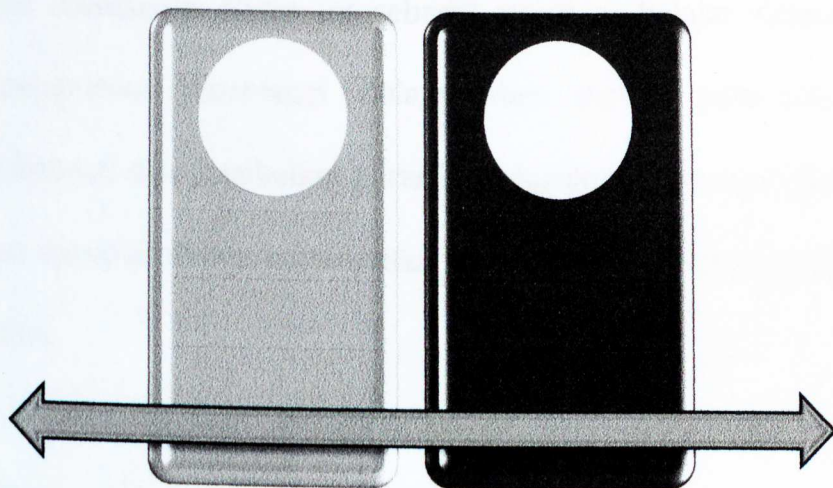


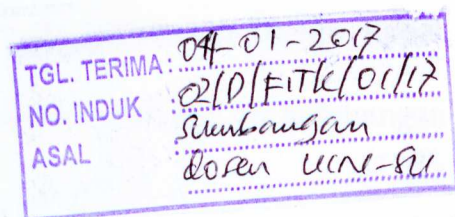
DIKTAT

TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN

MATEMATIKA



OLEH



DR MARA SAMIN LUBIS LUBIS M.Ed

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

2016

D
510.1
LUB
t
e.1

Kata Pengantar

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah atas rahmat dan Inayah-Nya. Kami dapat menyelesaikan penyusunan Diktat Teori Belajar dan Pembelajaran Matematika ini. Untuk mempermudah mahasiswa memahami mata kuliah ini perlu rasanya kami menyusun diktat ini sebagai panduan belajar dalam. Diktat ini berisikan pengertian teori-teori belajar dan model pembelajaran dalam matematika kondisi dan perubahan paradigma kurikulum matematika yaitu; yang menampilkan masalah dalam matematika yang dapat dijumpai dalam lingkungan kita sehari-hari.

Problem proses belajar dirasakan sangat membebani siswa membuat para ahli pendidikan terus berusaha menyederhanakan materi dan metode pembelajaran kurikulum yang diberlakukan, tapi sayangnya setiap perubahan belum dapat menjawab seluruhnya masalah yang dihadapi siswa, ditambah lagi perkembangan zaman yang sangat cepat secara global.

Penulis menyadari bahwa uraian dalam Diktat ini masih memerlukan penyempurnaan. Oleh sebab itu masukan dan saran dari para pembaca, khususnya pakar-pakar pendidikan dan dari berbagai pihak sangat kami harapkan. Semoga Diktat ini bermanfaat bagi para pembaca serta sekaligus merupakan karya yang dapat menambah koleksi keilmuan. Semoga menjadi karya yang diridhai Allah Subhana Wata'ala.

Wassalam,
Medan, September 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar

Daftar Isi

BAB I: PRINSIP DAN FAKTOR MEMPENGARUHI BELAJAR MATEMATIKA

A. Pengertian Belajar dan Ciri - Ciri Belajar.....	1
B. Prinsip - Prinsip Belajar Matematika.....	3
C. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Belajar Matematika.....	5

BAB II:TEORI PEMBELAJARAN (MOTIVASI BELAJAR)

A. Pengertian Motivasi Belajar	9
B. Macam –Macam Motivasi.....	10
C. Fungsi Motivasi Belajar.....	12
D. Upaya Menumbuhkankan Motivasi Belajar.....	13

BAB III: TEORI BELAJAR BEHAVIORISME

A. Pengertian Teori Belajar Behaviorisme.....	14
B. Prinsip-prinsip teori belajar behaviorisme	16
C. Aliran-aliran dalam teori belajar behaviorisme.....	16

BAB IV: TEORI BELAJAR KOGNITIF

A. Pengertian Pendidikan Menurut Teori Belajar Kognitif.....	20
B. Teori-Teori Belajar Kognitif.....	23

BAB V:TEORI BELAJAR KONSTRUKTIVISME

A. Pengertian Konstruktivisme.....	28
B. Teori Pembelajaran Konstruktivisme.....	29
C. Paradigma Konstruktivistik.....	32

D. Proses Belajar Menurut Teori Konstruktivistik.....	34
---	----

BAB VII: KONSEP PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT MTs/MA

A. Pemahaman Konsep.....	39
B. Pentingnya Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika.....	40
C. Pembelajaran Matematika Sekolah tingkat SM.P/MTs.....	42
D. Pembelajaran Matematika Sekolah tingkat MA.....	44

BAB VIII: KOMPONEN - KOMPONEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

A. Pengertian Komponen Pembelajaran Matematika.....	46
B. Komponen-Komponen Pembelajaran Matematika.....	47

BAB IX: MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

A. Pengertian Problem Based Learning	53
B. Karakteristik Model Pembelajaran Problem Based Learning	54
C. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Problem Based Learning	55
D. Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning.....	56
E. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Problem Based Learning.....	57
F. Manfaat Model Pembelajaran Problem Based Learning.....	58

BAB X: MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DISCOVERY LEARNING

A. Pengertian Pembelajaran Discovery Learning.....	59
B. Tujuan Metode Pembelajaran Discovery Learning.....	60
C. Peranan Guru dalam Metode Pembelajaran Discovery Learning.....	61
D. Kelebihan dan Kelemahan Metode Pembelajaran Discovery Learning....	62
E. Langkah-Langkah Metode Pembelajaran Discovery Learning.....	63

F. Ciri -Ciri Metode Pembelajaran Discovery Learning.....64

BAB XI:PEMBELAJARAN MATEMATIKA PROJECT BASED LEARNING

A. Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning).....65
B. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek.....66
C. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek.....67
D. Kelebihann dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek.....68

Daftar Pustaka71

PRINSIP DAN FAKTOR MEMPENGARUHI BELAJAR MATEMATIKA**A. Pengertian Belajar dan Ciri - Ciri Belajar**

Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan perilaku.¹ Pengertian belajar sendiri sangatlah beragam, mengingat persepsi orang yang berbeda-beda mengenai pengertian belajar dilihat dari sudut pandang tertentu namun memiliki kesamaan. Berikut paparan dari beberapa ahli tentang pengertian belajar. Dalam *The Guidance of Learning Activities* Burton mengemukakan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkahlaku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut Ernest belajar sebagai suatu proses perubahan kegiatan, reaksi terhadap lingkungan.² Menurut Cronbach belajar yang sebaik-baiknya adalah dengan memahami, dan dalam memahami itu sipeserta didik mempergunakan panca inderanya.³

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang membawa perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya usaha dan belajar bukanlah suatu tujuan utama, tetapi merupakan suatu

¹Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009. hlm. 27

²Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Ghalia Indonesia, Bogor, 2010. hlm.

³Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, Rajawali Pers, Jakarta, 2011. hlm. 231

sarana untuk mencapai tujuan. Hasil dari proses belajar itu sendiri adalah bertambahnya ilmu pengetahuan, adanya penerapan pengetahuan, muncul kemampuan baru pada peserta didik atau perubahan tingkah laku berupa pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), serta nilai dan sikap (afektif).

Belajar memiliki ciri - ciri, yaitu sebagai berikut :

1. Adanya kemampuan baru atau perubahan. Perubahan tingkah laku tersebut bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), maupun nilai dan sikap (afektif).
2. Perubahan itu tidak berlangsung sesaat saja, melainkan menetap atau dapat disimpan.
3. Perubahan itu tidak terjadi begitu saja, melainkan harus dengan usaha. Perubahan terjadi akibat interaksi dengan lingkungan.
4. Perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh pertumbuhan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan.⁴

Belajar merupakan kegiatan manusia untuk merubah dirinya dari ketidaktahuan menjadi tahu, dari kesamaran menjadi jelas. Belajar adalah suatu proses atau kegiatan yang terjadi pada semua orang yang berlangsung terus menerus sehingga akhir hayat. Dari proses belajar akan ada hasil yang ditimbulkan yaitu berupa perubahan tingkah laku pada diri individu maupun kelompok, perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan dalam aspek

⁴Eveline Siregar dan Hartini Nara, *op. cit.* hlm. 2

pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor) dan sikap (afektif). Ada istilah belajar dan ada pula istilah pembelajaran. Pembelajaran yang dimaksud ini merupakan usaha sadar dan terencana dengan maksud agar terjadi proses belajar pada diri seseorang maupun kelompok, namun lebih diutamakan untuk individu. Dalam proses belajar sendiri banyak hal-hal penting yang harus diketahui dan dipahami oleh pengajar/guru mengenai apa saja yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran agar proses belajar peserta didik dapat berjalan dengan baik dan sesuai tujuan.

Oleh karena itu, sebagai seorang yang bergerak dalam bidang pendidikan (khususnya guru) perlu mempelajari prinsip dan factor yang mempengaruhi belajar, agar pendidik dapat memahami proses belajar pada tiap peserta didik yang bermacam-macam dan kendala atau hambatan-hambatan dari proses belajar tersebut.

B. Prinsip - Prinsip Belajar Matematika

Dalam upaya pembelajaran Matematika yang efektif dan efisien, hal penting yang perlu diperhatikan adalah prinsip-prinsip belajar. Karena dari konsep ini kita akan mengetahui langkah-langkah apa yang selanjutnya kita kembangkan dalam kegiatan pembelajaran ke depannya. Adapun prinsip-prinsip tersebut antara lain:

1. Berdasarkan pra syarat yang diperlukan anak untuk belajar
 - a. Dalam belajar setiap peserta didik harus diusahakan berpartisipasi aktif, meningkatkan dan membimbing untuk mencapai tujuan instruksional berpusat pada siswa,

- b. Belajar harus dapat menimbulkan reinforcement dan motivasi yang kuat pada peserta didik untuk mencapai tujuan instruksional,
 - c. Belajar perlu lingkungan yang menantang dimana anak dapat mengembangkan kemampuannya bereksplorasi dan belajar dengan efektif,
 - d. Belajar perlu ada interaksi peserta didik dengan lingkungannya,
2. Sesuai hakikat belajar
- a. Belajar itu proses kontinyu, maka harus tahap demi tahap menurut perkembangannya,
 - b. Belajar adalah proses organisasi, adaptasi, eksplorasi dan discovery,
 - c. Belajar adalah proses kontiguitas (hubungan antara pengertian yang satu dengan pengertian yang lain) sehingga mendapatkan pengertian yang diharapkan. Stimulus yang diberikan menimbulkan respons yang diharapkan,
3. Sesuai materi/bahan yang harus dipelajari
- a. Belajar bersifat keseluruhan dan materi itu harus memiliki struktur, penyajian yang sederhana, sehingga peserta didik mudah menangkap pengertiannya,
 - b. Belajar harus dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan instruksional yang harus dicapainya,⁵
 - c. Prinsip Kesiapan (Readiness)
Yaitu kondisi fisik-psikis individual yang memungkinkan subyek dapat melakukan belajar. Oleh karena itu agar dapat belajar dengan baik maka

⁵Rony Setiawan dan SitiNurhidayah, *Psikologi Pendidikan*, UnismaAssesmen Centre (UAC), 2005.hlm. 42

dalam proses pembelajaran harus bahan dan tugas yang diberikan disesuaikan dengan faktor kesiapan kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik.⁶

4. Syarat keberhasilan belajar

- a. Belajar memerlukan sarana yang cukup, sehingga peserta didik dapat belajar dengan tenang,
- b. Repetisi, dalam proses belajar perlu ulangan berkali-kali agar pengertian/ keterampilan/sikap itu mendalam pada peserta didik.⁷

C. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Belajar Matematika

Jika ada guru yang mengatakan bahwa dia tidak ingin berhasil dalam mengajar, adalah ungkapan orang yang sudah putus asa dan jauh dari kepribadian seorang guru. Mustahil setiap guru tidak ingin berhasil dalam mengajar. Apalagi jika guru tersebut hadir dalam dunia pendidikan berdasarkan tuntutan hati nurani. Panggilan jiwanya pasti merintih atas kegagalan mendidik dan membina anak didiknya. Dalam pengembangan kegiatan pembelajaran Matematika harus memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran. Karena itu berpengaruh besar terhadap keberhasilan pembelajaran dalam mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain:

⁶Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. PT RinekaCipta, Jakarta 2006, hlm. 25

⁷Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, RinekaCipta, Jakarta 2002.hlm. 27

1. Faktor Ekstern:

Faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari luar diri individu yang belajar, yang meliputi faktor sosial, budaya, lingkungan fisik dan lingkungan spiritual atau keagamaan.

a. Bahan atau Hal yang Dipelajari Siswa

Bahan yang dipelajari akan menentukan bagaimana proses belajar terjadi, bagaimana hasil yang dapat diharapkan, cara pembelajaran serta waktu yang digunakan.

b. Faktor Lingkungan

1) Lingkungan alami: Mencakup keadaan suhu, kelembaban udara, dll. Kondisi alam juga berpengaruh dalam keberhasilan suatu pembelajaran. hal ini bisa dilihat ketika seorang pelajar belajar di pagi hari, dalam keadaan udara yang segar, sejuk, akan lebih baik hasilnya daripada belajar dalam kondisi udara yang sangat panas dan pengap.

