

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Hakekat Mental Model

1. Mental Model

Menurut Peter Senge” mendefinisikan mental model sebagai semua asumsi, generalisasi, bahkan gambaran yang tersimpan kuat dalam pikiran dan perasaan sehingga mempengaruhi segala tindakan, perilaku dan pandangan tentang kehidupan dan dunia pada umumnya.¹

Menurut Andreas Budihardjo mental model adalah ”Suatu pola berpikir yang tercermin dalam sikap, perilaku dan tindakan yang didasarkan pada asumsi atau pengalaman-pengalaman”.² Pola berpikir tersebut akan sangat mempengaruhi perilaku seseorang.

Sedangkan menurut Jusuf Suit Almasdi “Pengertian mental model atau sikap metal dilihat dari tiga dimensi.

- Pertama, ditinjau dari dalam diri orang yang bersangkutan, berarti sikap dalam menentukan langkah (membuat keputusan untuk menentukan langkah dan perbuatan).

¹ Peter M. Senge, (1990). *The Fifth Discipline; The Art & Practice of The Learning Organization*. New York

² Andreas Budihardjo, Organisasi; Menuju Pencapaian Kinerja Optimum, Jakarta: Prasetiya Mulya Publishing, 2014, hal 71

- Kedua, ditinjau dari luar diri orang yang bersangkutan, berarti suatu ukuran utama dalam menilai perilaku manusia dalam kehidupannya selaku pribadi, kehidupan bermasyarakat, kehidupan terhadap alam lingkungan, dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- Ketiga, ditinjau dari sudut perilaku, dapat diartikan sebagai alat pengambil keputusan atau pemberi perintah.”³

Menurut Senge(1994), dikutip Ismail Nawawi dalam bukunya *Manajemen Pengetahuan*”mental model mewakili pola mental orang tersebut mengenai dunia. Mental model atau pola mental itu juga menentukan konteks pengalaman baru yang dihadapi manusia serta bagaimana informasi yang tersimpan dalam ingatan dianggap relevan dalam suatu kejadian. Tetapi selain membantu manusia memahami apa yang berlangsung disekelilingnya, mental model atau pola mental juga dapat menghambat seseorang manusia terhadap suatu kejadian.”⁴

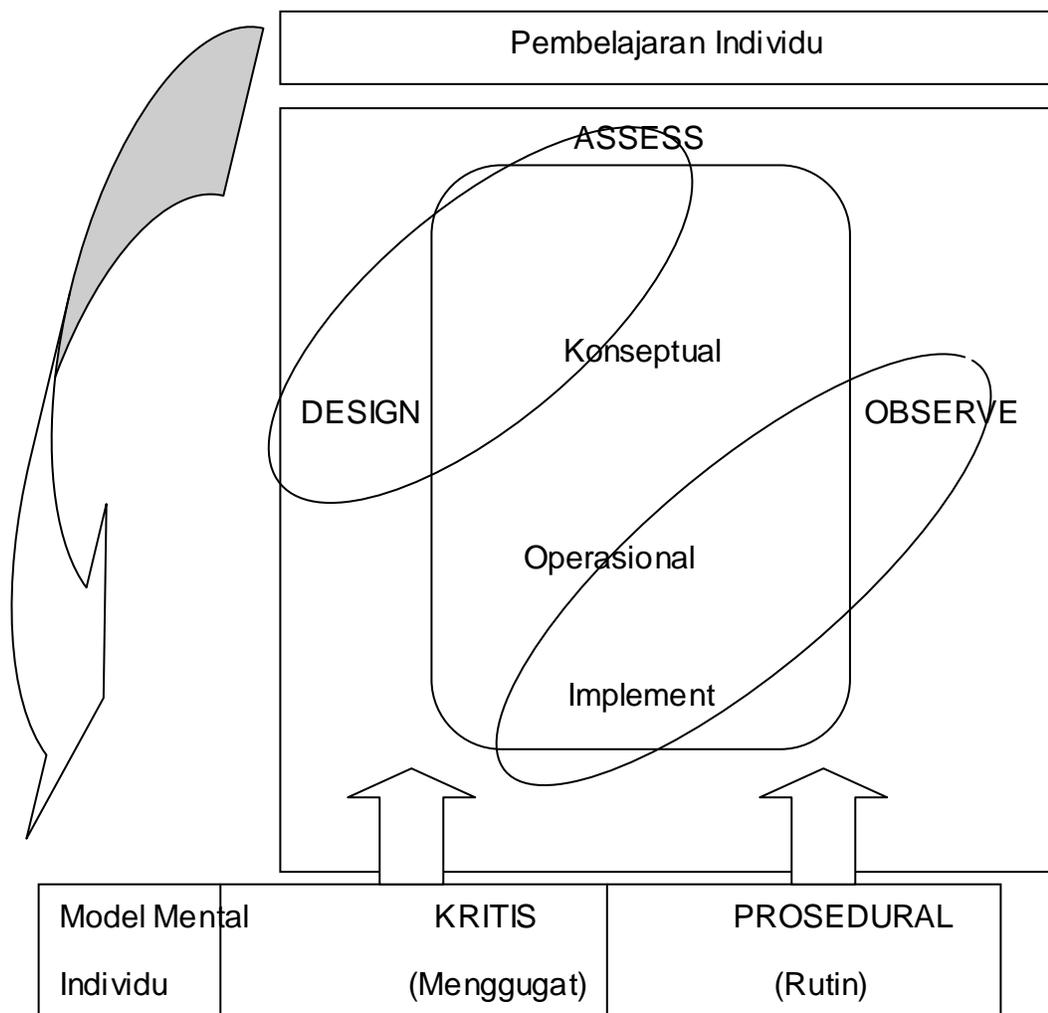
Bagaimana seseorang tidak tersedia cukup kesadaran pada tingkat individu, hal ini sering dihadapi oleh orang-orang yang merasa terancam oleh perubahan atau percaya bahwa mereka

³ Jusuf Suit Asmadi, *Aspek Sikap Mental Dalam Manajemen Sumber Daya Manusia*, Syiar Media, 2012, hal 5

⁴ Ismail Nawawi, *Manajemen Pengetahuan*; Teori dan Aplikasi Dalam Mewujudkan Daya Saing Organisasi Bisnis dan Publik, Bogor: Ghalia Indonesia, 2012 h 144

memiliki paling banyak kehilangan. Orang yang sama yang merasa terancam oleh perubahan cenderung memiliki pikiran tertutup dan tidak bersedia untuk menjalin keterlibatan dengan model mental, itu semua yang menjadi penghambat bagi individu itu sendiri.

Gambar di bawah ini sebagai ilustrasi pembelajaran individu dan mental model



Gambar.2.1 Pembelajaran individu dan Pola Mental

Inti dari operasinya, perlu dimantapkan media dialog dan diskusi. Dalam dialog terjadi komunikasi antar dua orang atau lebih dalam pembahasan problematika dan kinerja individu. Dengan dialog tersebut, dilanjutkan dengan diskusi untuk memperoleh asumsi dan mengkaji lingkungan internal dan eksternal, sehingga diperoleh faktor keberhasilan. Dialog dan diskusi akan berhasil dengan efektif dan efisien apabila masing-masing individu lebih mengutamakan kepentingan bersama yang berdampak baik terhadap organisasi itu sendiri dari kepentingan pribadi yang didukung oleh mental model yang mapan.

Mental model merupakan suatu pembuatan peta atau model kerangka kerja dalam setiap individu untuk melihat bagaimana melakukan pendekatan terhadap masalah yang dihadapinya. Dengan kata lain, mental model bisa dikatakan sebagai konsep diri seseorang, yang dengan konsep diri tersebut dia mengambil keputusan terbaiknya. Mental model merupakan gambaran atau perseptif diri atas sebuah peristiwa, situasi, aktivitas atau konsep, sudah ada asumsi dasar yang mempengaruhi cara pandang kita atas dunia dan bagaimana kita mengambil keputusan atau tindakan.

