



MAJALAH

ILMIAH

MEDIA UNIKA

TAHUN 17 NO. 54 (MEI - JUNI) 2005

ISSN 0852 - 1832

Editorial

**Heritabilitas Karakter Pertumbuhan
dan Hasil Tujuh Galur Harapan Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.)**

Oloan E. Halomoan Hutagalung

335 - 345

**Pengaruh Pemberian Blotong dan Frekuensi Penyiraman Air
terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe Varietas Gajah (*Zingiber Officinale* Rose.)**

Yustina Sri Sulastri

346 - 354

Diagnosis Penyakit Nematoda Pada Tanaman

Dablia Simanjuntak

355 - 365

Indeks Keragaman: Model Ukuran Penyebaran dan Ukuran Keragaman

Oloan E. Halomoan Hutagalung

366 - 377

Analisis Yuridis Tata Cara Merger Bank

Almuh Simbolon

378 - 388

**Hukum dan Kekerasan Terhadap Anak
Korban Perdagangan (*Trafficking*)**

Maidin Gultom

389 - 401

Penyelesaian Perselisihan

Hubungan Industrial di Indonesia

Almuh Simbolon

402 - 416

Siklus Deming Sebagai Alat Perbaikan Secara Kontinu

Sahat Simbolon

417 - 428

**Algoritma Intelligent Fuzzy Controller Pada Sistem Proses Pengering
Tenaga Surya**

Zakarias Situmorang

429 - 439

Sistem Pendeteksi Wajah Manusia Pada Citra Digital

Juanangri Manik

440 - 453

**Strategi Segmentasi Pasar Produk Mebel
Di Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang**

Sahat Simbolon

454 - 469

**Mengenal Model Pengajaran Berdasarkan Masalah
(*Problem-Based Instruction*) dan Implikasinya
Terhadap Kurikulum Berbasis Kompetensi**

Bajongga Silaban

470 - 485

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
SUMATERA UTARA

MENGENAL MODEL PENGAJARAN BERDASARKAN-MASALAH (Problem-Based Instruction) DAN IMPIKASINYA TERHADAP KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI

Bajongga Silaban

Abstrak

Model Pengajaran, berdasarkan Masalah merupakan salah satu pendekatan yang paling efektif untuk pengajaran proses berfikir tingkat lebih tinggi, menolong siswa untuk memproses sejumlah informasi yang sudah siap dalam benak mereka, membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan fisik di sekitar mereka. Pengajaran berdasarkan masalah mengacu pada psikologi kognitif dan aliran konstruktivist tentang pembelajaran. Model pembelajaran ini memerlukan daya nalar yang baik untuk mengembangkan pengetahuan dasar dan kompleks yang dapat dipelajari dan dieksekusi melalui guru kelas dengan pengajaran dan latihan yang cukup. Berbeda halnya dengan model pengajaran langsung yang penekanannya pada penyajian sejumlah ide-ide oleh guru atau keterampilan mendemonstrasikan yang diperankan oleh seorang guru. Dalam pengajaran berdasarkan masalah guru berperan untuk menyajikan masalah, menjawab sejumlah pertanyaan-pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Yang paling penting, guru memberikan **Scaffolding** kerangka bantuan kerja yang dapat meningkatkan inkuiri dan intelektual. Pengajaran berdasarkan masalah tidak dapat terlaksana bila guru tidak memperhatikan lingkungan belajar yang terbuka dan jujur untuk mengubah ide-ide yang dapat terjadi.

Intisari pengajaran berdasarkan masalah terdiri dari penyajian siswa terhadap situasi permasalahan yang otentik dan bermakna yang merupakan titik tumpu terhadap penyelidikan dan inkuiri.

Pengajaran berdasarkan masalah menolong siswa untuk menumbuhkembangkan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah, belajar berperan dewasa, dan menjadikan pebelajar (siswa) yang bebas. Oleh karena itu model pembelajaran ini memiliki implikasi yang kuat terhadap kurikulum berbasis kompetensi.