2) Lingkungan sosial: berwujud manusia maupun representasinya. Baik itu dalam lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakatnya⁸

3) Faktor keluarga: termasuk di dalamnya yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa adalah cara orang tua mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan keluarga.

⁸Nanang Hanafiah, dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT. Refika Aditama, 2003, hlm.24

- 4) Faktor sekolah: termasuk di dalamnya antara lain adalah metode mengajar, kurikulum, hubungan guru dengan siswa ataupun sebaliknya, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, keadaan gedung, metode belajar siswa, dll.⁹
- 5) Faktor masyarakat: termasuk didalamnya antara lain adalah bentuk-bentuk masyarakat, media massa(tv, radio, bioskop, dll), kegiatan siswa di masyarakat, teman bergaul baik disekolah ataupun diluar sekolah.
- 6) Lingkungan budaya: adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian, dll.
- 7) Lingkungan fisik: fasilitas rumah dan fasilitas belajar.¹⁰
- 8) Lingkungan spiritual atau keagamaan, seperti lingkungan yang taat beragama atau yang tidak taat pada agama.

c. Faktor Instrumental:

Faktor instrumental adalah faktor yang adanya dan pengaruhnya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor ini berfungsi sebagai sarana tercapainya tujuan yang telah dirancang dan berwujud perangkat keras (gedung sekolah, ruang belajar, alat praktikum, pedoman belajar, kurikulum, dsb).

2. Faktor Intern

Faktor Intern adalah faktor yang berasal dari dalam atau ada pada diri individu yang belajar, meliputi faktor fisiologis (jasmaniah), psikologi dan kelelahan.

⁹Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Tenaga Kependidikan , *Interaksi Belajar Mengajar* , Jakarta, 2003, hlm.10

¹⁰Tabrani Rusyan, Atang Kusdinar, Zainal Abidin. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung, Remaja Rosdakarya, 1989, hlm. 35

- a. Kondisi Fisiologis (jasmaniah): Kondisi fisik dan indra peserta didik yaitu faktor jasmaniah baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh dari luar. termasuk didalamnya adalah kesehatan dan cacat tubuh.
- b. Kondisi Psikologis: yaitu faktor yang bersifat bawaan ataupun yang diperoleh, terdiri atas:
 - 1) Faktor intelektual, yang meliputi kecerdasan, bakat, dan prestasi yang dimiliki.
 - 2) Faktor non intelektual, yang meliputi unsur-unsur kepribadian tertentu, yaitu: sikap, kebiasaan, minat kebutuhan, motivasi, emosi, dan penyesuaian diri.
3. Faktor kelelahan, yaitu faktor yang berhubungan dengan kelelahan fisik dan kelelahan psikis.¹¹

¹¹Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, RinekaCipta, Jakarta 2002.hlm. 54

BAB II

TEORI PEMBELAJARAN (MOTIVASI BELAJAR)

A. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak baik dalam diri maupun dari luar siswa dengan menciptakan serangkaian usaha dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tercapainya proses pembelajaran yang diinginkan. Ada beberapa pendapat beberapa tokoh yang kami kutip mengenai pengertian dari motivasi belajar. Sedangkan menurut Purwanto motivasi adalah segala sesuatu yang mendorong untuk melakukan sesuatu.¹² Sesuai dengan keinginan melalui tindakan. Motivasi adalah Kata motif diartikan sebagai daya penggerak dari dalam subjek untuk melakukan aktifitas-aktifitas tertentu demi mencapai suatu tujuan. Ada tiga komponen utama dalam motivasi yaitu: kebutuhan, dorongan, dan tujuan

Proses pembelajaran dapat dijelaskan dengan menggunakan berbagai teori belajar. Guru sering takut dengan adanya siswa yang dinilai cerdas tetapi mempunyai prestasi yang sedang-sedang saja. Dalam pembelajaran siswa tersebut kelihatan bosan dan lesu, sedikit sekali menggunakan pikiran untuk memecahkan persoalan yang dikemukakan di kelas, apalagi secara aktif melibatkan diri dalam proses pembelajaran. Salah satu cara memahaminya bahwa kinerja yang rendah dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang berasal dari dalam dan dari luar diri siswa. Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor yang berasal dari

¹²Uno, B Hamzah, *Teori Motivasi dan Pengukurannya : Analisis Dibidang Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), h, 71

dalam dan luar diri siswa. Faktor luar misalnya fasilitas belajar, cara mengajar guru, sistem pemberian umpan balik, dan sebagainya. Faktor-faktor dari dalam diri siswa mencakup kecerdasan, strategi belajar, motivasi dan sebagainya. Namun pada kenyataannya dalam suatu kelas, keadaan siswa bermacam-macam untuk belajar maupun menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, guru perlu memperhatikan kondisi belajar, dan kondisi siswa yang belajar.

B. Macam –Macam Motivasi

Macam- macam motivasi dapat kita lihat dari berbagai sudut pandang. motivasi dilihat dari dasar pembentukannya terdiri dari¹³:

a) Motif bawaan / Primer

Motivasi primer adalah motivasi yang didasarkan pada motif-motif dasar. Motif-motif dasar tersebut umumnya berasal dari segi biologis, atau jasmani manusia. Manusia adalah makhluk berjasmani, sehingga perilakunya terpengaruh oleh insting atau kebutuhan jasmaninya. Mc Dougall, berpendapat bahwa tingkah laku terdiri dari pemikiran tentang tujuan, perasaan subjektif, dan dorongan mencapai kepuasan. Tingkah laku insting dapat diaktifkan, dimodifikasi, dipicu secara spontan, dan dapat diorganisasikan. Ahli lain, Freud berpendapat bahwa insting memiliki empat ciri-, yaitu tekanan, sasaran, objek, dan sumber. Tekanan adalah kekuatan yang memotivasi individu untuk bertingkah laku. Semakin besar energi dalam insting, maka tekanan terhadap individu semakin besar. Sasaran insting adalah kepuasan atau kesenangan.¹⁴

¹³ Sardiman, *Interaksi dan motivasi belajar mengajar.* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012).

¹⁴ Martini, Jamaris, *Orientasi Baru Dalam Fisiologi Pendidikan,* (Bogor: Penerbit Gahlia Indonesia, 2013).h.20

b) Motif yang dipelajari / Skunder

Motivasi sekunder adalah motivasi yang dipelajari hal ini berbeda dengan motivasi primer. Sebagai ilustrasi, orang yang lapar akan tertarik pada makanan tanpa berpikir. Untuk memperoleh makanan tersebut orang harus bekerja terlebih dahulu. Agar dapat bekerja dengan baik, orang harus belajar bekerja. “bekerja dengan baik” merupakan motivasi sekunder, bila orang bekerja dengan baik maka ia memperoleh gaji berupa uang, Uang tersebut merupakan penguat motivasi skunder. Secara umum motivasi dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu : Motivasi instrinsik merupakan energi yang menjadi aktif atau berfungsi tidak perlu dirangsang dari luar.¹⁵ Dapat disimpulkan bahwa motivasi intrinsik adalah keinginan bertindak yang disebabkan faktor pendorong dari dalam diri sendiri. Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi intrinsik adalah dorongan dari dalam individu, dimana dorongan tersebut menggerakkan individu atau subyek untuk memenuhi kebutuhan,tanpa perlu dorongan dari luar. Ada beberapa factor yang dapat menimbulkan motivasi intrinsik yaitu adanya kebutuhan, adanya pengetahuan tentang kemajuan tentang dirinya sendiri, adanya cita cita atau aspirasi. Motivasi ekstrinsik merupakan kebalikan dari motivasi instrinsik. Motivasi ekstrinsik adalah energi yang aktif dan berfungsi karena adanya rangsangan dari luar untuk melakukan sesuatu.¹⁶ Motivasi belajar dikatakan motivasi ekstrinsik bila siswa menempatkan tujuan belajarnya diluar faktor-faktor situasi belajar.Siswa belajar karena hendak mencapai tujuan tertentu yang terletak

¹⁵Mudjiono, Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*(Jakarta: Dirjen Dikti.1994).h, 40-41

¹⁶Reid, G. *Motivasi siswa di kelas: gagasan dan strategi*. Terjemahan Hartati Widiastuti. (London: Paul Chapman Publishing 2007).

diluar hal yang dipelajarinya. Misalnya, untuk mencapai mendapatkan hadiah, meraih gelar kehormatan dan sebagainya .

Namun Maslow dan Rogers menunjukkan bahwa kedua motivasi tersebut sama pentingnya. Dengan demikian baik motivasi instrinsik maupun motivasi ekstrinsik sama-sama berfungsi sebagai pendorong, penggerak dan penyeleksi perbuatan. Dorongan adalah fenomena psikologis dari dalam yang melahirkan hasrat untuk bergerak dalam menyeleksi perbuatan yang akan dilakukan. Karena itu baik dorongan atau penggerak maupun penyeleksi perbuatan yang akan dilakukan. Karena itulah baik dorongan atau penggerak maupun penyeleksi dapat menjadi indikator motivasi seorang siswa untuk melakukan aktivitas belajarnya.

C. Fungsi Motivasi Belajar

Fungsi Motivasi belajar ada tiga yaitu :

1. Mendorong manusia untuk melakukan sesuatu , motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak siswa untuk melakukan kegiatan belajar.
2. Menentukan arah perbuatan, hal ini motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang dikerjakan sehingga siswa tahu apa yang harus dilakukannya.
3. Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan yang tidak bermanfaat dengan tujuan tersebut.

Keempat faktor tersebut saling mendukung dan timbul pada diri siswa sehingga tercipta semangat belajar untuk melakukan aktivitas sehingga tercapai tujuan pemenuhan kebutuhannya.

D. Upaya Menumbuhkan Motivasi Belajar

Ada beberapa upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yaitu:

1. Menjelaskan tujuan belajar kepeserta didik
2. Pemberian hadiah
3. Saingan/ kompetisi siswa
4. Pemberian pujian
5. Pemberiaan hukuman
6. Membangkitkan dorongan kepada anak didik untuk belajar
7. Membentuk kebiasaan belajar yang baik
8. Menggunakan metode yang bervariasi

TEORI BELAJAR BEHAVIORISME

A. Pengertian Teori Belajar Behaviorisme

Secara etimologi, Behaviorisme berasal dari kata behavior yang artinya tingkah laku dan isme yang berarti paham atau aliran. Sedangkan secara terminology, dimaksud behaviorisme adalah salah satu aliran dalam psikologi yang memandang individu dari sisi fenomena jasmaniah atau perilaku nyata (overt behavior) yang ditampilkannya.¹⁷

Menurut teori behaviorisme, manusia sangat dipengaruhi oleh kejadian-kejadian di dalam lingkungannya yang akan memberikan pengalaman-pengalaman belajar. Belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang terjadi karena adanya stimulasi dan respon yang dapat diamati. Karena itu, teori ini juga dinamakan teori Stimulus-Respons. Stimulus atau rangsangan adalah segala sesuatu yang dimunculkan atau diberikan guru kepada peserta didik, sedangkan respon berupa reaksi atau tanggapan peserta didik terhadap stimulus yang diberikan oleh guru tersebut.