Perspektif yang dimiliki oleh setiap individu tidak ada yang sama, karena setiap orang memandang sebuah peristiwa dengan

sudut pandang yang berbeda. Kita hidup didalam dunia yang penuh keyakinan yang belum teruji, keyakinan tersebut didasari oleh kesimpulan-kesimpulan yang didapatkan melalui penglihatan kita dan pengalaman kita dimasa lalu.⁵ Kemampuan kita untuk mendapatkan hasil yang kita inginkan terpengaruh oleh perasaan kita bahwa:

- Persepsi yang kita yakini sebagai yang benar
- Kebenaran itu jelas
- Keyakinan kita didasari oleh data ril
- Data yang kita seleksi ada yang benar

2. Dimensi Mental Model

a. Memahami Lompatan Abstraksi

Lompatan abstraksi terjadi ketika orang berpikir dari hasil observasi yang ia lakukan menuju generalisasi/ kesimpulan tanpa pengujian data atau klarifikasi terlebih dahulu. Generalisasi atau kesimpulan dibuat dengan sangat cepat tanpa diuji atau dipertanyakan secara kritis. Dalam suatu organisasi seperti sekolah, kegiatan ini adalah bagaimana anggota seperti guru menilai sesuatu tanpa diuji kebenarannya melalui informasi lain

⁵ Peter Senge, *School That Learn* (New York: Doubleday, 2000) h.68

ataupun data yang mendukung. Secara ilmiah, hal ini bersumber pada kemampuan berpikir manusia yang bergerak seperti kecepatan cahaya. Lompatan abstraksi juga terjadi karena alam pikir manusia tidak cukup mampu menangani data rinci dalam jumlah besar.

Kemampuan memahami lompatan abstraksi dapat dilatih dengan teknik berikut:

1. Membiasakan individu menanyakan diri sendiri tentang bagaimana caranya kesimpulan berfungsi terutama mengenai sifat-sifat dasar yang ia temui dalam merumuskan kesimpulan. Misalnya menanyakan pada diri sendiri apakah kesimpulan yang diputuskan benar adanya dengan fakta dan data
2. Membiasakan penggunaan data dalam melakukan generalisasi /kesimpulan
3. Menguji generalisasi secara langsung:mencari tahu alasan dibalik tindakan orang lain secara langsung dengan megemukakan data yang mendasari generalisasi atau kesimpulan, diperlukan keterbukaan dalam hal ini

b. Penerapan Left Hand Column

Teknik ini sangat baik untuk melihat bagaimana mental model orang-orang berfungsi dalam situasi-situasi tertentu. Teknik ini mengungkapkan cara-cara dalam menghadapi bagaimana sesungguhnya orang itu berpikir, dan dengan begitu mencegah situasi kesenjangan antara dua pihak. Penerapan teknik *left hand column* berkaitan dengan kebiasaan orang-orang untuk membicarakan permasalahan secara langsung, terbuka, dan jujur mengenai alasan-alasan yang sebenarnya dari tindakan atau pandangan tertentu agar saling terbuka. Orang-orang saling berbagi pandangan secara jujur dan terbuka.

Dampaknya adalah terbentuknya hubungan-hubungan yang semakin berkomitmen dan mendukung pembelajaran dalam sebuah organisasi/sekolah. Pelajaran paling penting dari melihat *left hand column* adalah bagaimana mengenali kesempatan seseorang untuk belajar dalam situasi-situasi tertentu.

c. Menyeimbangkan penyelidikan dan penilaian

Perpaduan yang memadai antara penilaian dan penyelidikan mendukung kemajuan pembelajaran antara lain dengan meningkatkan kompetensi memecahkan masalah, mampu meyakinkan orang lain mengenai pandangan, tetapi juga mampu

mendengarkan orang lain. Kombinasi keduanya akan menghasilkan argumentasi yang baik. Keterbukaan atau sikap terbuka sangat berpengaruh dalam menumbuhkan komunikasi antar pribadi yang efektif, pengungkapan reaksi atau tanggapan kita terhadap situasi yang sedang dihadapi serta memberikan informasi dan menerima informasi. Apabila individu mau membuka diri kepada orang lain, maka orang lain yang diajak bicara akan merasa aman dalam melakukan komunikasi antar pribadi yang akhirnya orang lain tersebut akan turut membuka diri.

Beberapa pedoman untuk mengembangkan keseimbangan penilaian dan penyelidikan menurut Senge⁶ sebagai berikut:

1. Pengembangan kemampuan penilaian
2. Pengembangan kemampuan menyelidiki pandangan orang lain
3. Ketika menemui kebuntuan karena tidak ada keterbukaan atas pandangan-pandangan
4. Ketika seseorang atau orang lain ragu-ragu mengungkapkan pandangannya atau ragu-ragu dengan gagasan alternatif

⁶ *Ibid*,h 200-202

Pedoman-pedoman tersebut hanya sebagai alat bantu awal ketika orang belum terampil dalam melakukan penilaian dan penyelidikan. Hal yang lebih penting adalah keikhlasan untuk selalu ingin tahu dan kesediaan mengubah mental model sendiri. Hal lain yang diperlukan adalah kesediaan mengungkapkan keterbatasan-keterbatasan dari pikiran atau pandangan sendiri yang dapat juga keliru dan bahwa orang lain juga dapat melakukan hal yang sama

d. *Espoused Theory dan Theory in Use*

Belajar pada akhirnya menghasilkan perubahan-perubahan dalam tindakan, tidak hanya mengambil bentuk dalam informasi baru dan memeluk ide-ide baru. Itulah mengapa mengenali jurang antara *espoused theory* (apa yang kita katakan) dan *theory in use* (teori yang terletak dibelakang tindakan kita) adalah hal yang penting. Jika mengenalinya maka kita dapat mempercayai bahwa kita telah mempelajari sesuatu hanya karena kita mendapat bahasa atau konsep baru untuk digunakan, walaupun tingkah laku kita sama sekali tidak berubah. Terkadang proses belajar hanya sampai pada mengambil informasi baru dan membentuk ide baru, tapi tidak merubah aksi kita. Apa yang kita pikirkan dan apa yang kita lakukan ternyata bisa menjadi

berbeda. Senge mengemukakan dua pendekatan untuk mengembangkan aspek ini:

1. Menanyakan pada diri sendiri apakah *espouse theory* benar-benar merupakan visi kita. Jika ya, maka ada energy kreatif karena kesenjangan antara realitas dan *espouse theory* hanyalah bukti bahwa keberhasilan masih harus diperjuangkan, akan tetapi jika maka *espouse theory* bukanlah suatu pandangan yang sejati yang mungkin dikemukakan hanya agar menjadi orang lain terkesan.
2. Meminta bantuan orang lain menjadi mitra yang menegur atau mengingatkan dalam mengembangkan refleksi.

B. Hakekat Pembelajaran IPA

1. Definisi Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan setiap orang, karena belajar sangat penting untuk perkembangan individu baik fisik maupun mental. Belajar pada hakekatnya adalah perubahan yang terjadi dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas tertentu. Untuk memahami pengertian belajar dalam segala aspek berikut dipaparkan beberapa definisi belajar yang diungkapkan oleh para ahli.

Hilgard dan Bower, Morgan, Gage Chaplin, Hintzman dan Witherington adalah beberapa ahli yang mendefinisikan belajar dengan menitik beratkan pada perubahan tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman atau latihan. Secara lebih spesifik, Hilgard dan Bower dalam bukunya *Theories of Learning* mengatakan:

Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalaman yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan atau keadaan-keadaan sesaat seseorang seperti kelelahan, pengaruh obat dan sebagainya.⁷

Sedangkan Morgan, dalam bukunya *Introduction to Psychology* mengemukakan "Belajar adalah setiap setiap perubahan yang relative menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman"⁸. Begitu juga dengan M.Sobri Sutikno dalam bukunya yang berjudul *Menuju Pendidikan Bermutu* mengartikan belajar adalah "Suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya"⁹.

