermakna, sehingga tidak menimbulkan ambiguitas.
- b) Teori Schemata

Piaget Teori ini mengatakan bahwa

pengalaman kependidikan harus dibangun di sekitar struktur kognitif peserta didik. Struktur kognitif ini bisa dilihat dari usia serta budaya yang dimiliki oleh peserta didik. c) Teori Belajar Sosial Bandura Bandura mempercayai bahwa model akan mempunyai pengaruh yang paling efektif apabila mereka dianggap atau dilihat sebagai orang yang mempunyai kehormatan, kemampuan, status tinggi, dan juga kekuatan, sehingga dalam banyak hal seorang pendidik bisa menjadi model yang paling berpengaruh. d) Pengolahan Informasi Norman Norman berpendapat bahwa seorang individu akan menghubungkan materi yang baru ia temui dengan yang sudah pernah diketahuinya, yang dalam teorinya disebut *learning by analogy*. Pengajaran yang efektif memerlukan pendidik yang mengetahui struktur kognitif peserta didik.

C. Teori Humanisme

Teori humanisme mengutamakan kebebasan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan atau menemukan suatu konsep belajar dengan caranya masing-masing, peserta didik berperan sebagai subjek didik dan pendidik berperan sebagai pengarah atau fasilitator. Pembelajaran aliran Humanisme meletakkan peserta didik sebagai central dalam aktivitas pembelajaran. Peserta didik menemukan pengalamannya sendiri dalam belajar dan menggali potensi diri secara mandiri semaksimal mungkin. Sehingga peserta didik tidak sekedar hanya menerima informasi yang disampaikan pendidik. Pendidik berperan menjadi fasilitator dengan memberi motivasi dan memfasilitasi peserta didik dalam menemukan pengalaman belajar. Peserta didik menerapkan metode yang dapat membuat peserta didik aktif, serta memberikan informasi yang terstruktur.

Peran pendidik sebagai fasilitator adalah sebagai berikut: 1) Memperhatikan peserta didik dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. 2) Menerapkan metode belajar yang bervariasi. 3) Merencanakan pembelajaran yang membuat peserta didik aktif berinteraksi dengan teman satu tim atau teman sekelas selama proses belajar mengajar. 4) Menyediakan sumber belajar yang luas dan tidak terbatas serta mudah diakses oleh peserta didik. 5) Pendidik menjadi tempat untuk bertanya peserta didik tanpa peserta didik merasa takut. 6) Pendidik menanggapi hasil pekerjaan peserta didik dengan penuh motivasi agar peserta didik bersemangat. 7) Pendidik bersikap hangat dan meluruskan hal-hal yang dianggap kurang relevan dengan cara yang santun. 8) Pendidik sebagai seorang manusia yang tidak selalu sempurna, mau mengenali, mengakui dan menerima keterbatasan-keterbatasan diri dengan cara mau dan senang hati menerima pandangan yang lebih baik dari peserta didik. Teori humanisme berhubungan erat dengan pendekatan belajar yang dikemukakan oleh Ausebel. Yaitu proses belajar bermakna (*Meaningfull Learning*), materi yang sedang dipelajari akan dihubungkan atau diasimilasikan dengan pengetahuan sebelumnya. Namun, pendekatan belajar seperti ini memerlukan motivasi dan pengalaman emosional agar proses asimilasi pengetahuan baru ke dalam struktur kognitif yang dimiliki pendidik dapat terjadi.

Teori humanisme lebih menekankan kepada ide belajar dalam bentuk yang paling ideal, artinya mengutamakan isi yang dipelajari dari pada proses belajar. Teori belajar dapat berupa apa saja asalkan tujuannya tercapai dengan optimal. Hal ini menjadikan teori ini bersifat memilih yang terbaik dari berbagai sumber metode teori walaupun kita ketahui dalam suatu teori pembelajaran

tentunya ada suatu unsur berupa kelebihan dan kekurangannya tetapi humanisme tidak mempermasalahkan unsur-unsur kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada teori-teori lain. Teori humanisme akan memanfaatkan teori-teori apapun asalkan tujuan utama memanusiakan manusia tercapai.

D. Teori Konstruktivisme

Teori Konstruktivisme memiliki perspektif bahwa belajar merupakan konstruksi informasi yang masuk ke otak. Belajar yang bersifat konstruktif ini sering digunakan untuk menggambarkan jenis belajar yang terjadi selama pemecahan masalah yang kreatif di dalam kehidupan sehari-hari. Teori ini mengatakan bahwa peserta didik yang menerima informasi baru akan selalu memeriksa kebenaran dari informasi tersebut dan merevisi prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak dapat digunakan lagi. Hal ini memberikan implikasi bahwa peserta didik harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Maka dari itu, teori konstruktivisme tidak hanya menerima konsep, tetapi terjadi proses konstruksi pengetahuan melalui pengalaman karena pengetahuan bukan bersifat pemberian, namun berasal dari proses konstruksi pengetahuan setiap peserta didik sehingga pengetahuan yang didapat lebih dikuasai dan lama melekat dalam memori peserta didik.