Dalam perspektif behaviorisme, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar apabila mampu menunjukkan perubahan tingkah lakunya. Sebagai contoh, seorang anak belum dapat memahami perkalian. Walaupun ia sudah berusaha dengan giat, dan gurunya sudah mengajarkannya dengan tekun, namun

¹⁷ Hamalik, Oemar, Proses Belajar Mengajar, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010) hal.38

jika anak tersebut belum dapat menguasai perkalian, maka ia belum dapat dikatakan belajar. Karena ia belum menunjukkan perubahan perilaku sebagai hasil belajar. Inti atau esensi dari proses belajar adalah terjadinya perubahan dalam perilaku. Perubahan perilaku itu terjadi karena adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan dalam perilakunya.¹⁸

Belajar merupakan kegiatan seseorang untuk melakukan aktifitas belajar. Menurut Piaget belajar adalah aktifitas anak bila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya. Menurut pandangan psikologi behavioristik merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang yang telah selesai melakukan proses belajar akan menunjukkan perubahan perilakunya. Menurut teori ini yang penting dalam belajar adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon.

Jika ditinjau dari konsep atau teori, teori behavioristik ini tentu berbeda dengan teori yang lain. Hal ini dapat kita lihat dalam pembelajaran sehari-hari dikelas. Ada berbagai asumsi atau pandangan yang muncul tentang teori behavioristik. Teori behavioristik memandang bahwa belajar adalah mengubah tingkah laku siswa dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dan tugas guru adalah mengontrol stimulus dan lingkungan belajar agar perubahan mendekati tujuan yang diinginkan, dan guru memberi hadiah siswa yang telah mampu memperlihatkan perubahan bermakna sedangkan hukuman diberikan kepada siswa yang tidak mampu memperlihatkan perubahan makna.

¹⁸Sani, Ridwan Abdullah, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013) hal.4-5

B. Prinsip-Prinsip Teori Belajar Behaviorisme

Prinsip-prinsip teori belajar behaviorisme yang banyak diterapkan di dunia pendidikan meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Proses belajar dapat terjadi dengan baik, bila peserta didik ikut terlibat aktif di dalamnya;
2. Materi pelajaran disusun dalam urutan yang logis supaya peserta didik mudah mempelajarinya dan dapat memberikan respon tertentu;
3. Tiap-tiap respon harus diberi umpan balik secara langsung supaya peserta didik dapat mengetahui apakah respon yang diberikannya telah benar;
4. Setiap kali peserta didik memberikan respon yang benar perlu diberi penguatan.

Prinsip-prinsip teori belajar ini telah banyak digunakan dan diterapkan dalam berbagai program pembelajaran. Misalnya mesin pengajaran, matematik atau program-program pembelajaran lain yang menggunakan konsep stimulasi, respon, dan faktor penguatan.¹⁹

C. Aliran-Aliran Dalam Teori Belajar Behaviorisme

Berikut ini teori-teori belajar yang termasuk ke dalam kelompok behaviorisme, yaitu: *koneksionisme*, *classical conditioning*, dan *operant conditioning*

1. Teori Connectionisme dari Thorndike

Menurut Thorndike, belajar merupakan peristiwa terbentuknya asosiasi-asosiasi antara peristiwa-peristiwa yang disebut stimulus (S) dengan respon (R). Dalam

¹⁹ Al Rasyidin & Wahyudin Nur Nasution, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Medan:Perdana Publishing, 2011) hal. 20-21

eksperimennya, Thorndike menggunakan kucing. Dari eksperimen kucing lapar yang dimasukkan dalam sangkar (puzzle box) yang dilengkapi pembuka bila disentuh. Di luar diletakkan daging. Kucing dalam kerangkang bergerak kesana kemari mencari jalan keluar, tetapi gagal. Kucing terus melakukan usaha dan gagal, keadaan ini berlangsung terus-menerus. Tak lama kemudian kucing tanpa sengaja menekan tombol sehingga tanpa sengaja pintu kotak kerangkeng terbuka dan kucing dapat memakan daging di depannya. Hal tersebut diketahui bahwa supaya tercapai hubungan antara stimulus dan respons, perlu adanya kemampuan untuk memilih respons yang tepat serta melalui usaha-usaha atau percobaan-percobaan (trials) dan kegagalan-kegagalan (error) terlebih dahulu. Dari percobaan ini Thorndike menemukan hukum-hukum belajar sebagai berikut :

- a. Hukum Kesiapan (law of readiness), yaitu semakin siap suatu organisme memperoleh suatu perubahan tingkah laku, maka pelaksanaan tingkah laku tersebut akan menimbulkan kepuasan individu sehingga asosiasi cenderung diperkuat.
- b. Hukum Latihan (law of exercise), yaitu semakin sering tingkah laku diulang/dilatih (digunakan), maka asosiasi tersebut akan semakin kuat.
- c. Hukum akibat (law of effect), yaitu hubungan stimulus respon cenderung diperkuat bila akibatnya menyenangkan dan cenderung diperlemah jika akibatnya tidak memuaskan.²⁰

2. Teori Classic conditioning dari Pavlov

²⁰ Bell, Margareth E, *Belajar dan Membelajarkan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1994)

Classic conditioning (pengkondisian atau persyaratan klasik) adalah proses yang dikemukakan Pavlov. Menurut teori pembelajaran ini, belajar atau pembentukan perilaku perlu dibantu dengan kondisi tertentu. Pavlov melakukan percobaan dengan seekor anjing, dalam keadaan lapar, sebelum diberikan makanan dibunyikan lonceng, diperlihatkan makanan, dan air liur anjing keluar. Setelah beberapa kali dilakukan ternyata pada akhirnya setiap lonceng berbunyi air liur anjing keluar, walaupun tanpa diberi makanan. Dari eksperimen ini dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk membentuk tingkah laku tertentu harus dilakukan secara berulang-ulang dengan melakukan pengkondisian tertentu. Pengkondisian itu adalah melakukan semacam pancingan dengan sesuatu yang dapat menumbuhkan tingkah laku.²¹

3. Teori operant conditioning dari B.F. Skinner

Operant Conditioning adalah suatu proses perilaku operant (penguatan positif atau negatif) yang dapat mengakibatkan perilaku tersebut dapat berulang kembali atau menghilang sesuai dengan keinginan.

Teori belajar behaviorisme ini telah lama dianut oleh para guru dan pendidik, namun dari semua pendukung teori ini, teori Skinnerlah yang paling besar pengaruhnya terhadap perkembangan teori belajar Behaviorisme. Program-program pembelajaran seperti Teaching Machine, pembelajaran berprogram, modul dan program-program pembelajaran lain yang berpijak pada konsep hubungan stimulus-respons serta mementingkan faktor-faktor penguat

²¹ Davies, Ivon K, *Pengelolaan Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 1987)

merupakan program-program pembelajaran yang menerapkan teori belajar yang dikemukakan oleh skinner.

Menurut Skinner, untuk memperkuat perilaku atau menegaskan perilaku diperlukan suatu penguatan (*reinforcement*). Ada juga jenis penguatan, yaitu penguatan positif dan penguatan negatif. Bentuk penguatan positif berupa hadiah, perilaku, atau penghargaan. Sedangkan bentuk penguatan negatif adalah antara lain menunda atau tidak memberi penghargaan, memberikan tugas tambahan, atau menunjukkan perilaku tidak senang. Penguat negatif tidak sama dengan hukuman. Pada penguatan negatif, menghilangkan stimulus yang tidak menyenangkan (kritik) untuk meningkatkan perilaku yang diharapkan (sering bertanya). Pada hukuman, pemberian stimulus yang tidak menyenangkan nilai 0 untuk menghilangkan perilaku yang tidak diharapkan (perilaku mencontek).

02/D/FITR/01/2017



A. Pengertian Pendidikan Menurut Teori Belajar Kognitif

Teori belajar kognitif dikembangkan berdasarkan ilmu psikologi yakni ilmu yang membahas tentang perilaku dan proses mental. Perilaku adalah aktivitas aksi dan reaksi yang dapat diamati, sedangkan proses mental adalah aktivitas yang tidak dapat diamati secara langsung seperti berpikir, mengingat dan merasa.²²

Menurut teori belajar kognitif, pendidikan adalah sebagai berikut:

Pendidikan menghasilkan individu atau peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir untuk menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi.

2. Kurikulum dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi situasi yang memungkinkan pengetahuan dan keterampilan yang dapat dilaksanakan oleh peserta didik.
3. Latihan memecah masalah sering kali dilakukan melalui belajar kelompok dengan menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Peserta didik diharapkan selalu aktif dan dapat menemukan cara belajar yang sesuai bagi dirinya.
5. Guru hanyalah berfungsi sebagai mediator, fasilitator, dan teman yang membuat situasi yang kondusif untuk terjadinya pelaksanaan pengetahuan pada peserta didik.

Belajar dianggap sebagai proses perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman dan latihan. Hilgard mengungkapkan belajar itu adalah proses

²² Abdullah, Ridwan, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara, 2014 h.2

perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan didalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah. Dan belajar merupakan proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. Sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadarinya.²³

Prinsip umum teori Belajar Kognitif, antara lain : Lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil.

- a. Disebut model perseptual yaitu proses pengenalan individu terhadap lingkungannya.
- b. Tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya.
- c. Belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang Nampak.
- d. Belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi, dan aspek-aspek kejiwaan lainnya.
- e. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks.
- f. Dalam kegiatan pembelajaran keterlibatan siswa aktif sangat dipentingkan.
- g. Materi pelajaran disusun dengan pola dari sederhana ke kompleks.
- h. Perbedaan individu siswa perlu diperhatikan, karena sangat mempengaruhi keberhasilan siswa belajar.

²³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana, 2011, h. 112

- i. Terjadi keseimbangan dalam diri individu tersebut.
- j. Pemecahkan masalah didasarkan pada wawasan pengetahuan.²⁴

Santrock mengemukakan bahwa psikologi kognitif menekankan penelitiannya terhadap proses yang terjadi pada waktu manusia berpikir. Oleh sebab itu, pemahaman terhadap perilaku manusia bukan dilakukan berdasarkan hubungan stimulus – respons, akan tetapi berdasarkan proses yang terjadi dalam pikiran manusia pada waktu menerima informasi, seperti bagaimana informasi tersebut diorganisir, diingat dan digunakan.

Maksudnya tingkah laku manusia yang tampak tak dapat diukur dan diterangkan tanpa melibatkan proses mental manusia, seperti: motivasi, kesenjangan, keyakinan, dan sebagainya. Secara lahiriah, seorang anak yang belajar membaca dan menulis tentu akan menggunakan seperangkat jasmaniah untuk mengucapkan sebuah kata atau menggoreskan pena. Akan tetapi kegiatan seperti itu bukan merupakan proses respons dan stimulus yang ada, melainkan dorongan mental yang diatur oleh otaknya. Jadi teori belajar kognitif ini lebih memperhatikan proses keilmuan yang berdimensi ranah cipta seperti berfikir, mempertimbangkan, dan mengambil kesimpulan. Teori belajar kognitif telah memberikan banyak kontribusi dalam perkembangan psikologi pendidikan. Sains kognitif merupakan himpunan disiplin ilmu yang terdiri dari ilmu computer, bahasa, matematika, epistemologi, dan psikologi saraf. Pendekatannya lebih mementingkan proses internal manusia yaitu mental manusia itu sendiri.²⁵

²⁴

²⁵ Khadijah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Perdana Mulya Sarana, 2013), h. 110-111.