⁷ Ngalm Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), hal 84

⁸ Ibid hal 84

⁹ Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Rafika Aditama, 2007), h 5

Sedangkan Lester D.Crow dalam Syaiful Sagala mengemukakan bahwa belajar ialah upaya-upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap-sikap¹⁰. Pengertian serupa juga dikemukakan oleh Winkel, menurutnya belajar adalah "Suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai sikap."¹¹

Menurut Bloom belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun implicit (tersembunyi)¹². Untuk menangkap isi dan pesan belajar, maka dalam belajar tersebut individu menggunakan tiga ranah kemampuan. Pertama ranah kognitif yaitu kemampuan yang berkenan dengan pengetahuan, pemahaman, penalaran, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua ranah afektif yaitu kemampuan yang berkenan dengan perasaan, emosi, penerimaan, partisipasi, penilaian sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup. Ketiga ranah psikomotorik yaitu kemampuan yang berkenan dengan keterampilan jasmaniah terdiri dari persepsi, kesiapan, gerakan

¹⁰ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h 13

¹¹ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), h 5

¹² Iskandar, *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*, (Ciputat: Gaung Persada (GP) Press, 2009), h 105

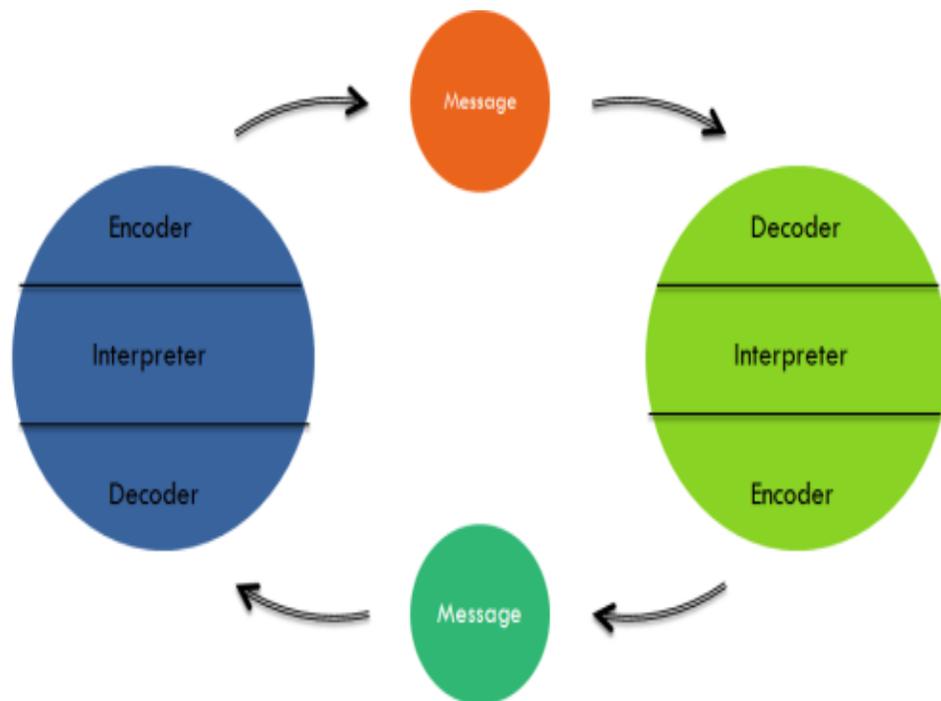
terbimbing, gerakan terbuka, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan dan kreativitas.

Islam juga merupakan salah satu agama yang sangat mencintai ilmu pengetahuan, sehingga banyak ayat Al-Quran yang memerintahkan kita untuk menuntut ilmu atau belajar. Nabi Muhammad SAW pun diutus untuk mengajarkan ilmu pengetahuan. Sebagaimana dikatakan dalam surat Al-Baqarah ayat 151: yang artinya:

“Sebagaimana (Kami telah menyempurnakan nikmat Kami kepadamu) Kami telah mengutus kepada kalian seorang rasul dari kalanganmu yang membacakan ayat-ayat Kami kepadamu dan mensucikan kalian dan mengajarkan kepadamu Kitab Suci dan Hikmah, serta mengajarkan kepadamu apa yang belum kalian ketahui.” (QS.A-Baqara:151)

Dari beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk mendapatkan hasil atau perubahan, baik perubahan tingkah laku, pemahaman, pengetahuan, keterampilan, sikap, nilai penguasaan materi, pengembangan kemampuan kognitif pada dirinya melalui interaksi dengan lingkungan. Siswa merupakan individu yang akan mengalami perubahan tersebut setelah menempuh pengalaman belajar.

Sedangkan pembelajaran pada hakekatnya adalah proses komunikasi transaksional antara guru dan siswa, dimana dalam proses tersebut terdapat timbal balik, proses transaksional juga terjadi antara siswa dengan siswa. Komunikasi transaksional adalah bentuk komunikasi yang dapat diterima, dipahami dan disepakati oleh pihak-pihak yang terkait dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.



Gambar: 2.2 Model Schramm

Model ini menggambarkan komunikasi sebagai proses yang dinamis, dimana pesan ditransit melalui proses *encoding* dan *decoding*. *Encoding* adalah translasi yang dilakukan oleh sumber atas sebuah pesan, dan *decoding* adalah translasi yang dilakukan oleh penerima terhadap pesan yang berasal dari sumber. Hubungan antara *encoding* dan *decoding* adalah hubungan antara sumber dengan penerima secara simultan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Pada tahap awal, sumber berfungsi sebagai *encoder* dan penerima sebagai *decoder*. Tetapi pada tahap berikutnya penerima berfungsi sebagai pengirim (*encoder*) dan sumber sebagai penerima (*decoder*), dengan kata lain sumber pertama akan berfungsi sebagai sumber kedua dan seterusnya.

Seperti yang dikemukakan Corey(1986) dalam Syaiful Sagala dikatakan bahwa "pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu."¹³ "Menurut Muhaimin pembelajaran adalah"Upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien"¹⁴

¹³ Ibid hal 100

¹⁴ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta:Kencana,2009),h 131

Pembelajaran terjadi karena adanya interaksi antara siswa dengan lingkungannya yang telah diatur oleh dipengajar, oleh karenanya dalam penataan lingkungan seorang guru perlu mengatur sedemikian rupa sehingga timbul reaksi siswa kearah perubahan perilaku yang diinginkan. Pengaturan lingkungan tersebut, mencakup analisis kebutuhan siswa, karakteristik siswa, perumusan tujuan, penentuan materi pelajaran, pemilihan strategi yang sesuai, serta media pembelajaran yang diperlukan.

Pembelajaran menurut Oemar Hamalik adalah” Prosedur dan metode yang ditempuh oleh pengajar untuk memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar secara aktif dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran”¹⁵. Menurut Mohhamad Surya menjelaskan bahwa pembelajaran adalah”Suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.¹⁶

Proses pembelajaran menurut Dunkin dan Biddle berada pada empat variable interaksi yaitu: “(1)Variabel pertanda(presage variables) berupa pendidik;(2) variable konteks(context variables)

¹⁵ Asep Herry Hernawan dkk,*Belajar dan Pembelajaran SD*,(Bandung:Universitas Pendidikan Indonesia,2007)Cet 1,h 3

¹⁶ Ibid hal 3

berupa peserta didik, sekolah, dan masyarakat;(3) variable proses (process variables) berupa interaksi peserta didik dengan peserta didik,dan (variable produk (product variables)berupa perkembangan peserta didik dalam jangka pendek maupun panjang”¹⁷

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat diambil kesimpulannya bahwa pembelajaran adalah kegiatan belajar siswa yang telah direncanakan dan dirancang oleh guru melalui usaha yang terencana melalui prosedur atau metode tertentu agar terjadi proses perubahan perilaku secara komprehensif.