Menurut konstruktivisme, belajar merupakan proses aktif peserta didik mengkonstruksi arti, wacana, dialog, pengalaman fisik, dan lain-lain. Belajar juga merupakan proses mengasimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki peserta didik sehingga pengetahuannya berkembang. Berikut adalah pandangan aliran konstruktivisme: 1) Belajar

merupakan proses membentuk makna dari apa yang dilihat, dengar, rasakan, dan alami. 2) Konstruksi arti merupakan proses yang terus menerus. Setiap kali berhadapan dengan fenomena atau persoalan yang baru, peserta didik akan selalu mengadakan rekonstruksi. 3) Belajar merupakan proses membentuk atau mengembangkan pemikiran yang menuntut penemuan dan pengaturan kembali pemikiran seseorang. 4) Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman peserta didik dengan dunia fisik dan lingkungannya. 5) Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui peserta didik, yaitu konsep-konsep, tujuan, dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari. Konstruktivisme menghendaki peserta didik harus membangun pengetahuan di dalam benaknya sendiri. Pendidik dapat membantu proses ini dengan cara mengajar yang membuat informasi lebih bermakna dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide mereka. Pendidik dapat memberi peserta didik tangga yang dapat membantu peserta didik mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar peserta didik sendiri yang memanjat tangga tersebut. Oleh karena itu agar pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik dan pendidik maka pendekatan konstruktivisme merupakan solusi yang baik untuk dapat diterapkan.

Kegiatan belajar adalah kegiatan yang aktif, dimana peserta didik membangun sendiri pengetahuannya. Peserta didik mencari arti sendiri dari yang mereka pelajari, ini merupakan proses menyesuaikan konsep-konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berfikir yang telah ada dalam pikiran mereka. Dalam hal ini peserta didik membentuk pengetahuan mereka sendiri dan pendidik membantu sebagai mediator

dalam proses pembentukan itu. Oleh karena itu, pandangan konstruktivisme lebih memfokuskan pada kesuksesan peserta didik dalam mengorganisasikan pengalaman mereka dengan kata lain peserta didik lebih berpengalaman untuk mengonstruksikan sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi.

LATIHAN

A. Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Teori belajar yang menekankan pada hubungan stimulus dan respons disebut:
 - a. Kognitivisme
 - b. Konstruktivisme
 - c. Behaviorisme
 - d. Humanistik
2. Dalam konteks pembelajaran matematika, pemberian reward setelah siswa menjawab soal dengan benar adalah penerapan dari teori:
 - a. Behaviorisme – Skinner
 - b. Konstruktivisme – Piaget
 - c. Kognitivisme – Ausubel
 - d. Humanistik – Maslow
3. Teori belajar Piaget menekankan bahwa anak membangun pengetahuan melalui:
 - a. Imitasi dan pengulangan
 - b. Proses stimulus-respons
 - c. Interaksi dengan lingkungan dan asimilasi-akomodasi
 - d. Motivasi dan kebutuhan

4. Implikasi dari teori konstruktivisme dalam pembelajaran matematika adalah:
 - a. Guru harus banyak memberikan latihan soal
 - b. Siswa pasif menerima informasi
 - c. Siswa membangun pengetahuan sendiri dengan bimbingan guru
 - d. Pembelajaran harus selalu menggunakan alat peraga

B. Esai Singkat

Jawablah dengan uraian yang ringkas dan jelas!

1. Jelaskan perbedaan antara teori behaviorisme dan konstruktivisme dalam konteks pembelajaran matematika.
2. Sebutkan satu contoh penerapan teori belajar kognitivisme dalam pengajaran operasi bilangan!
3. Mengapa penting bagi guru memahami berbagai teori belajar dalam merancang pembelajaran matematika?

C. Studi Kasus

Kasus:

Dalam pembelajaran operasi pecahan, guru meminta siswa mengamati gambar pizza yang dibagi menjadi beberapa bagian. Guru tidak langsung memberi rumus, tetapi mengajak siswa berdiskusi dan menyimpulkan sendiri cara menjumlahkan pecahan.

Pertanyaan:

1. Teori belajar apa yang diterapkan oleh guru dalam kasus tersebut? Jelaskan alasan Anda!
2. Apa keuntungan pendekatan tersebut terhadap pemahaman konsep matematika oleh siswa?

BAB 3

PENDEKATAN PEMBELAJARAN

MATEMATIKA

A. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang dalam proses belajar mengajar yang dipakai untuk membuat suasana belajar yang efektif dan mendukung tercapainya tujuan yang diharapkan. Pendekatan dalam belajar dikenal dengan dua jenis pendekatan, yaitu : a. Student Centered Learning (CTL) yaitu pendekatan belajar yang berpusat pada siswa, proses pembelajaran dimana peserta didik menjadi aktor dalam aktivitas belajar, pendidik menjadi fasilitator yang memfasilitasi siswa untuk berperan aktif dalam proses belajar mengajar, dan b. Teacher Centered Learning (TCL), yaitu Pendekatan belajar berpusat pada pendidik, dimana pada pendekatan ini pendidik menjadi subjek utama dalam proses pembelajaran.

Pendekatan-pendekatan diatas memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Namun, yang terpenting adalah bagaimana seorang pendidik menerapkan pendekatan belajar disaat tertentu. Pendekatan pembelajaran digunakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selain itu pendekatan pembelajaran juga memiliki karakteristik yang dapat digunakan antara lain: a) Identifikasi, menetapkan sasaran, menetapkan kualifikasi output dan target yang ingin dicapai harus dilatari oleh lingkungan. b) Memilih cara yang paling efektif dalam mencapai sasaran. c) Merancang alur proses belajar mengajar dari awal hingga akhir. d)