B. Teori-Teori Belajar Kognitif

1. Teori Gestalt

Teori gestalt dikembangkan oleh koffka, kohler, dan wertheimer. Menurut teori gestalt, belajar adalah proses pengembangan pengetahuan. Dimana pengetahuan adalah pemahaman terhadap hubungan antar bagian didalam suatu situasi permasalahan. Dan dalam teori gestalt pengetahuan adalah inti dari pembentukan tingkah laku. ²⁶ Pengetahuan (insight) yang merupakan inti dari belajar menurut teori gestalt memiliki ciri-ciri seperti :

- a. Kemampuan insight seseorang tergantung kepada kemampuan dasar orang tersebut, sedangkan kemampuan dasar itu tergantung kepada usia dan posisi yang bersangkutan dalam kelompok spesiesnya.
- b. Insight dipengaruhi atau tergantung pada pengalaman masa lalunya yang relevan
- c. Insight tergantung kepada pengaturan dan penyediaan lingkungan
- d. Pengertian merupakan inti dari insight
- e. Apabila insight telah diperoleh maka dapat digunakan untuk menghadapi persoalan dalam situasi apapun.

Dalam memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang teori belajar ini terdapat beberapa prinsip penerapannya

- a. Belajar itu berdasarkan keseluruhan
- b. Anak yang belajar merupakan keseluruhan
- c. Belajar berdasarkan insight

²⁶Wina Sanjaya, Op Cit. h.120

d. Belajar berdasarkan pengalaman

2. Teori Medan

Teori medan ini dikembangkan oleh Lewin bahwa tingkah laku merupakan hasil interaksi antara kekuatan-kekuatan dari dalam maupun luar individu seperti tujuan, kebutuhan, tekanan kejiwaan, tantangan dan permasalahan yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan itu sendiri. Bagi Lewin, teori medan merupakan sekumpulan konsep dengan mana seseorang dapat menggambarkan kenyataan psikologis. Beberapa hal yang berkaitan dengan proses pemecahan masalah menurut Lewin dalam belajar yaitu: merubah struktur kognitif dan memerlukan motivasi.

3. Teori Konstruktivistik

Teori konstruktivistik dikembangkan oleh Jean Piaget. Piaget berpendapat bahwa pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri.²⁷ Faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif yaitu: lingkungan fisik, kematangan, pengaruh sosial dan proses pengendalian diri. Hasil dari terbentuknya struktur kognitif yaitu skema, merupakan interaksi dari individu dengan lingkungannya dimulai dengan terbentuknya struktur berpikir logis, kemudian berkembang menjadi suatu generalisasi kesimpulan umum. Teori perkembangan kognitif Piaget berfokus pada perkembangan pikiran peserta didik secara alami dari anak-anak sampai dewasa. Kemampuan belajar anak banyak ditentukan oleh kemauan, keaktifan dan

²⁷Wina Sanjaya loc cit h.123-124

kemandirian individu.²⁸ Proses belajar menurut Jean Piaget meliputi tiga tahapan yaitu:

- a. Proses Asimilasi yaitu penyatuan/penyerapan informasi baru kedalam informasi yang telah ada dalam benak anak. Hasil proses asimilasi adalah tanggapan informasi yang baru diterimanya.
- b. Proses Akomodasi yaitu proses mental yang terjadi ketika anak menyesuaikan diri pada informasi baru.
- c. Proses Ekuilibrium yaitu penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dengan akomodasi. Jika tahapan ini berhasil, akan diperoleh keseimbangan pemikiran.

4. Teori Perkembangan Mental

Bruner mengembangkan teori perkembangan mental yang mendeskripsikan bahwa terjadinya proses belajar ditentukan oleh cara mengatur dengan bertahap. Proses belajar terjadi melalui tahapan-tahapan yaitu:

- a. Manipulasi objek langsung (Enactive)
- b. Representasi gambar (Iconic)
- c. Manipulasi simbol (Symbolic)

Contoh aplikasi teori bruner dalam proses belajar mengajar adalah:

- a. Menentukan tujuan-tujuan instruksional
- b. Memilih materi pelajaran
- c. Menentukan topik yang dapat dipelajari

D. Mencari contoh, memberi tugas, dan sebagainya Mengatur topik-topik

pembelajaran mulai dari yang konkret ke abstrak, dari

e. yang sederhana ke kompleks, dan dari tahap enactive, iconic ke symbolic

f. Mengevaluasi proses dan hasil belajar

5. Teori Belajar Bermakna

Ausubel mengembangkan teori belajar bermakna dengan menjelaskan bahwa bahan pelajaran akan lebih mudah dipahami jika bahan ajar dirasakan bermakna bagi peserta didik. Proses belajar terjadi jika peserta didik mampu menyesuaikan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang dipelajari. Bahan ajar yang bermakna harus sesuai dengan struktur kognitif dan struktur keilmuan, serta memuat keterkaitan keseluruhan bahan. oleh sebab itu, dibutuhkan “peta konsep” yaitu bagan atau struktur tentang keterkaitan seluruh konsep secara terpadu dan terorganisasi secara menyeluruh. proses belajar bermakna melalui tahapan-tahapan antara lain:

- a. Memperhatikan bahan pelajaran yang diberikan
- b. Memahami makna dari bahan pelajaran
- c. Menyimpan dan menggunakan informasi yang sudah dipahami.²⁹

Salah satu aplikasi teori belajar bermakna, yakni menggunakan “*advance organizer*” yakni gambaran singkat tentang isi keterkaitan bahan ajar yang dipelajari. *advance organizer* berfungsi sebagai kerangka konseptual sebagai titik tolak proses belajar, penghubung antara ilmu yang dipelajari dengan apa yang

²⁹ <http://jlt-polinema.org/?tag=teori-belajar-kognitif>

sudah dimiliki peserta didik, alat bantu untuk mempermudah guru memfasilitasi peserta didik dalam belajar.

6. Teori Pemrosesan Informasi

Gagne memperkenalkan teori pemrosesan informasi yang merupakan teori kognitif tentang belajar yang menjelaskan bagaimana informasi diterima, disimpan dan diambil kembali oleh otak. Pemrosesan informasi mengacu pada cara orang menangani rangsangan dari lingkungan, mengorganisasi data, melihat masalah, mengembangkan konsep dan memecahkan masalah dengan menggunakan lambang/symbol-simbol baik verbal maupun nonverbal. Gagne berpendapat bahwa dalam pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi untuk kemudian di olah sehingga menghasilkan iuran dalam bentuk hasil pembelajaran. Hasil pembelajaran merupakan iuran dari pemrosesan informasi yang berupa kecakapan/kemampuan manusia yang terdiri atas informasi verbal, kecakapan intelektual, strategi kognitif, sikap, dan kecakapan motorik.

Penerapan teori ini dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Jangan menyampaikan terlalu cepat informasi yang berbeda
- b. Jangan terlalu banyak ide yang diberikan dalam satu kali penyampaian, kecuali telah ada informasi terkait dalam memori jangka panjang
- c. Dibutuhkan waktu untuk berpikir kepada peserta didik ketika harus menjawab pertanyaan

TEORI BELAJAR KONSTRUKTIVISME**A. Pengertian Konstruktivisme**

Konstruktivisme berasal dari konstruktiv dan isme. konstruktiv berarti bersifat membina, memperbaiki, dan membangun. Sedangkan isme berarti paham atau aliran. Konstruktivisme merupakan aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi kita sendiri.³⁰

Apa itu pengetahuan? Menurut pendekatan konstruktivistik, pengetahuan bukanlah kumpulan fakta dari suatu kenyataan yang sedang dipelajari, melainkan sebagai konstruksi kognitif seseorang terhadap objek, pengalaman, maupun lingkungannya. Dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, manusia dapat mengetahui sesuatu dengan menggunakan indranya. Melalui interaksinya dengan objek dan lingkungan, misalnya dengan melihat, mendengar, menjamah, membau, atau merasakan, seseorang dapat mengetahui sesuatu.

Galserfeld mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, yaitu; 1) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, 2) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan akan kesamaan dan perbedaan, 3) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada lainnya.³¹

³⁰ doubleddodewei.blogspot.co.id/2015/03/makalah-konstruktivisme.html

³¹ Jurnal.FKIP.UNS.ac.id>article>viewfile

Teori pembelajaran Konstruktivisme adalah teori pembelajaran kognitif yang menyatakan tentang siswa harus menemukan sendiri informasi yang ada. Teori pembelajaran konstruktivisme menjelaskan bagaimana seorang siswa membangun sendiri pengetahuan dibenaknya dan menerapkan ide-ide mereka sendiri. Siswa akan lebih mudah dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka sama-sama mendiskusikan masalah itu dengan temannya. Proses belajar sebagai suatu usaha pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi, akan membentuk suatu konstruksi pengetahuan yang menuju pada kemutakhiran struktur kognitifnya. Guru-guru konstruktivistik yang mengakui dan menghargai dorongan diri manusia /siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri, kegiatan pembelajaran yang dilakukan diarahkan agar terjadi aktivitas konstruksi pengetahuan oleh siswa secara optimal.

B. Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif yang baru dalam psikolog pendidikan yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama akan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.

Pendekatan Konstruktivis dalam pengajaran menerapkan pembelajaran

koopratif secara intensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah itu dengan temanya. Contoh aplikasi pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran adalah siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil dan saling membantu satu sama lain. Kelas disusun dalam kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 siswa, campuran siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Siswa tetap berada dalam kelompoknya selama beberapa minggu, mereka diajarkan keterampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik didalam kelompoknya, selama kerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang ditugaskan guru dan saling membantu teman sekelompok mencapai ketuntasan belajar. Pada saat siswa yang sedang bekerja dengan baik, dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang menagalmi kesulitan.

Prinsip-prinsip yang sering diambil dari konstruktivisme antara lain:

- a. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif,
- b. Tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa,
- c. Mengajar adalah membantu siswa belajar,
- d. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir,
- e. Kurikulum menekankan partisipasi siswa, dan
- f. Guru sebagai fasilitator³²

Pandangan tentang pengetahuan, belajar dan pembelajaran

Behavioristik :

- Pengetahuan: Objektif, Pasti, tetap
- Belajar : perolehan pengetahuan
- Mengajar : memindahkan pengetahuan ke orang yang belajar.

Konstruktivistik :

- Pengetahuan : non objektif, Temporer, selalu berubah
- Belajar : pemaknaan, pengetahuan
- Mengajar : menggali makna.

Sebagaimana yang telah diuraikan diatas bahwa konstruktivistik dikembangkan luas oleh Piaget, ia dikenal seorang psikolog, pada akhirnya lebih tertarik pada filsafat konstruktivistik dalam proses belajar. Ia menjelaskan tentang seseorang dalam teori perkembangan intelektual.

Titik sentral teori Jean Piaget adalah perkembangan fikiran secara alami dari lahir sampai dewasa, menurut Piaget untuk memahami teori ini, kita harus paham tentang asumsi-asumsi biologi maupun implikasi asumsi-asumsi tersebut dalam mengartikan pengetahuan.

Behavioristik :

Si belajar diharapkan memiliki pemahaman yang sama dengan pengajar terhadap pengetahuan yang dipelajari

Konstruktivistik :

Si belajar bisa memiliki pemahaman yang berbeda terhadap pengetahuan yang dipelajari

Tujuan teori ini adalah menjelaskan mekanisme dan proses dengannya dan kemudian anak berkembang menjadi individu yang dapat bernalar dan berfikir menggunakan hipotesis. Asumsi dasar yang melandasi deskripsi demikian adalah

pengertian Piaget mengenai perkembangan intelek dan konsepnya tentang hakikat kecerdasan.

Masalah Belajar Dan Pembelajaran

Behavioristik :

- Ketaatan kepada aturan dipandang sebagai penentu keberhasilan
- Kontrol belajar dipegang oleh sistem diluar diri si-belajar.

Konstruktivistik :

- Kebebasan dipandang sebagai penentu keberhasilan
- Kontrol belajar dipegang oleh si – belajar.