2. Komponen Pembelajaran

Ada tujuh persoalan yang menjadi komponen utama yang harus dipenuhi dalam proses belajar mengajar yaitu: Tujuan, guru, murid, lingkungan, bahan, metode dan alat,serta penilaian. Ketujuh komponen tersebut tidak berdiri sendiri berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dan saling pengaruh mempengaruhi satu sama lain.

Tujuan dalam proses belajar mengajar merupakan komponen pertama yang harus diterapkan dalam proses pengajaran berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki siswa setelah ia menyelesaikan pengalaman dan kegiatan belajar dalam proses pengajaran.Dengan

¹⁷ Syaiful Sagala,*Konsep dan Makna...,h 63*

tujuan yang jelas akan memberikan petunjuk yang jelas terhadap penilaian bahan pelajaran dan tujuan pengajaran pun akan tercapai dengan efektif.

Menurut Saeful Bahri Jamarah bahwa tujuan yang jelas dan operasional dapat ditetapkan bahan pelajaran yang harus menjadi isi kegiatan belajar mengajar. Bahan pelajaran merupakan substansi yang akan disampaikan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Tanpa bahan pelajaran proses belajar mengajar tidak akan berjalan oleh karena itu seseorang guru yang akan mengajar harus memiliki dan menguasai bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada anak didik. Bahan pelajaran inilah yang diharapkan dapat mewarnai tujuan, mendukung tercapainya tujuan atau tingkah laku yang diharapkan untuk dimiliki siswa¹⁸.

Saeful Bahri Jamarah dan Aswan Zain berpendapat "bahwa metode dan alat yang digunakan dalam pengajaran merupakan suatu cara yang dipilih atas dasar tujuan dan bahan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode dan alat berfungsi sebagai jembatan atau media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai. Metode dan alat pengajaran yang digunakan harus

¹⁸ Syiful Bahri Jamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002, Cet Ke-2), h 52

betul-betul efektif dan efisien.¹⁹ Penilaian adalah penafsiran terhadap pertumbuhan dan kemajuan peserta didik kearah tujuan-tujuan yang telah diterapkan hukum. Untuk menetapkan apakah tujuan telah tercapai atau tidak. Harjanto berpendapat”bahwa penilaian berperan sebagai barometer untuk mengukur tercapai atau tidaknya tujuan, inilah sebabnya fungsi penilaian mengukur tujuan.

3. Pembelajaran IPA

IPA merupakan singkatan dari Ilmu Pengetahuan Alam, terjemahan dari kata-kata bahasa Inggris”*Natural science*” atau secara singkat sering disebut”*Science*” atau sains.*Natural* artinya alamiah atau berhubungan dengan alam; *science* artinya ilmu pengetahuan. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta,konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan.

Chiappetta dalam prasetyo (2013) mengutarakan bahwa hakikat sains/IPA adalah sebagai *a way of thinking* (cara berpikir), *a way of investigating* (cara penyelidikan) dan *a body of knowledge* (sekumpulan pengetahuan). Sebagai cara berpikir, sains merupakan aktivitas mental(berpikir) orang-orang yang bergelut

¹⁹ Ibid,h 52

dalam bidang yang dikaji. Para ilmuwan berusaha mengungkap, menjelaskan serta menggambarkan fenomena alam, ide-ide dan penjelasan suatu gejala alam tersebut disusun di dalam pikiran. Kegiatan mental tersebut didorong oleh rasa ingin tahu (*curiosity*) untuk memahami fenomena alam. Sebagai cara penyelidikan, sains memberikan gambaran tentang pendekatan-pendekatan dalam menyusun pengetahuan. Observasi dan prediksi merupakan dasar sejumlah metode dalam menyelesaikan masalah pengetahuan. Sebagai sekumpulan pengetahuan, sains merupakan susunan sistematis hasil temuan yang dilakukan para ilmuwan. Hasil temuan tersebut berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori maupun model ke dalam kumpulan pengetahuan sesuai dengan bidang kajiannya, misalnya, biologi, kimia, fisika, dan sebagainya.

Menurut Anderson & Krathwohl (2001), dimensi pengetahuan terdiri dari empat jenis: (1) pengetahuan faktual, (2) pengetahuan konseptual, (3) pengetahuan procedural, (4) pengetahuan metakognitif. Perbedaan antara pengetahuan faktual dengan pengetahuan konseptual perlu dijelaskan disini. Perlu pembedaan antara pengetahuan²⁰.

²⁰ Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* (Rev.ed). New York: Addison Wesley

- Pengetahuan Faktual, meliputi elemen-elemen dasar yang para ahli gunakan dalam menyampaikan disiplin ilmu akademis mereka, memahaminya, dan mengaturnya secara sistematis. Elemen-elemen ini biasanya dapat diberikan pada orang-orang yang bekerja kepada beragam bentuk disiplin dimana elemen-elemen tersebut disajikan; mereka memerlukan sedikit atau tidak adanya perubahan dari elemen atau penerapan yang digunakan pada elemen lainnya. Pengetahuan dasar ini harus diketahui para murid jika mereka akan dikenalkan dengan satu disiplin atau untuk memecahkan masalah apapun di dalamnya.
- Pengetahuan konseptual, meliputi skema-skema, model-model mental, atau teori-teori eksplisit dan implisit dalam model-model psikologi kognitif yang berbeda. skema-skema, model-model dan teori ini menunjukkan pengetahuan yang seseorang miliki mengenai bagaimana pokok bahasan tertentu diatur dan disusun, bagaimana bagian-bagian ini berfungsi bersama-sama. Pengetahuan konseptual meliputi tiga jenis: pengetahuan klasifikasi dan kategori, pengetahuan prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan model, teori, dan struktur

- Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan mengenai bagaimana melakukan sesuatu. Hal ini dapat berkisar dari melengkapi latihan-latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru, pengetahuan prosedural juga meliputi pengetahuan mengenai kriteria yang digunakan untuk menentukan kapan menggunakan beragam prosedur. Sementara pengetahuan faktual dan pengetahuan konseptual menyajikan pengetahuan “apa”, pengetahuan procedural menekankan pada “bagaimana”, dengan kata lain pengetahuan procedural mencerminkan pengetahuan dari “proses” yang berbeda, sementara pengetahuan faktual dan konseptual berkaitan dengan apa yang disebut “produk”. Pengetahuan procedural merupakan spesifik atau berhubungan erat dengan pokok-pokok bahasan atau disiplin-disiplin ilmu tertentu, maka pengetahuan prosedural untuk pengetahuan mengenai keahlian-keahlian, algoritma, teknik-teknik, dan metode-metode yang merupakan spesifik subjek atau spesifik disiplin ilmu
- Pengetahuan metakognitif, adalah mengenai kesadaran secara umum sama halnya dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran pribadi seseorang,

penekanan kepada murid untuk lebih sadar dan bertanggung jawab untuk pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri .

Menurut hungerford, Volk & Ramsey , sains adalah (1) proses memperoleh informasi melalui metode empiris(*empirical method*); (2) informasi yang diperoleh melalui penyelidikan yang telah ditata secara logis dan sistematis; dan (3) suatu kombinasi proses berpikir kritis yang menghasilkan informasi yang dapat dipercaya dan valid. Berdasarkan tiga definisi tersebut, Hungerford Volk & Ramsey (1990) menyatakan bahwa sains mengandung dua elemen utama, yaitu; proses dan produk yang saling mengisi dalam derap kemajuan dan perkembangan sains. Sains sebagai suatu proses merupakan rangkaian kegiatan ilmiah yang lazim disebut produk sains. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, generalisasi, teori dan hukum-hukum, serta model yang dapat dinyatakan dalam berbagai cara.

Sains/IPA sebagai proses atau metode penyelidikan (*inquiry methods*) meliputi cara berpikir, sikap, dan langkah-langkah kegiatan saintis untuk memperoleh produk-produk sains atau ilmu pengetahuan ilmiah, misalnya observasi, pengukuran, merumuskan, dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, bereksperimen, dan prediksi. Dalam konteks itu sains bukan sekedar cara bekerja, melihat, dan cara berpikir, melainkan *science as way of knowing* ,

artinya, sains sebagai proses juga dapat meliputi kecenderungan sikap/tindakan, keingintahuan, kebiasaan berpikir, dan seperangkat prosedur. Sementara nilai-nilai sains berhubungan dengan tanggung jawab moral, nilai-nilai sosial, manfaat sains untuk sains dan kehidupan manusia, serta sikap dan tindakan (misalnya, keingintahuan, kejujuran, ketelitian, ketekunan, hati-hati, toleran, hemat, dan pengambilan keputusan)²¹

Menurut Bambang Sumintono dikutip Siti Fatonah (2010) terdapat tiga fokus utama pembelajaran sains di sekolah, yaitu dapat berbentuk (1) produk dari sains, yaitu pemberian berbagai pengetahuan ilmiah yang dianggap penting untuk diketahui siswa; (2) sains sebagai proses, yang berkonsentrasi pada sains sebagai metode pemecahan masalah untuk mengembangkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah; (3) pendekatan sikap nilai ilmiah serta kemahiran insaniah (*soft skills*).²²

Zuhdan K. Prasetyo (2008) memaparkan lima ranah untuk pendidikan sains yang terdiri dari²³:

- Domain I – *Knowledge domain*
- Domain II – *Process of science domain*

²¹ Siti Fatonah dan Zuhdan K. Prasetyo, 2014 Pembelajaran Sains. Yogyakarta: Ombak h 7-8

²² Ibid, h 8

²³ Zuhdan. K. Prasetyo, 2008. Taksonomi untuk pendidikan fisika (Sains). Yogyakarta: Cakrawala pendidikan majalah ilmiah kependidikan

- Domain III – *Creativity domain*
- Domain IV- *Attitudinal domain*
- Domain V – *Application and connection domain*

Pertama, *Knowing and understanding (knowledge domain)*, termasuk fakta, konsep, hukum (prinsip-prinsip), beberapa hipotesis dan teori yang digunakan para saintis, dan masalah sains dan sosial. Kedua, *exploring and discovering (process of science domain)*, yakni penggunaan beberapa keterampilan proses sains untuk belajar bagaimana para saintis berpikir dan bekerja. Ketiga *imagining and creating (creating domain)*, terdapat beberapa kemampuan penting manusia dalam domain ini, yaitu mengkombinasikan beberapa objek dan ide melalui cara-cara baru; menghasilkan alternative atau menggunakan objek yang tidak biasa digunakan; mengimajinasikan; memimpikan; dan menghasilkan ide-ide luar biasa. Keempat, *feeling and valuing (attitudinal domain)*, ranah ini merupakan ranah yang paling relevan dalam upaya pengembangan moral peserta didik, dengan melalui domain ini rasa bertanggung jawab, mencintai dan menjaga lingkungan dan alam sekitar dapat diperoleh. Dan kelima, *Using and applying (application and connection)* yang termasuk ranah penerapan adalah; mengamati contoh konsep-konsep sains dalam

kehidupan sehari-hari, menerapkan konsep-konsep dan keterampilan sains yang telah dipelajari.

Sedangkan Tipler mengatakan “Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan tentang dunia alamiah yang terbagi menjadi beberapa bidang, yaitu: biologi, fisika, dan kimia.”²⁴

Sears dan Zemansky” menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang alam dan gejala gejalanya.²⁵ Menurut Sutarto, “Fisika adalah bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat riil (terlihat secara nyata) hingga yang bersifat abstrak atau bahkan hanya berbentuk teori yang pembahasannya melibatkan kemampuan imajinasi atau keterlibatan gambaran mental yang kuat.”²⁶

“Jadi fisika merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan sains yang mempelajari sesuatu yang konkret dan dapat dibuktikan secara matematis dengan menggunakan rumus-rumus persamaan yang didukung adanya penelitian yang terus dikembangkan oleh para fisikawan.” Menurut Sutarto, pembelajaran fisika adalah salah

²⁴ Tipler, A P. 1998. Fisika untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga. h 1

²⁵ Sears dan Zemansky. 1993. *Fisika Universitas Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. h 1

²⁶ Sutarto. 2008. *Modul Media Pembelajaran Fisika/Kimia/Teknik Sekolah Menengah. Laporan Penelitian*. Jember : FKIP Universitas Jember.

satu bentuk pelaksanaan pendidikan fisika di sekolah. Dalam pembelajaran fisika terdapat kegiatan penyadaran atau penguasaan fisika pada peserta didik atau siswa melalui interaksi pengajaran atau proses belajar mengajar (PBM).²⁷

“Pembelajaran merupakan usaha yang terencana melalui teknik atau siasat tertentu yang dirancang oleh si pengajar, maka pembelajaran fisika adalah suatu siasat yang ditempuh oleh sipengajar untuk memberikan kenyamanan kepada siswa dalam melakukan transfer ilmu ketika belajar fisika berlangsung, yang di dalamnya dapat mencakup pendekatan, metode, teknik pembelajaran fisika, sesuai dengan tujuan belajar fisika di sekolah yang mengacu pada fungsi fisika serta pendidikan nasional. “

Ilmu pengetahuan tentang kimia adalah ilmu yang mencakup sejumlah aspek mengenai bahan-bahan kimia.²⁸ Kimia merupakan ilmu yang termasuk dalam rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh serta kegunaannya.” Ilmu

²⁷ Sutarto. 2005. Buku Ajar Fisika (BAAF) dengan Tugas Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKA) sebagai Alat Bantu Penguasaan Konsep Fisika. Jurnal pendidikan dan kebudayaan, 11(54): 326-340.

²⁸ James E. Brady, *Kimia universitas Azas dan Struktur* Terj. Dari General Chemistry Principles and structure oleh Sukamariah Maun, dkk, (Jakarta: Binarupa Aksara, 1993), h 3

kimia adalah ilmu yang mempelajari, struktur, susunan, sifat, perubahan materi dan energi yang meyertainya.²⁹

Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori. “Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat serta perubahan, dinamika, dan energetika zat”³⁰ Mata pelajaran kimia perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Tujuan mata pelajaran kimia di SMA/MA adalah untuk memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.

²⁹ Parning,dkk,*Kimia IA Untuk Kelas I Sekolah Menengah Atas Semester Pertama Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Yudhistira, 2003), h. 3

³⁰ Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Sebuah Panduan Praktis*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), h. 132

- b. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
- c. Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengajuan hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrument, pengambilan, pengolahan, dan penafsiran data serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
- d. Meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan merugikan bagi individu, masyarakat dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat.
- e. Memahami konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.³¹

C. Hakekat Guru

1. Definisi Guru

Guru atau pendidik menurut Nur Uhbiyati adalah” orang dewasa yang bertanggung jawab memberi bimbingan atau bantuan kepada anak didik dalam perkembangan jasmani dan rohaninya agar mencapai kedewasaanya, mampu melaksanakan tugasnya

³¹ *Ibid.*, h. 133-134

sebagai makhluk Allah, Khalifah di permukaan bumi, sebagai makhluk sosial dan sebagai individu yang sanggup berdiri sendiri”³².

Dalam UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pasal(1) ayat(1) dinyatakan, Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengevaluasi siswa pada jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah”³³

Menurut Syaiful Bahri Djamarah, ”Guru adalah seorang yang memberikan ilmu pengetahuan kepada anak didik”³⁴ Menurut Moh Uzer Usman, ”Guru merupakan jabatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus sebagai guru”³⁵

Dari beberapa pengertian diatas dapat di tarik kesimpulan, guru adalah orang yang mengajarkan ilmunya kepada murid. Makna dari definisi guru ini sangat luas yang meliputi mendidik, menyampaikan ilmu, memberi contoh, mengarahkan, menilai/ mengevaluasi, dan sebagainya agar murid menjadi pintar. Guru merupakan sebuah profesi. Di dunia pendidikan/sekolahan, orang yang berprofesi sebagai guru disebut pengajar, karena mereka mengajarkan segala ilmunya sesuai dengan tugas masing-masing guru.