Kecerdasan juga membentuk struktur kognitif yang diperlukan bagi mengadakan penyesuaian lingkungan. Misalnya, anak-anak yang masih kecil sering mengatakan bahwa dua jajaran benda tidak sama banyaknya jika jajaran yang satu lebih panjang ketimbang lainnya. Untuk memperoleh pemahaman yang benar mengenai hakikat situasi (banyak barang tidak bergantung pada pengaturan ruangnya) perlu dilakukan rekonstruksi pada pemikiran anak. Anak harus meninggalkan ketergantungannya pada pengisyarat perseptual, seperti panjangnya jajaran, sebagai petunjuk bagi kesamaan jumlah. Hasilnya ialah pembentukan oleh anak struktur internal yang baru tentang hitungan banyaknya objek. Paradigma konstruktivistik oleh Jean Piaget melandasi timbulnya strategi kognitif, disebut teori meta cognition. Meta cognition merupakan keterampilan yang dimiliki oleh siswa-siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berfikirnya.³³

C. Paradigma Konstruktivistik

Strategi kognitif lahir berdasarkan paradigma konstruktivistik , teori meta cognitive. Menurut Von glasersfeld konstruktif kognitif muncul pada abad in dalam

³³ Martinis Yasmin.,2008. Paradigma Pendidikan Konstruktivisme. Jakarta: Gaung persada press. h:8

tulisan Mark Baldwin yang secara luas diperdalam dan disebarikan oleh Jean Piaget. Namun, bila kita telusuri lebih jauh, gagasan pokok seseorang epistemology dari italia. Dialah cikal bakal konstruktivistik.

Pada tahun 1710, Vico telah mengungkapkan "Tuhan adalah pencipta alam semesta dan manusia adalah tuan dari ciptaan" dalam buku De Antiquissima Italurum Sapientia. Dia menjelaskan bahwa Tuhan yang tahu tentang seluk beluk alam semesta, karena Dia yang membuatnya dan dari apa Ia buat. Sementara itu manusia dapat mengetahui sesuatu yang telah dikonstruksinya. Vico menyebutkan bahwa pengetahuan selalu menunjukkan struktur konsep yang dibentuk dan pengetahuan tidak lepas dari orang yang tahu.

Pandangan tentang Pengetahuan, Belajar dan Pembelajaran

Behavioristik

- Pengetahuan; objek, pasti, tetap.
- Belajar; perolehan, pengetahuan
- Mengajar; memindahkan pengetahuan ke orang yang belajar

Konstruktivistik

- Pengetahuan; Non objek, temporer, selalu berubah.
- Belajar; Pemaknaan, pengetahuan
- Mengajar; Menggali makna

Perubahan paradigma dalam pendidikan yaitu dari paradigma mengajar menjadi paradigma belajar mengisyaratkan adanya kemauan untuk berubah menjadi yang lebih baik dari kalangan praktisi pendidikan maupun akademik yang diimplementasikan dalam perubahan proses dalam pembelajaran di sekolah dari yang sebelumnya hanya berorientasi / berpusat pada guru dalam mengajar menjadi berorientasi kepada siswa untuk belajar.

Menurut paham konstruktivisme pengetahuan merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal sesuatu (schemata). Pengetahuan tidak dapat ditransfer dari guru kepada orang lain, karena setiap orang mempunyai schemata sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif dimana terjadi asimilasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu schemata yang baru. Seorang yang belajar itu berarti membentuk pengertian atau pengetahuan secara aktif dan terus-menerus.

Yang terpenting dalam proses pembelajaran konstruktivisme ini adalah siswa yang harus aktif mengembangkan pengetahuan. Penekanan belajar siswa secara aktif perlu dikembangkan. Kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa.

Tiga dalil pokok Piaget mengemukakan :

- a. Perkembangan intelektual terjadi melalui tahap-tahap beruntun yang selalu terjadi dengan urutan yang sama, maksudnya setiap manusia mengalami urutan-urutan tersebut dan dengan urutan yang sama,
- b. Tahap-tahap tersebut didefinisikan sebagai suatu cluster dari operasimental (pengurutan, pengekalan, pengelompokan, pembuatan hipotesis dan penarikan kesimpulan) yang menunjukkan adanya tingkah laku intelektual dan
- c. gerak melalui tahap-tahap yang dilengkapi oleh keseimbangan (equilibration), proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi

antara pengalaman(asimilasi) dan struktur kognitif yang timbul (akomodasi).

Pentahapan yang lengkap dalam implementasi pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran matematika adalah :

- a. Tahap pertama, siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang akan dibahas. Bila perlu guru memancing dengan pertanyaan-pertanyaan problematic tentang fenomena yang sering dijumpai sehari-hari oleh siswa dan mengkaitkannya dengan konsep yang akan dibahas selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mengilustrasikan pemahamannya tentang konsep tersebut.
- b. Tahap kedua, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian dan menginterpretasikan data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang oleh guru. Secara keseluruhan tahap ini akan terpenuhi rasabkeingintahuan siswa tentang fenomena dalam lingkungannya.
- c. Tahap ketiga, siswa memikirkan penjelasannya dan solusi yang didasarkan pada hasil observasi siswa, ditambah dengan penguatan guru. Selanjutnya siswa membangun pemahaman baru tentang konsep yang sedang dipelajari.
- d. Tahap keempat, guru berusaha menciptakan iklim pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman konseptualnya,

baik melalui kegiatan maupun melalui pemunculan masalah-masalah yang berkaitan dengan isu-isu lingkungan siswa tersebut.³⁴

D. Proses Belajar Menurut Teori Konstruktivistik

Secara konseptual, proses belajar jika dipandang dari pendekatan kognitif, bukan sebagai perolehan informasi yang berlangsung satu arah dari luar kedalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutahiran struktur kognitif. Pemberian makna terhadap objek dan pengalaman oleh individu tersebut tidak dilakukan secara sendiri-sendiri oleh siswa, melainkan melalui interaksi dalam jaringan social yang unik, yang terbentuk baik dalam budaya kelas maupun di luar kelas. Oleh sebab itu pengolahan pembelajaran harus diutamakan pada pengolahan siswa dalam memproses gagasannya. Ciri-ciri pembelajaran konstruktivisme secara garis besar prinsip-prinsip yang diambil adalah :

- a. pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun secara sosial
- b. pengetahuan tidak dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali dengan keaktifan siswa sendiri untuk bernalar
- c. siswa aktif mengonstruksi secara terus menerus, sehingga terjadi perubahan konsep menuju ke konsep yang lebih rinci, lengkap, serta sesuai dengan konsep ilmiah

- d. guru berperan membantu menyediakan sarana dan situasi agar konstruksi siswa berjalan mulus.

Peranan Siswa

Menurut pandangan konstruktivistik, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Ia harus aktif melakukan kegiatan, aktif belajar, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Guru memang dapat dan harus mengambil prakarsa untuk menata lingkungan yang member peluang optimal bagi terjadinya belajar. Namun akhirnya yang paling menentukan terwujudnya gejala belajar adalah niat belajar siswa sendiri.

Peranan Guru. Dalam belajar, guru atau pendidik berperan membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar. Guru tidak mentransfer pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Peranan kunci dalam interaksi pendidikan adalah pengendalian yang meliputi :

- 1) Menumbuhkan kemandirian dengan menyediakan kesempatan untuk mengambil keputusan dan bertindak
- 2) Menumbuhkan kemampuan mengambil keputusan dan bertindak, dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa
- 3) Menyediakan sistem dukungan yang memberikan kemudahan belajar agar siswa mempunyai peluang optimal untuk berlatih.

Sarana Belajar

Pendekatan konstruktivistik menekankan bahwa peranan utama dalam kegiatan belajar adalah aktifitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya

sendiri. Segal sesuatu seperti bahan, media, peralatan, lingkungan dan fasilitas lainnya disediakan untuk membantu pembentukan tersebut. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya.

Evaluasi Belajar

Evaluasi belajar pandangan behavioristik lebih diarahkan pada tujuan belajar. Sedangkan konstruktivistik menggunakan goal-free evaluation, yaitu suatu konstruksi untuk mengatasi kelemahan evaluasi pada tuuan spesifik. Jika tujuan belajar diketahui sebelum proses belajar dimulai, proses belajar dan evaluasinya akan berat sebelah.³⁵

Perbandingan Pembelajaran Tradisional (Behavioristik) dan Pembelajaran Konstruktivistik

No.	Pembelajaran Tradisional	Pembelajaran Konstruktivistik
1.	Kurikulum disaikan dari bagian-bagian menuju keseluruhan dengan menekankan pada keterampilan dasar	Kurikulum disajikan mulai dari keseluruhan menuju ke bagian-bagian, dan lebih mendekati pada konsep yang lebih luas
2.	Pembelajaran sangat taat pada kurikulum yang telah ditetapkan	Pembelajaran lebih menghargai pada munculnya pertanyaan dan ide
3.	Kegiatan kurikuler lebih banyak mengandalkan pada buku teks dan buku kerja	Kegiatan kurikuler lebih banyak mengandalkan pada sumber data primer dan manipulasi bahan
4.	Siswa dipandang sebagai " kertas kosong" yang dapat digoresi informasi oleh guru	Siswa dipandang sebagai pemikir yang dapat memunculkan teori-teori tentang dirinya
5.	Penilaian hasil belajar atau pengetahuan siswa dipandang sebagai dari pembelajaran, dan biasanya dilakukan pada akhir pembelajaran dengan cara testing	Pengukuran proses dan hasil belajar siswa terjalin didalam kesatuan kegiatan pembelajaran, dengan cara guru mengamati hal-hal yang sedang dilakukan siswa, serta melalui tugas-tugas pekerjaan
6.	Siswa biasanya bekerja sendiri, tanpa ada grup dalam belajar	Siswa banyak belajar dan bekerja didalam grup

³⁵ Asri Budiningsih. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta, 2008, h :63

KONSEP PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT MTs/MA

A. Pemahaman Konsep

Pemahaman diartikan dari kata *understanding*.³⁶ Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek.³⁷ Menurut Duffin & Simpson pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk:

- a. menjelaskan konsep.
- b. menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda
- c. mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep

Sejalan dengan hal di atas mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.³⁸

³⁶ Sumarmo, U. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar. Disertasi pada Pascasarjana IKIP Bandung.* (tidak diterbitkan) 1987

³⁷ Depdiknas. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP.* (Jakarta: Depdiknas 2003), hlm. 18

³⁸ *Ibid*, hlm. 2

B. Pentingnya Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Kurikulum 2006, yaitu:

- a. menyatakan ulang sebuah konsep
- b. mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. memberikan contoh dan non-contoh dari konsep
- d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Adapun pemahaman konseptual menurut Kilpatrick, dkk; Hiebert, dkk; Ball adalah pemahaman konsep-konsep matematika, operasi dan relasi dalam matematika³⁹

Agar potensi siswa dapat dikembangkan secara optimal berdasarkan perkembangan aspek kognitif, menurut Ebbutt dan Straker asumsi tentang karakteristik siswa dan implikasi terhadap pembelajaran matematika diberikan sebagai berikut:

³⁹ Juandi, D. *Meningkatkan Daya Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis masalah. Disertasi Pascasarjana UPI* (Bandung: tidak diterbitkan.2006), hlm.29

- a. Siswa akan mempelajari matematika jika mereka mempunyai motivasi.
- b. Siswa mempelajari matematika dengan caranya sendiri.
- c. Siswa mempelajari matematika baik secara mandiri maupun melalui kerja sama dengan temannya.
- d. Siswa memerlukan konteks dan situasi yang berbeda-beda dalam mempelajari matematika⁴⁰

Adapun faktor-faktor itu dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:

- a. Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang kita sebut faktor individu, yang termasuk dalam faktor individu antara lain kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan, motivasi dan faktor pribadi.
- b. Faktor yang ada di luar individu yang kita sebut faktor sosial, yang termasuk faktor sosial ini antara lain keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

Selain faktor tersebut, pemahaman konsep dipengaruhi oleh psikologis siswa. Kurangnya pemahaman konsep terhadap materi matematika yang dipelajari karena tidak adanya usaha yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Siswa lebih mengharapkan kepada penyelesaian dari guru, hal ini memperlihatkan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah.⁴¹

Perkembangan matematika dari tahun ketahun terus meningkat sesuai dengan tuntutan zaman. Karena tuntutan zaman itulah mendorong manusia untuk

⁴⁰ Depdiknas Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP. (Jakarta: Depdiknas.2003), hlm.4

⁴¹ Ngalm Purwanto. *Psikologi Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2007). h. 102

lebih kreatif dalam mengembangkan atau menerapkan matematika sebagai ilmu dasar. Salah satu pengembangan yang dimaksud adalah masalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika sangat diperlukan karena terkait dengan penanaman konsep pada peserta didik. Peserta didik itu yang nantinya ikut andil dalam pengembangan matematika lebih lanjut ataupun dalam mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Khususnya dalam pembelajaran di dalam kelas, anak diarahkan pada kemampuan cara menggunakan rumus, menghafal rumus, matematika hanya untuk mengerjakan soal, jarang diajarkan untuk menganalisis dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, ketika anak didik diberi soal aplikasi atau soal yang berbeda dengan soal latihannya, maka mereka akan membuat kesalahan.