³² Nur Uhbiyati, *Ilmu Pendidikan Islam I*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 1998, Cet Ke-2, h 65

³³ Suyanto. dan Jihad, Asep. 2013. *Menjadi Guru Profesional*: Jakarta .Erlangga Group. hal 23

³⁴ Syaiful Bahri Djamarah, *Guru & Anak Didik: Dalam interaksi edukatif* , Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010 Cet Ke-3 hal 31

³⁵ Moh Uzer Usman, *Menjadi guru profesional*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2011 Cet Ke 11 hal 5

2. Peran dan Tugas Guru

Menurut Nanang Hanfiah dan Cucu Suhana, "Guru dalam melaksanakan perannya yaitu sebagai pendidik, pengajar, pemimpin, administrator harus mampu melayani peserta didik yang dilandasi dengan kesadaran (awareness), keyakinan (belief), kedisiplinan (discipline) dan tanggung jawab (responsibility) secara optimal sehingga memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan siswa secara optimal, baik fisik maupun psikhis."³⁶

Peranan guru menurut kajian Pullias dan Young (1988), Manan (1990) serta Yelon dan Weinstein (1997), yang dikutip oleh E. Mulyasa dapat diidentifikasi sedikitnya 19 peran guru, yakni guru sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, pelatih, penasehat, pembaharu (innovator), model dan teladan, pribadi, peneliti, pendorong kreativitas, pembangkit pandangan, pekerja rutin, pemindah kemah, pembawa cerita, aktor, emansipator, evaluator, pengawet dan sebagai kulminator.³⁷

³⁶ Nanang Hanfiah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT Refika Aditama, 2009, hal 106

³⁷ E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional; Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, Bandung: PT Rosda Karya, 2009, Cet Ke-8 hal 37

Yang penulis kemukakan di sini adalah peranan yang dianggap paling dominan menurut Moh uzer usman dan diklasifikasikan sebagai berikut³⁸:

a. Guru sebagai demonstrator

Melalui perannya sebagai demonstrator ,*lecture*,atau pengajar, guru hendaknya senantiasa menguasai bahan atau materi pelajaran yang akan diajarkan serta senantiasa mengembangkannya dalam arti meningkatkan kemampuannya dalam hal ilmu yang dimilikinya karena hal ini akan sangat menentukan hasil belajar yang dicapai siswa

b. Guru sebagai pengelola kelas

Dalam perannya dalam pengelolaan kelas(*learning manager*), guru hendaknya mampu mengelola kelas sebagai lingkungan belajar serta merupakan aspek dari lingkungan sekolah yang perlu diorganisasi. Lingkungan ini diatur dan diawasi agar kegiatan belajar terarah kepada tujuan tujuan pendidikan .Kualiatas dan kuantitas belajar siswa didalam kelas bergantung kepada banyak faktor antara lain guru.

c. Guru sebagai mediator dan fasilitator

³⁸ Moh Uzer Usman, Menjadi guru profesional, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2011 Cet Ke 11 hal 9,10,11

Sebagai mediator guru hendaknya memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pendidikan karena media pendidikan merupakan alat komunikasi untuk lebih mengefektifkan proses belajar mengajar .

Sedangkan sebagai fasilitator guru hendaknya mampu mengusahakan sumber belajar yang berguna serta dapat menunjang pencapaian tujuan dan proses belajar mengajar, baik berupa narasumber, buku teks, majalah ataupun surat kabar.

d. Guru sebagai evaluator

Sebagai evaluator hendaknya guru mampu dan terampil melaksanakan penilaian, karena dengan penelitan guru dapat mengetahui prestasi yang dicapai siswa setelah melaksanakan proses belajar

Pada dasarnya terdapat seperangkat tugas yang harus dilaksanakan oleh guru berhubungan sebagai pengajar. Tugas guru sangat berkaitan dengan profesionalitas seorang guru . Secara garis besar tugas guru dapat ditinjau dari tugas-tugas yang langsung berhubungan dengan tugas utamanya, yaitu menjadi pengelola dalam proses pembelajaran .

Menurut Uzer usman tugas guru yakni “tugas sebagai profesi,tugas guru dalam bidang kemanusiaan,dan tugas guru dalam bidang masyarakat.”³⁹

Tugas guru sebagai profesi meliputi mendidik,mengajar dan melatih.Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup. Mengajar berarti meneruskan dan mengembangjan ilmu pengetahuan. Melatih berarti mengembangkan keterampilan-keteramplan pada siswa.

Tugas guru dalam bidang kemanusiaan di sekolah harus bisa menjadikan dirinya orang tua kedua. Dapat memahami peserta didik dengan tugas perkembangannya (*homoludens, homopuber, dan homosapiens*).

Tugas guru dalam bidang masyarakat menempatkan guru pada tempat yang lebh terhormat dilingkungannya karena dari seorang guru diharapkan masyarakat dapat memperoleh ilmu pengetahuan.

Menurut Roestiyah N.K(1989) yang dikutip oleh Syaiful sagala, tugas guru secara garis besar.⁴⁰:

- a. Mewariskan kebudayaaan dalam bentuk kecakapan,ke-pandaian dan pengalaman empirik kepada para muridnya

³⁹ Ibid,h 15

⁴⁰ Syaiful sagala,*Op.Cit*,h 12

- b. Membentuk kepribadian anak didik sesuai dengan nilai dasa Negara
- c. Mengantarkan anak didik menjadi warga Negara yang baik
- d. Mengarahkan dan membimbing anak sehingga memiliki kedewasaan dalam berbicara, bertindak dan bersikap
- e. Memungsikan diri sebagai penghubung antara sekolah dan masyarakat lingkungan
- f. Harus mampu mengawal dan menegakan disiplin baik untuk dirinya, maupun murid orang lain
- g. Memungsikan dirinya sebagai administrator dan sekaligus manajer yang disenangi
- h. Melakukan tugasnya dengan sempurna sebagai amanat profesi
- i. Guru diberi tanggung jawab besar dalam perencanaan kurikulum serta evaluasi keberhasilan
- j. Membimbing anak untuk belajar mamahami dan menyelesaikan masalah yang dihadapi muridnya
- k. Guru harus dapat merangsang anak didik untuk memiliki semangat yang tinggi dan gairah yang kuat dalam membentuk kelompok studi, mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler dalam rangka memperkaya pengalaman.

Pendidikan yang benar dapat mendorong guru selalu memberikan perhatian kepada persoalan yang dialami oleh anak didik, diberbagai kesempatan para guru yang tinggi dedikasinya tidak memperdulikan hambatan yang dihadapinya. Mereka abaikan semua kesulitan cuaca bahkan sakit yang mungkin sempat dia rasakan, dan lain lain. Meskipun terkadang guru sering menghadapi anak didik yang berperilaku tidak pada tempatnya, seperti kurang sopan, kasar, dan lain lain, karena semua inilah merupakan tugas guru. Dalam melaksanakan tugasnya guru bukanlah sebatas kata-kata, akan tetapi juga dalam bentuk perilaku, tindakan, dan contoh-contoh.