C. Pembelajaran Matematika Sekolah tingkat SMP/MTs

Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi, komunikasi yang dilakukan antara guru ke siswa atau sebaliknya, dan siswa ke siswa.⁴² Mata pelajaran Matematika pada satuan pendidikan SMP/MTs meliputi aspek-aspek yaitu: Bilangan, Aljabar, Geometri, Pengukuran, statistika dan Peluang.

Adapun Standar Kelulusan Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs adalah:

⁴² Syaiful Sagala. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta.2008), hlm61

- a. Memahami konsep bilangan real, operasi hitung dan sifat-sifatnya (komutatif, asosiatif, distributif), barisan bilangan sederhana (barisan aritmetika dan sifat-sifatnya), serta penggunaannya dalam pemecahan masalah
- b. Memahami konsep aljabar meliputi: bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, persamaan dan pertidaksamaan linear serta penyelesaiannya, himpunan dan operasinya, relasi, fungsi dan grafiknya, sistem persamaan linear dan penyelesaiannya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
- c. Memahami bangun-bangun geometri, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, ukuran dan pengukurannya, meliputi: hubungan antar garis, sudut (melukis sudut dan membagi sudut), segitiga (termasuk melukis segitiga) dan segi empat, teorema Pythagoras, lingkaran (garis singgung sekutu, lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga dan melukisnya), kubus, balok, prisma, limas dan jaring-jaringnya, kesebangunan dan kongruensi, tabung, kerucut, bola, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
- d. Memahami konsep data, pengumpulan dan penyajian data (dengan tabel, gambar, diagram, grafik), rentangan data, rerata hitung, modus dan median, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah
- e. Memahami konsep ruang sampel dan peluang kejadian, serta memanfaatkan dalam pemecahan masalah
- f. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

- g. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama ⁴³

D. Pembelajaran Matematika Sekolah tingkat MA

Pembelajaran matematika di tingkat Madrasah Aliyah (MA) hingga saat ini masih dipandang memberikan tingkat kesulitan yang tinggi pada peserta didik. Kesulitan tersebut pada umumnya bersumber dari faktor materi. Suku Banyak merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas XI. Di dalamnya mencakup konsep-konsep abstrak dan rumus-rumus yang saling berkaitan. Peserta didik harus benar-benar memahami tiap konsep dalam Suku Banyak untuk bisa melanjutkan pada sub materi berikutnya. Konsep-konsep dalam Suku banyak terdiri dari dua golongan. Pertama, konsep yang berhubungan dengan materi yang sudah dipelajari peserta didik pada pembelajaran matematika sebelumnya, seperti operasi Suku Banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian Suku Banyak.⁴⁴

Secara khusus tujuan kurikuler pengajaran matematika di Madrasah Aliyah yang disebutkan dalam kurikulum berbasis kompetensi adalah sebagai berikut:

- a. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten.

⁴³ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Dediknas Jakarta.2006)

⁴⁴ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Remaja Rosdakarya.

2009). h. 24

- b. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat predeksi serta mencoba-coba.
- c. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.⁴⁵

⁴⁵ <https://muttaqqinhasyim.wordpress.com>

KOMPONEN – KOMPONEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**A. Pengertian Komponen Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan dan mempengaruhi. Komponen tersebut adalah guru, siswa, tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Istilah pembelajaran telah diperkenalkan kepada khalayak pendidikan untuk menggantikan posisi kata pengajaran. Kata pengajaran lebih berorientasi bagaimana guru mengajar siswa sehingga ketuntasan dalam menyelesaikan materi pelajaran merupakan salah satu tolak ukurnya. Kondisi ini tidak begitu menghasilkan apa yang diharapkan karena pada kenyataannya tidak berdampak pada siswa bagaimana cara mereka mengelola informasi yang diberikan untuk mengembangkan daya pikirnya. Sehingga muncullah istilah pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis masalah, *contextual teaching and learning (CTL)*, dan sebagainya untuk lebih mengupayakan agar siswa aktif belajar.

Jadi dapat disimpulkan bahwa komponen pembelajaran merupakan kumpulan dari beberapa item yang saling berhubungan satu sama lain yang terpenting dalam proses belajar dan mengajar. Maka komponen pembelajaran matematika merupakan kumpulan dari beberapa item yang saling berhubungan satu sama lain dalam lingkup matematika.

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan dan mempengaruhi. Komponen tersebut adalah guru,

siswa, tujuan, materi, metode dan evaluasi. Pembelajaran juga merupakan sebuah komponen-komponen yang saling berkaitan untuk melakukan sinergi, yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam suatu pembelajaran, output dari suatu komponen merupakan input bagi komponen yang lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa komponen pembelajaran merupakan kumpulan dari berbagai item yang saling berhubungan satu sama lain yang terpenting dalam proses belajar dan mengajar.

Namun pada kenyataannya banyak siswa yang kesulitan dalam memahami komponen matematika. Bahkan mereka kebanyakan tidak mampu mendefinisikan kembali bahan pelajaran matematika dengan bahasa mereka sendiri serta membedakan antara contoh dan bukan contoh dari sebuah komponen. Apalagi memaknai matematika dalam bentuk nyata. Pemahaman terhadap komponen-komponen matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

B. Komponen-Komponen Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan dan mempengaruhi. Komponen tersebut adalah guru, siswa, tujuan, materi, metode dan evaluasi. Jadi dapat disimpulkan bahwa komponen pembelajaran merupakan kumpulan dari beberapa item yang saling berhubungan satu sama lain yang terpenting dalam proses belajar dan mengajar matematika.

Di dalam pembelajaran matematika, terdapat komponen-komponen yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika yaitu :

1. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran tidak terlepas dari tuntutan zaman dan kebutuhan. Hal ini dikarenakan bahwa pendekatan dirancang sedemikian rupa, guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan perkembangan zaman. Selain itu, tujuan pembelajaran bersifat kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁴⁶ Dalam hal ini tujuan pembelajaran matematika tujuan yang mengarah kedalam pengembangan tingkat berfikir matematis siswa dalam menerima segala bentuk pembelajaran matematika :

- a. Pemahaman
- b. Penalaran
- c. Eksplorasi (oenjajahan)
- d. Investigasi (penyelidikan)
- e. Generalisasi
- f. Komunikasi
- g. Koneksi
- h. Pemecahan masalah⁴⁷

2. Kurikulum

Kurikulum merupakan perangkat mata pelajaran dan program pendidikan oleh suatu lembaga penyelenggaraan pendidikan yang berisi rancangan

⁴⁶ Oemar, Hamalik, *proses belajar mengajar*, (Jakarta : Bumi aksara.2010). H. 88

⁴⁷ Suprianto, *pembelajaran matematika*, jurnal. h. 23

pembelajaran yang akan dipelajari dan dilalui oleh peserta didik dalam satu periode jenjang pendidikan.⁴⁸

Secara terminologis, istilah kurikulum mengandung arti sejumlah pengetahuan atau mata pelajaran yang harus ditempuh atau diselesaikan siswa guna untuk mencapai suatu tingkatan. Kurikulum secara luas tidak hanya berupa mata pelajaran atau bidang studi dan kegiatan mahasiswa, tetapi juga segala sesuatu yang berpengaruh terhadap pembentukan pribadi siswa sesuai dengan tujuan pendidikan yang diharapkan. Dalam hal ini kurikulum matematika sangat berperan aktif dalam sebuah komponen pembelajaran matematika. Tanpa kurikulum bagaimana sebuah proses dapat berjalan.

3. Guru

Guru memegang peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Karena mereka adalah salah satu pembentuk siswa yang berkarakter dan berakhlak mulia. Peranan guru tidak hanya terbatas sebagai pengajar tetapi juga sebagai pembimbing, pengembang dan pengelola kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar siswa dalam mencapai tujuan yang di harapkan.⁴⁹

Proses pengajaran matematika mengarahkan siswa untuk bekerja dengan matematika. Guru berusaha memposisikan diri sebagai fasilitator dalam proses belajar siswa. Guru bertugas sebagai pendamping dan pembimbing yang senantiasa berupaya mengarahkan siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah matematika selama proses pembelajaran berlangsung. Jadi ada proses

⁴⁸ Mara, Samin Lubis, *Telaah Kurikulum Sekolah Menengah Umum Sederajat*, Bandung: Ciptapustaka Media Perintis, 2011.

⁴⁹ Sudjana, Nana. *Penilaian hasil belajar*. (Bandung : Remaja rosdakarya, 2010). hl. 99

sosialisasi sehingga dalam membimbing siswanya, siswa mampu untuk bekerja dalam matematika sehingga terbina situasi belajar matematika.

4. Siswa

Siswa atau murid biasanya digunakan bagi seseorang yang mengikuti suatu program pendidikan di sekolah atau lembaga tertentu dibawah bimbingan guru. Meskipun demikian, siswa bukan sebagai objek belajar yang tidak tau apa-apa, karena ia memiliki latar belakang, minat, dan kebutuhan serta kemampuan yang berbeda.

Siswa juga merupakan salah satu komponen utama dalam pembelajaran, karena siswa merupakan objek yang dituntut untuk mengembangkan apa yang sudah mereka punya. Seperti yang dikatakan oleh brunner, siswa harus mampu mengembangkan keaktifannya dalam proses belajar mengajar.⁵⁰

5. Metode

Metode pembelajaran adalah cara yang dapat dilakukan untuk membantu proses belajar mengajar agar berjalan dengan baik, metode-metode tersebut antara lain :

- a. Metode ceramah
- b. Metode tanya jawab
- c. Metode diskusi
- d. Metode demonstrasi
- e. Metode eksperimen

6. Materi

⁵⁰ Suyono, Harianti, *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung : Remaja Rosdakaya, 2010). H. 115

Materi merupakan bagian komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dengan materi seluruh komponen dapat terlaksana dengan sesuai dengan tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Dan materi juga komponen yang membedakan antara komponen pembelajaran matematika dengan komponen pembelajaran lainnya.

Dalam kegiatan belajar, materi harus didesain sedemikian rupa, sehingga cocok untuk mencapai tujuan dengan memperhatikan komponen-komponen yang lain, terutama komponen anak didik yang merupakan sentral. Dalam pemilihan materi harus benar-benar dapat memberikan kecakapan dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.⁵¹

7. sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana pendidikan, tidak bisa diabaikan dalam proses pendidikan khususnya dalam proses belajar mengajar. Dalam pembaharuan pendidikan, tentu saja fasilitas merupakan hal yang ikut memengaruhi kelangsungan proses pendidikan yang akan diterapkan. Tanpa adanya fasilitas, maka pelaksanaan pendidikan akan bisa dipastikan tidak akan berjalan dengan baik. Fasilitas, terutama fasilitas belajar mengajar merupakan hal yang esensial dalam mengadakan perubahan dan pembaharuan pendidikan. Oleh karena itu, jika dalam menerapkan suatu inovasi pendidikan, fasilitas perlu diperhatikan. Misalnya ketersediaan gedung sekolah, bangku, dan sebagainya.⁵²

Contoh terdekat dari sarana dan prasarana yaitu media. Media ketika pada zaman sekarang sangat berperan aktif dalam proses belajar mengajar dalam

⁵¹Budi, Ningsih, Asri. *Belajar dan pembelajaran.* (Jakarta : Rieneka Cipta. 2005). H. 56

⁵² Mara, Samin Lubis. *Telaah kurikulum.* (Medan : Perdana Publishing. 2016). Cet 1. H. 24-25

menyampaikan maksud tujuan. Dalam media pembelajaran terdapat aplikasi mengenai pembelajaran matematika.

8. Evaluasi

Kemampuan dalam mempertimbangkan nilai untuk maksud tertentu berdasarkan kriteria internal dan eksternal.⁵³ Evaluasi hendaknya dilakukan secara komprehensif, obyektif, kooperatif, dan afektif yang hendaknya berpedoman pada tujuan dan materi pembelajaran matematika.⁵⁴ Contohnya konsep kalkulus dan bagaimana cara mengerjakannya dalam bentuk soal.

⁵³ Cepy Riana, *komponen-komponen pembelajaran*, H. 12

⁵⁴ Ratna, willis, daha, *teori-teori belajar dan pembelajaran*. (jakarta : air langga . 2010) h. 77

MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

A. Pengertian Problem Based Learning

Problem Based Learning (pembelajaran berbasis masalah) adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan melibatkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah yang menjadikan peserta didik memperoleh pembelajaran yang nyata. Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Problem Based Learning meyarankan kepada peserta didik mencari dan menentukan sumber pengetahuan yang relevan. Model pembelajaran ini memberi tantangan kepada peserta didik untuk belajar sendiri.⁵⁵ Dalam menerapkan strategi ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menetapkan topik masalah walaupun sebenarnya guru telah mempersiapkan apa yang akan di bahas.⁵⁶

Perubahan paradigma pendidikan di sekolah dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centre learning*) ke system pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centre learning*) dapat dilihat dari banyaknya metode dan model pembelajaran yang dapat menjadi system tive pilihan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas. Salah satu system tive itu adalah model pembelajaran berdasarkan masalah atau dikenal dengan PBL (*Problem*

⁵⁵Linda, T& sara, S. mustafa (2002). problem as possibiities: problem based learning for k-16 education ASCD HAL.54

⁵⁶Robet slavin, E. 2005. COVERATIVE IEARING Teori, Riset, dan praktik di terjemahkan oleh Narilita Yusro. Bandung: penerbit Nusa Media hal.30

Based Learning), dalam beberapa referensi sering juga disebut PBI (*Problem Based Instructions*).

Pentingnya mengajarkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis harus dipandang sebagai sesuatu yang penting dan tidak bisa disepelekan lagi. Penguasaan kemampuan berpikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi ketidakpastian masa mendatang. Upaya memfasilitasi agar kemampuan berpikir kritis siswa berkembang menjadi sangat penting, mengingat beberapa hasil penelitian masih mengindikasikan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia.

B. Karakteristik Model Pembelajaran Problem Based Learning

Problem Based Learning memiliki karakteristik dalam menjalankannya yaitu:

1. Belajar dimulai dengan suatu masalah yang berhubungan dengan dunia nyata siswa/mahasiswa,
2. Di pilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
3. Mengorganisasikan pelajaran diseperti masalah, bukan diseperti disiplin ilmu,
4. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri
5. Siswa mencari informasi bukan hanya dari satu sumber saja,

6. Melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan yaitu menuntut pembelajar untuk mempersentasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.⁵⁷

Menurut pierce dan Jones kejadian yang harus muncul dalam penerapan problem Based Learning

1. Keterlibatan siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.
2. Mengeksplorasi dan mendeskripsikan informasi.
3. Menyajikan temuan.
4. Tanya jawab untuk menguji kekuatan dari solusi.
5. Refleksi dalam pemecahan masalah.⁵⁸

C. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Problem Based Learning

Adapun langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning yaitu :

1. mengidentifikasi masalah,, mengumpulkan data,
2. menganalisis data,
3. memecahkan masalah berdasarkan pada data yang ada dan analisisnya,
4. memilih cara untuk memecahkan masalah,
5. merencanakan penerapan pemecahan masalah,
6. melakukan ujicoba terhadap rencana yang ditetapkan, dan
7. melakukan tindakan (action) untuk memecahkan masalah.⁵⁹

⁵⁷Suyono dan Heriyanto(2011).belajar dan pembelajaran Bandung:PT.Remaja Rosdakarya.hal

⁵⁸Sugihartono,dkk (2007).psikologi pendidikan Yogyakarta UNY pers.hal.74

Menurut Maggi dan Claire ada beberapa cara untuk menyajikan suatu masalah yang dapat menarik minat siswa sehingga proses pembelajaran tidak monoton dan membosankan. Beberapa cara tersebut meliputi:

1. Dimulai dengan memberikan sebuah masalah yang sesuai dengan pengetahuan dasar siswa sehingga akan menimbulkan rasa antusias siswa tersebut.
2. Menyajikan sebuah masalah yang mampu mengali rasa keingin tahun siswa. misalnya sebuah masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Masalah yang di sajikan masih berupa teka-teki yang harus di pecahkan.
4. Pastikan bahwa penyampaian masalah tersebut menarik minat siswa.
5. Masalah yang di angkat sebaiknya berkaitan dengan kehidupan nyata.⁶⁰

D. Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning

Dengan pendapat yang dikemukakan oleh Slavin, menurut Pierce dan Jones dalam pelaksanaan PBM terdapat proses yang harus dimunculkan, seperti:

1. Keterlibatan bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk berperan sebagai pemecah masalah (self-directed problem solver) yang bisa bekerja sama dengan pihak lain, menghadapkan siswa pada situasi yang mampu mendorong untuk mampu menemukan masalah, meneliti dan menyelesaikannya.

⁵⁹Sardiman A.M (2012) interaksi & motivasi belajar mengajar. Cetakan ke-21. Jakarta : rajawali Pers hal. 35

⁶⁰Bahri Syaiful D Jamarah.(2011).psikologi belajar.jakarta:rineka cipta.hal.119

2. Inkuiri dan investigasi yang meliputi kegiatan mengeksplorasi berbagai cara menjelaskan dan implikasinya, serta kegiatan mengumpulkan dan mendistribusikan informasi. Kinerja bertujuan menyajikan temuan yang diperoleh.
3. Tanya jawab dan diskusi, yaitu menguji keakuratan dari solusi dan melakukan refleksi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan⁶¹

E. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Problem Based Learning

Kelebihan dari model pembelajaran Problem Based Learning yaitu:

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru.
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa
4. Dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. Bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
6. Dianggap lebih menyenangkan
7. Dapat mengimplikasikan ke dalam dunia nyata

Kekurangan model pembelajaran Problem Based Learning yaitu:

1. Apabila siswa mengaami kegagalan atau kurang percaya diri dengan minat yang rendah, siswa mulai enggan untuk mencoba lagi.

⁶¹Sardirman A.M(2012) interaksi & motivasi belajar mengajar. Cetakan ke-21.Jakarta:Rajawali pers.hal.90

2. Membutuhkan waktu yang lama untuk persiapan
3. Pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah-masalah yang di pecahkan maka siswa kurang termotivasi untuk belajar.
4. Memungkinkan peserta didik menjadi jenuh karena harus berhadapan langsung dengan masalah.
5. Sulitnya mencari masalah yang relavan⁶²

F. Manfaat Model Pembelajaran Problem Based Learning

1. Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa/mahasiswa yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Artinya belajar tersebut ada pada konteks aplikasi konsep.
2. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa/mahasiswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok⁶³

⁶²Sudjana Nana.(2012).penilaian hasil proses belajar mengajar.Bandung: PT.Remaja rosdakarya.hal.57

⁶³Dwi Ria K (2010).101cara pelatihan dan pembelajaran aktif.Jakarta:permata puri media.hal.103

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DISCOVERY LEARNING

A. Pengertian Pembelajaran Discovery Learning

Penemuan (discovery) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran dengan penemuan siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.⁶⁴

Pengertian discovery learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berfikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi. Kebiasaan ini akan di transfer dalam kehidupan bermasyarakat.⁶⁵

Metode pembelajaran adalah suatu cara atau upaya yang dilakukan oleh para pendidik agar proses belajar mengajar pada siswa tercapai sesuai dengan

⁶⁴ Hanafiah, N dan Suhana, C. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : Aditama 2009. hal.176

⁶⁵ Ratumanan T.G., *Belajar dan Pembelajaran edisi kedua*, Surabaya, Unesa University Press: 2004, hal.88

tujuan, Metode pembelajaran ini sangat penting dilakukan agar proses belajar mengajar tersebut nampak menyenangkan dan tidak membuat para siswa tersebut suntuk, dan juga para siswa tersebut dapat menangkap ilmu dari tenaga pendidik tersebut dengan mudah.

Model pembelajaran *Discovery* adalah cara untuk menyampaikan idea tau gagasan belajar merupakan proses mental dimana murid mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud adalah mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur dan membuat kesimpulan. Dalam teknik ini murid dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Kata penemuan sebagai model mengajar merupakan penemuan yang dilakukan oleh murid, murid menemukan sendiri suatu hal yang baru, itu tidak berarti yang ditemukannya benar-benar baru, sebab sudah diketahui orang lain.

B. Tujuan Metode Pembelajaran Discovery Learning

Beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut:

1. Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kenyataan menunjukkan bahwa partisipasi banyak siswa dalam pembelajaran meningkat ketika penemuan digunakan.

2. Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkrit maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (extrapolate) informasi tambahan yang diberikan
3. Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
4. Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktifitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.⁶⁶

C. Peranan Guru dalam Metode Pembelajaran Discovery Learning

Beberapa peranan guru dalam pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut:

1. Merencanakan pelajaran sedemikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki para siswa.
2. Menyajikan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah
3. Bila siswa memecahkan masalah dilaboratorium, guru hendaknya berperan sebagai seorang pembimbing atau tutor.
4. Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan. Secara garis besar tujuan belajar penemuan ialah mempelajari generalisasi-generalisasi dengan menemukan generalisasi-generalisasi itu.⁶⁷

⁶⁶ <http://bedahfisika.blogspot.co.id/2015/06/model-pembelajaran-discovery-learning.html>

D. Kelebihan dan Kelemahan Metode Pembelajaran Discovery Learning

1. Kelebihan discovery learning

- a. Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah
- b. Dapat meningkatkan motivasi
- c. Mendorong keterlibatan keaktifan siswa
- d. Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
- e. Menimbulkan rasa puas bagi siswa. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat.
- f. Melatih siswa belajar mandiri⁶⁸

2. Kekurangan discovery learning

- a. Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- b. Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- c. Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.

⁶⁷ Djiwando, Sri Esti W. Psikologi Pendidikan . Jakarta. Grasindo:2002,hal.76

⁶⁸ Syah, M. Psikologi pendidikan suatu pendekatan baru. Bandung. PT.Remaja

Rosdakarya:1996.hal.201

- d. Pengajaran discovery lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.⁶⁹

E. Langkah-Langkah Metode Pembelajaran Discovery Learning

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam melaksanakan Model Pembelajaran *Discovery* yaitu:

- a) Perumusan masalah untuk dipecahkan murid

Perumusan masalah untuk dipecahkan murid merupakan kegiatan belajar yang dilakukan guru dengan memberikan pertanyaan yang merangsang berfikir murid mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

- b) Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis

Yaitu murid menetapkan hipotesis atau praduga jawaban untuk dikaji lebih lanjut

(alternative jawaban)

- c) Murid mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan/hipotesis.

- d) Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi

Menarik kesimpulan yaitu murid menarik kesimpulan jawaban melalui informasi yang diperoleh murid melalui kegiatan.