3. Prinsip Profesionalisme Guru

Dalam Undang-undang No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 7 ayat (1) menerangkan bahwa: Profesi guru dan dosen merupakan bidang pekerjaan khusus yang dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. Memiliki bakat, minat, panggilan jiwa dan idealisme
- b. Memiliki komitmen untuk meningkatkan mutu pendidikan, keimanan, ketakwaan dan akhlak mulia
- c. Memiliki kualifikasi akademik dan latar belakang pendidikan sesuai bidang tugas
- d. Memiliki kompetensi yang diperlukan sesuai bidang tugas

- e. Memiliki tanggung jawab atas pelaksanaan tugas keprofesionalan
- f. Memperoleh penghasilan yang ditentukan sesuai dengan prestasi kerja
- g. Memiliki kesempatan kerja untuk mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan belajar sepanjang hayat
- h. Memiliki jaminan perlindungan hukum dalam melaksanakan tugas keprofesionalan
- i. Memiliki organisasi profesi yang mempunyai kewenangan mengatur hal-hal yang berkaitan dengan keprofesionalan guru⁴¹

Prinsip-prinsip profesionalisme menempatkan guru sebagai sebuah profesi yang disamping memiliki kualitas akademik dan kompetensi keilmuan, guru juga harus mempunyai keikhlasan serta keterpanggilan jiwa. Karena itu, guru harus memainkan fungsi peranan penting dalam pendidikan yaitu membina akhlak mulia, budi pekerti dan keperibadian anak didik yang menjadi landasan utama mewujudkan tujuan pendidikan nasional

⁴¹ Undang-undang RI.No 14 Tahun 2005,*Tentang Guru dan Dosen*

4. Kompetensi Guru

Agar guru dapat menunaikan dan melaksanakan tugasnya dengan baik dan bertindak sebagai tenaga pengajar yang berkualitas, maka ia harus memiliki berbagai kompetensi keguruan dalam melaksanakan fungsinya

Kompetensi dalam bahasa Inggris "*Competence*" yang berarti kecakapan, kompetensi dan kewenangan⁴². Sedangkan dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, kompetensi berarti kewenangan(kekuasaan) untuk menentukan (memutuskan sesuatu)⁴³. Pengertian dasar kompetensi yakni kemampuan atau kecakapan. Seseorang dinyatakan kompeten dibidang tertentu adalah seseorang yang menguasai kecakapan kerja atau keahlian selaras dengan tuntutan bidang kerja yang bersangkutan.⁴⁴

Menurut Brok and Stone(1975) yang di terjemahkan oleh Moh Uzer Usman mengatakan"Kompetensi merupakan gambaran hakikat kualitatif dari perilaku guru yang tampak sangat berarti"⁴⁵. Menurut Hall dan Jones(1976) yang dikemukakan oleh Nurfiadi "Mengatakan kompetensi (*Competence*) adalah tertentu secara

⁴² Jhon M. Echols & Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, (Cetakan Awal di New York, Cornell University, 1975) & (Ct, XXVII di Jakarta: Gramedia, 2006), h 132

⁴³ Tim Penyusun Kamus Pusan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008) ed 4, Cet 1, h 719-720

⁴⁴ Hamzah B. Uno, *Profesi Pendidikan: Problema, Solusi dan Reformasi Pendidikan di Indonesia* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008) Cet 3, h 62

⁴⁵ Moh Uzer Usman, *Menjadi Guru profesional*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2011 Cet Ke 11 h 14

bulat yang merupakan perpaduan antara pengetahuan dan kemampuan yang dapat diamati dan diukur.”⁴⁶

Menurut W.Robert Houston yang dikutip oleh Roestiyah N.K mengungkapkan pengertian kompetensi”*Competence ordinarily is defined as adequacy for a task or as possession of require knowledge,skill and abilities.* Yang dapat diartikan sebagai suatu tugas yang memadai atau memiliki pengetahuan, keterampilan dan lkemampuan yang dituntut pada jabatan seseorang”⁴⁷. Menurut Barlow (1985) dikutip dan diartikan oleh Muhibbin Syah megatakan “Kompetensi guru merupakan kemampuan seseorang guru dalam melaksanakan kewajiban-kewajiban secara bertanggung jawab”⁴⁸

Lebih lanjut Spencer and Spencer membagi lima karakteristik kompetensi sebagai berikut:

- a. Motif, yaitu sesuatu yang seseorang pikirkan dan inginkan menyebabkan sesuatu
- b. Sifat, yaitu karakteristik tanggapan konsisten terhadap situasi atau informasi
- c. Konsep diri, yaitu sikap nilai dan image siri seseorang
- d. Pengetahuan,yaitu informasi yang dimiliki seseorang dalam bidang tertentu

⁴⁶ Nurfiadi,Profesional Guru,Purwokerto: STAIN Press,2012 h

⁴⁷ Roestiyah N.K ,*Masalah-masalah Ilmu Keguruan*,Jakarta:PT.Bina Askara,1989,Cet Ke3 ,h 4

⁴⁸ Muhibbin Syah,*Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru* h.229

e. Keterampilan,yaitu kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang berkaitan dengan fisik dan mental.⁴⁹

Dari beberapa pendapat tersebut,dapat disimpulkan bahwa “kompetensi merupakan kemampuan dan kewenangan guru dalam melaksanakan profesi keguruannya”. Kemampuan peserta didik untuk menggunakan dan mengaplikasikan kompetensi yang telah dicapainya bukan sekedar mendapat pengetahuan kemudian stagnan, namun pengetahuan itu meningkatkan kompetensi dan kompetensi tersebut dapat diaplikasikan secara nyata.

Menurut Moh Uzer Usman mengemukakan beberapa jenis kompetensi,yaitu.⁵⁰:

a. Kompetensi pribadi

1. Mengembangkan kepribadian

- a) Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
- b) Berperan dalam masyarakat seagai warga Negara yang berjiwa pancasila
- c) Mengembangkan sifat-sifat terpuji yang dipersyaratkan sebagai guru

2. Berinteraksi dan berkomunikasi

⁴⁹ Hamzah B.Uno,hal 65

⁵⁰ Moh Uzer Usman,Menjadi Guru profesional,Bandung:PT Remaja Rosda Karya,2011 Cet Ke 11 h 16-19

- a) Berinteraksi dengan teman sejawat untuk meningkatkan kemampuan profesional
 - b) Berinteraksi dengan masyarakat dalam penuaian misi pendidikan
3. Melaksanakan bimbingan dan penyuluhan
- a) Membimbing siswa yang mengalami kesulitan belajar
 - b) Membimbing murid yang berkelaian dan berbakat khusus
4. Melaksanakan administrasi sekolah
- a) Mengenal pengadmisnistrasian kegiatan sekolah
 - b) Melaksanakan kegiatan administrasi sekolah
5. Melaksanakan penelitian sederhana untuk keperluan pengajaran
- a) Mengkaji konsep dasar penelitian ilmiah
 - b) Melaksanakan penelitian
- b. Kompetensi professional
1. Menguasai landasan kependidikan
- a) Mengenal tujuan pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional
 - b) Mengenal fungsi sekolah dalam masyarakat
 - c) Mengenal prinsip-prinsip psikologi pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar
2. Menguasai bahan pengajaran

- a) Menguasai bahan pengajaran kurikulum pendidikan dasar dan menengah
 - b) Menguasai bahan pengayaan
3. Menyusun program pengajaran
- a) Menetapkan tujuan pengajaran
 - b) Memilih dan mengembangkan bahan pembelajaran
 - c) Memilih dan mengembangkan strategi belajar mengajar
 - d) Memilih dan mengembangkan media pengajaran yang sesuai
 - e) Memilih dan memanfaatkan sumber belajar
4. Melaksanakan program pengajaran
- a) Menciptakan iklim belajar mengajar yang tepat
 - b) Mengatur ruang belajar
 - c) Mengelola interaksi belajar mengajar
5. Menilai hasil dan proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan
- a) Menilai prestasi murid untuk kepentingan pengajaran
 - b) Menilai proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 Tahun 2005
tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 28 atay 3 yaitu:

a. Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan pengembangan pesrta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang diilki

b. Kompetensi Kepribadian

Kemampuan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik dan berahlak mulia

c. Kompetensi Sosial

Kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orangtua/wali, dan masyarakat

d. Kompetensi Profesional

Kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkan membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan dalam Standar nasional pendidikan.

D. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan penelitian lain yang sudah dilakukan yang mempunyai hubungan dengan penelitian ini yakni skripsi yang berjudul Identifikasi Mental Model Siswa SMA Kelas X pada Materi Hukum Newton tentang Gerak di SMA Negeri 5 Yogyakarta oleh Susanti Rahayu. Penelitian tersebut juga bertujuan untuk mengidentifikasi gambaran mental model siswa dalam menjelaskan materi Hukum Newton tentang gerak dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini mengacu prinsip mental model serta mengkaitkan dengan materi hukum newton tentang gerak

Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa sebagian besar siswa memiliki mental model yang berbeda-beda setiap individunya, mereka telah memiliki mental model yang cukup baik. Model Hybrid model yang paling banyak dimiliki siswa dengan presentase 24%. Selanjutnya model Newtonian 18% dan model Aristotelian 11%. Sementara itu sebanyak 47% memiliki model lain materi Hukum II Newton. Proporsi faktor-faktor yang mempengaruhi mental model siswa adalah faktor pengalaman pribadi sebesar 10%, pengalaman sehari-hari siswa dengan melihat peristiwa serupa sebesar 6%, dan faktor buku-buku fisika yang siswa pelajari sebesar 30%. Sementara itu, lebih dari separuh mental model siswa pada pokok bahasan yang dipengaruhi oleh faktor lain 54% yaitu penalaran/logika dan penjelasan

guru. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa mental model siswa di SMA kelas X pada materi hukum Newton tentang gerak di SMA Negeri 5 Yogyakarta cukup baik dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Penelitian dianggap relevan karena mengangkat permasalahan yang sama mengenai Mental model

E. Kerangka Berpikir

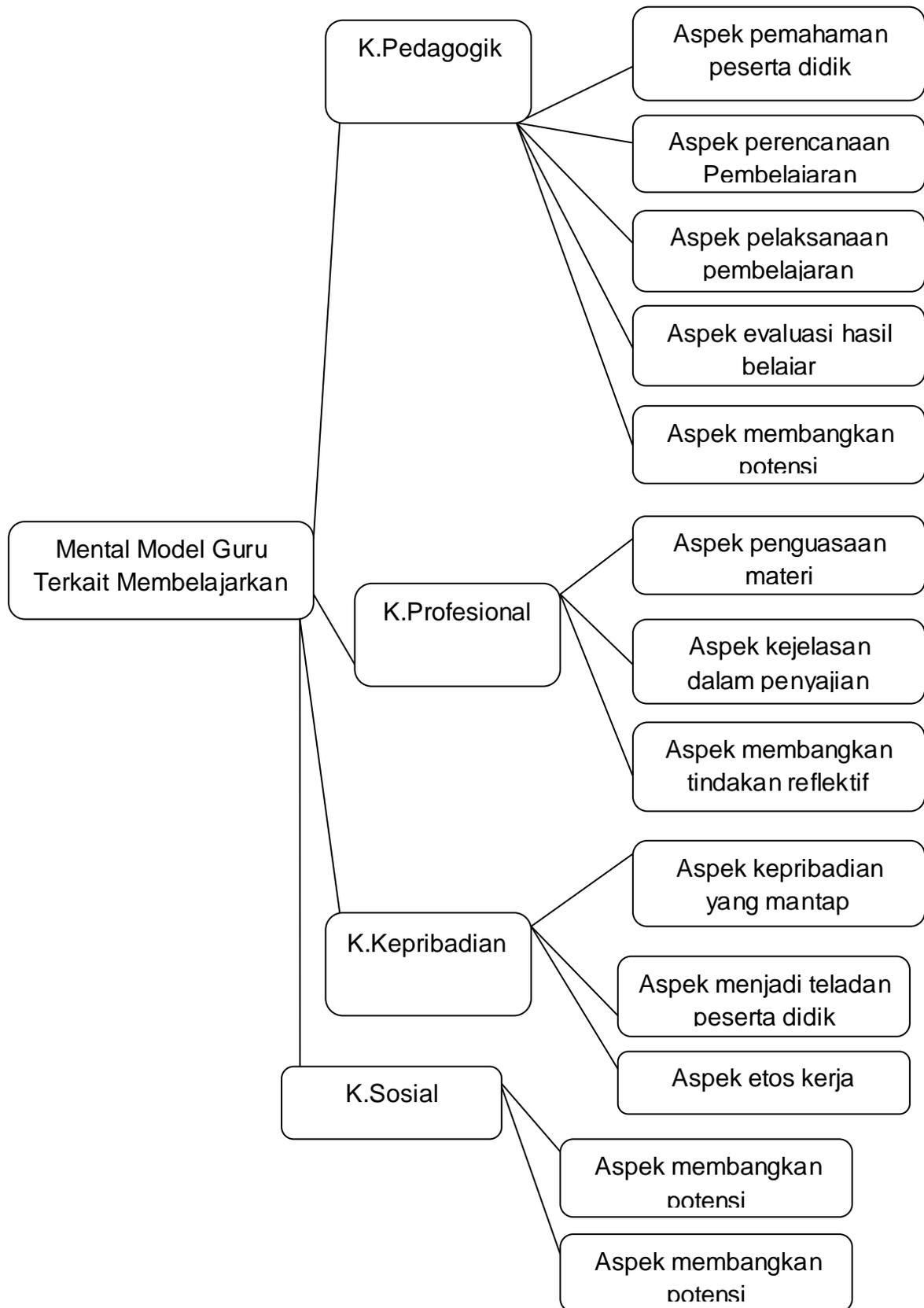
Pada ruang lingkup kehidupan, pendidik sebagai individu tiap guru terikat dengan kewajiban untuk mengembangkan kinerja melalui kegiatan belajar mengajar , meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan keterampilan terbaik dalam meningkatkan potensi siswa. Hal tersebut penting agar kewibawaan diri terpelihara. Dan juga sebagai anggota komunitas guru wajib membangun kerja sama meningkatkan kompetensi melakukan pengukuran, meningkatkan kapasitas diri, dan mengembangkan kompetensi profesi maupun kompetensi pedagogik.

Dalam meningkatkan kinerja, guru memiliki kewajiban untuk memenuhi mutu materi pelajaran, mengelola proses pembelajaran agar meningkatkan minat siswa untuk belajar baik melalui peningkatan individu maupun kerja sama kelompok, mampu menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran serta mampu pula melakukannya dalam bentuk interaksi belajar mengajar. Guru pun harus bisa menjadi suri tauladan yang baik sehingga dapat memberikan bimbingan kepada murid-muridnya .

Pandangan guru terhadap anak didik juga akan mempengaruhi kegiatan mengajar guru dikelas. Guru yang memandang anak sebagai makhluk individual dengan segala perbedaan dan persamaanya, akan berbeda dengan guru yang memandang anak didik sebagai makhluk

sosial. Perbedaan pandangan dalam memandang anak didik ini akan melahirkan pendekatan yang berbeda pula. Tentu saja, hasil proses mengajarnya pun berlainan.

Mental model belajar haruslah dimiliki seorang guru dalam proses pembelajaran, guru haruslah mau menilai dirinya sendiri dan keterbukaan dalam mendengarkan asumsi-asumsi yang ada yang kemudian akan menghasilkan sebuah keputusan dan tindakan yang nantinya akan bermanfaat untuk pembelajaran itu sendiri. Seperti melalui usaha untuk senantiasa memonitor, menganalisis dan melakukan refleksi diri atas setiap praktik pembelajaran yang dilakukannya, melalui interaksi dengan guru lain, baik secara formal maupun informal. Melalui cara seperti ini guru akan memperoleh sejumlah pengetahuan dan pemahaman baru (the best practice) tentang siswa, sekolah, kurikulum, dan berbagai strategi pembelajaran. Dan dari sisi perkembangan individu, perkembangan mental model dengan belajar bersifat mendorong. Secara keseluruhan inti dari mental model ini adalah konsep diri seseorang guru dalam suatu pembelajaran IPA, mental model disini terkait dengan kompetensi si guru itu sendiri dalam membelajarkan IPA. Di bawah ini merupakan struktur kerangka berpikir mental model guru dalam pembelajaran IPA



Gambar: 2.3 Struktur kerangka berpikir Mental Model terkait pembelajaran