⁶⁹ Pitadjeng. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta. Depdiknas: 2006.

e) Mengaplikasikan kesimpulan atau generalisasi dalam situasi baru

Mengaplikasikan kesimpulan atau generalisasi merupakan penyajian hasil kesimpulan jawaban yang diperoleh melalui kegiatan oleh wakil setiap kelompok melalui praktek didepan kelas.⁷⁰

F. Ciri -Ciri Metode Pembelajaran Discovery Learning

Tiga ciri utama belajar dengan Model Pembelajaran Discovery Learning atau Penemuan yaitu:

1. Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan
2. Berpusat pada peserta didik
3. Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.⁷¹

G. Karakteristik Metode Pembelajaran Discovery Learning

1. Peran guru sebagai pembimbing
2. Peserta didik belajar secara aktif sebagai seorang ilmuwan
3. Bahan ajar disajikan dalam bentuk informasi dan peserta didik melakukan kegiatan menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan.⁷²

⁷⁰ Suherman, dkk. *Common TextBook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.

Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung: 2001,hal.93

⁷¹ Syamsudin, *Aplikasi Metode Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah, Motivasi Belajar dan Daya Ingat Siswa*. Pekanbaru : Lemlit UNRI.2012.hal.122

⁷² Dahar, RW teori-teori belajar. Jakarta: Penerbit Erlangga. 1991.hal.203

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA PROJECT BASED LEARNING

A. Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)

Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.⁷³ Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek, proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai materi dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah prinsip yang sedang dikajinya.⁷⁴

Pembelajaran yang berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topic dunia nyata, hal ini akan berharga bagi usaha peserta didik. Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya serta melakukan eksperimen secara kolaboratif.

Kerja proyek membuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan

⁷³ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2011) h.

⁷⁴ <https://docs.google.com/document/d/1noKMTmfQyofqEX461Wb2g5TP7Y9GWTPuBWR3lksi>

kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai ikemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.

Dalam peraturan menteri pendidikan dan budaya nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses bahwa karakteristik pembelajaran pada setiap pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada standar kompetensi lulusan dan standar isi. Standar kompetensi lulusan memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan yang di elaborasi untuk setiap satuan pendidikan.

Untuk mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan kegiatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis proyek (project basic learning). Sehubungan dengan itu, maka perlu pemahaman dengan konsep atau defenisi model pembelajaran berbasis proyek, ciri-ciri atau karakteristik model pembelajaran berbasis proyek serta kelebihan dan penerapan model berbasis proyek.

B. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang

kompleks. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

Menurut *Buck Institute for Education*, belajar berbasis proyek memiliki karakteristik berikut :

1. Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja
2. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya
3. Siswa merancang proses untuk mencapai hasil
4. Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan
5. Siswa melakukan evaluasi secara kontinu
6. Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan
7. Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya
8. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan⁷⁵

C. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek

Sebagai model sebuah pembelajaran, pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu:

1. Prinsip Sentralisasi

Prinsip ini menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran dimana siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek.

2. Prinsip Pertanyaan Pendorong

⁷⁵<http://pengertian-pengertian-info.blogspot.co.id/2016/01/pengertian-dan-ciri-ciri-pembelajaran.html>

Prinsip ini menegaskan bahwa kerja proyek berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat mendorong siswa untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.

3. Prinsip Investigasi Konstruktif

Prinsip ini merupakan proses yang mengarah kepada tujuan, yang mengandung kegiatan inquiry, pembangunan konsep dan resolusi.⁷⁶

4. Prinsip Otonomi

Prinsip otonomi dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervise dan bertanggungjawab.

5. Prinsip Realitas

Prinsip realitas bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata, bukan seperti disekolah.⁷⁷

D. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek

Menurut Moursund beberapa kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek antara lain :

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
2. Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks.

⁷⁶[http://www.academia.edu/19634266/Model Pembelajaran Berbasis Proyek](http://www.academia.edu/19634266/Model_Pembelajaran_Berbasis_Projek)

⁷⁷<http://www.edukasiElektronika.com/2013/05/pembelajaran-berbasis-proyek.html>

3. Keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.
4. Siswa mampu kerja kelompok dalam proyek dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
5. Siswa mampu mempraktikkan keterampilan dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.⁷⁸

Menurut *The Back Institute For Education*, model pembelajaran ini mempunyai keuntungan penting bagi siswa masa kini, antara lain:

- a) Model pembelajaran berbasis proyek mengintegrasikan wilayah hidup kurikulum.
- b) Membangun pengembangan kebiasaan berfikir yang di hubungkan dengan belajar seumur hidup, tanggung jawab sipil, dan kesuksesan karir atau pribadi.
- c) Menguasai pengetahuan dan berfikir dapat menolong siswa baik untuk "to know" maupun "to do".
- d) Mendorong munculnya tanggung jawab, penetapan tujuan dan memperbaiki tampilan.
- e) Dapat melibatkan memotivasi siswa yang bosan dan tidak peduli.
- f) Mendukung siswa dalam belajar dan mempraktekkan keterampilan dalam penyelesaian masalah, komunikasi dan pengendalian diri.

- g) Menciptakan komunikasi positif dan hubungan kolaboratif diantara kelompok siswa yang berbeda-beda.
- h) Dapat memenuhi kebutuhan siswa dengan tingkat keterampilan dan gaya belajar yang beragam.⁷⁹

Selain keuntungan, pembelajaran berbasis proyek juga memiliki kelemahan, diantaranya :

1. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
2. Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
3. Banyaknya peralatan yang harus disediakan.
4. Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
5. Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
6. Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topic secara keseluruhan.⁸⁰

⁷⁹Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta, 2003)

⁸⁰<http://www.salamedukasi.com/2014/07/model-pembelajaran-berbasis-proyek.html>

Daftar Pustaka

- Asri Budiningsih. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta, h :63
- Abdullah, Ridwan, 2014. *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara, h.2
- Al Rasyidin & Wahyudin Nur Nasution, ,2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*,
(Medan:Perdana Publishing)hal. 20-21
- Bell, Margareth E, 1994. *Belajar dan Membelajarkan*,(Jakarta: PT Raja Grafindo
Persada,
- Budi, Ningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*.(Jakarta : Rieneka Cipta.). H. 56
- Cepy Riana, *Komponen-Komponen Pembelajaran*, H. 12
- Depdiknas, 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta.
- Depdiknas 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis
Kompetensi SMP*.(Jakarta:
- Dahar, 1991RW teori-teori belajar. Jakarta: Penerbit Erlangga.hal.203
- Davies, Ivon K, 1987. *Pengelolaan Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers,
- Nanang Hanafiah,danCucu Suhana, 2003. *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung:
PT. Refika Aditama, ,hlm.24
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*.PT RinekaCipta, Jakarta,
hlm. 25
- Djiwando, Sri Esti W. 2002. *Psikologi Pendidikan* . Jakarta. Grasindo:,hal.76
- Dwi ria K. 2010. *101 Cara Pelatihan Dan Pembelajaran Aktif*.Jakarta:permata puri
media.hal.103Eveline
- Hamzah Uno, B, 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya : Analisis
DibidangPendidikan* Jakarta :Bumi Aksara.h, 71
- Hanafiah, N dan Suhana, C. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung :
Aditama.hal.176
- Khadijah, 2013. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Perdana Mulya Sarana, h.
110-111.
- Linda,T& sara,S.mustafa .2002.problem as possibiities:problem based learningfor
k-16 education ASCD HAL.54

- Martinis Yasmin.,2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivisme*. Jakarta: Gaung persada press. h:8
- Made Wena, 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta : Bumi Aksara, h. 144
- Mara, samin lubis. 2011. *Telaah Kurikulum Sekolah Menengah Umum Sederajat*, Bandung: Ciptapustaka Media Perintis.
- Mudjiono, Dimiyati, 1994. *Belajar dan Pembelajaran*(Jakarta: Dirjen Dikti.)h, 40-41
- Martini,Jamaris, 2013. *Orientasi Baru Dalam Fisiologi Pendidikan*, Bogor: Penerbit Gahlia Indonesia.h.20
- Nana Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya. h. 24
- Ngalim Purwanto. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. h. 102
- Ratna, willis, daha.2010, *Teori -Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta : Air Langga h. 77
- Ratumanan T.G. 2004, *Belajar dan Pembelajaran edisi kedua*, Surabaya, Unesa University Press:
- Rony Setiawan dan SitiNurhidayah, 2005. *Psikologi Pendidikan, Unisma Assessmen Centre* hlm. 42
- Reid, G. 2007. *Motivasi Siswa Di Kelas: Gagasan Dan Strategi*. Terjemahan Hartati Widiastuti. (London: Paul Chapmen Publishing).
- Robet slavin,E.2005.*Coverative Learning Teori, Riset, dan peraktik di terjemahan*
- Sardiman, 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers,
- Slameto, 2002. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, RinekaCipta, Jakarta.hlm. 54
- Sumadi Suryabrata, 2011. *Psikologi Pendidikan*, RajawaliPers, Jakarta,. hlm. 231
- Suherman, dkk. 2001.*Common TextBook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung: hal.93
- Siregar dan Hartini Nara (2010), *Teori Belajar dan Pembelajaran*, GhaliaIndonesia ,Bogor. hlm.

- Sudjana Nana.2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.hal.57
- Sardirman A.M .2012. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Cetakan ke-21.Jakarta:Rajawali pers.hal.90
- Syamsudin, 2012. *Aplikasi Metode Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah, Motivasi Belajar dan Daya Ingat Siswa*. Pekanbaru : Lemlit UNRI..hal.122
- Syaiful Bahri D Jamarah.2011.Psikologi Belajar.Jakarta:Rineka Cipta.hal.119
- Suyono dan heriyanto.2011.Belajar Dan Pembelajaran Bandung:PT.Remaja Rosdakarya.hal 48
- Sugihartono,dkk (2007).Psikologi Pendidikan Yogyakarta UNY pers.hal.74
- Suyono, Harianti, 2010. *Belajar Dan Pembelajaran*. (Bandung : Remaja Rosdakaya, H. 115
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian hasil belajar*.(Bandung : Remaja rosdakarya,. H. 99
- Syah, M. 1996. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung. PT.Remaja Rosdakarya:.
- Syaiful Sagala,. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.,hlm61
- Syaiful Sagala .2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran* , Bandung : Alfabeta ,
- Oemar, Hamalik, 2010. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi aksara. H. 88
- Oemar Hamalik, 2009. *Proses Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta,. hlm. 27
- Pitadjeng 2006. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta. Depdiknas:. Hal.143
- Suprianto, 1987. *Pembelajaran Matematika, dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar. Disertasi pada Pascasarjana IKIP Bandung*.(tidak diterbitkan)
- Sani, Ridwan Abdullah, 2013. *Inovasi Pembelajaran*,Jakarta:Bumi Aksara,hal.4-5
- Tabrani Rusyan, Atang Kusdinar,Zainal Abidin. 1989. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung, Remaja Rosdakarya, , hlm. 35
- Wina Sanjaya, 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana, , h.123-124

Website

- <https://docs.google.com/document/d/1noKMTmfQyofqEX461Wb2g5TP7Y9GWTPuBWR3lkSiw2U/edit>
- <http://bedahfisika.blogspot.co.id/2015/06/model-pembelajaran-discovery-learning.html>
- <https://muttaqqinhasyim.wordpress.com>
Jurnal.FKIP.UNS.ac.id>article>viewfile
- <http://ilt-polinema.org/?tag=teori-belajar-kognitif>
- <https://sites.google.com/site/mulyanabanten/home/teori-belajar-behavioristik/teori-belajar-kognitif>
- <http://www.salamedukasi.com/2014/07/model-pembelajaran-berbasis-proyek.html>
- <http://dianhardiantii.blogspot.co.id/2014/12/makalah-metode-proyek-aud.html>
- [http://www.academia.edu/19634266/Model Pembelajaran Berbasis Proyek](http://www.academia.edu/19634266/Model_Pembelajaran_Berbasis_Proyek)
- <http://www.edukasielektronika.com/2013/05/pembelajaran-berbasis-proyek.html>
- <http://pengertian-pengertian-info.blogspot.co.id/2016/01/pengertian-dan-ciri-ciri-pembelajaran.html>
- [http://kumpulan artikel mahasiswa.blogspot.co.id/2014/10/teori-belajar-kognitif.html](http://kumpulan_artikel_mahasiswa.blogspot.co.id/2014/10/teori-belajar-kognitif.html)



02/D/FITR/01/2012