Akhirnya disimpulkan bahwa pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan yang mana siswa bekerja pada masalah-masalah otentik yang bertujuan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, menjadikan siswa termotivasi dan mandiri.

Pendahuluan

Menurut teori konstruktivis keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah dapat dikembangkan jika siswa melakukan sendiri, menemukan dan memindahkan kekomplekan pengetahuan yang ada. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa berlatih memecahkan masalah adalah model pengajaran berdasarkan masalah (*problem-based instruction*). Model ini merupakan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik (nyata) sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri (Arends, 1997: 288). Pada model ini guru berperan mengajukan masalah, mengajukan pertanyaan, memberikan kemudahan suasana berdialog, dan mempersiapkan fasilitas penelitian, serta melakukan penelitian.

Ciri utama dari model pengajaran berdasarkan masalah ini, siswa dihadapkan pada situasi masalah autentik (nyata). Masalah ini berfungsi sebagai sarana untuk penelitian dan inkuiri, memiliki fokus interdisipliner, penyelidikan yang autentik, menghasilkan karya nyata, dan mengkolaborasikan hasil (Arends, 1997: 157).

Hal ini sesuai dengan ciri-ciri kurikulum berbasis kompetensi yang mencirikan sebagai berikut: 1. penekanan pada ketercapaian kompetensi siswa, baik secara individual maupun secara klasikal; 2 berorientasi pada hasil belajar (*learning outcomes*) dan keberagaman; 3. penyampaian dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi; 4. sumber belajar tidak hanya dari guru, tetapi juga sumber lainnya yang memenuhi unsur edukatif; dan 5. penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan atau pencapaian suatu kompetensi.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, penulis ingin memaparkan sekilas tentang model pengajaran berdasarkan masalah (*problem-based instruction*) yang diharapkan akan dapat membantu para pengajar (guru) dalam menyampaikan sejumlah materi pelajaran terutama pada bidang sains IPA Fisika.

Pembahasan

Pengertian, Sasaran dan Acuan Pengajaran Berdasarkan-Masalah (Problem-Based Instruction)

Pengajaran berdasarkan masalah adalah suatu pendekatan pengajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan otentik dengan maksud untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, memandirikan, dan percaya diri (Arends, 1997: 288).

Model pengajaran berdasarkan masalah digunakan untuk menyajikan tingkat berpikir yang lebih tinggi yang berorientasi pada suatu permasalahan, termasuk pembelajaran bagaimana belajar. Model pengajaran ini juga mengacu kepada model pembelajaran yang lain seperti pengajaran berdasarkan proyek (project-based instruction), pengajaran berdasarkan pengalaman (experience-based instruction), pembelajaran otentik (authentic learning) dan pengajaran bermakna (anchored instruction). Pada pembelajaran ini guru berperan untuk mengajukan permasalahan, pertanyaan dan menyediakan fasilitas yang diperlukan siswa. Selain itu guru berkewajiban memberi scaffolding berupa dukungan dalam upaya meningkatkan inkuiri dan perkembangan intelektual siswa (Arends, 1997: 156).

Ciri-ciri Khusus Pengajaran Berdasarkan Masalah

Menurut Krajcik et al. (dalam Arends, 1997: 157) mencirikan pengajaran berdasarkan masalah sebagai berikut:

a. *Pengajuan Pertanyaan atau Permasalahan*

Selain pengorganisasian pelajaran tentang prinsip atau keterampilan-keterampilan akademik tertentu, pengajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran tentang pertanyaan dan permasalahan, yang keduanya sangat diperlukan siswa. Guru menunjukan kepada yang otentik, situasi kehidupan nyata yang secara khusus menghindarkan jawaban-jawaban sederhana dan untuk menyelesaikan kompetitif (for which competing solutions exists).

b. *Keterkaitan dengan disiplin ilmu lain (interdisciplinary focus)*

Walaupun pengajaran berdasarkan masalah ditujukan pada suatu bidang ilmu tertentu (sains, matematika, penelitian sosial), namun masalah-masalah aktual dalam mencari solusinya dapat mengarahkan siswa dalam penyelidikan di berbagai bidang ilmu.

Contoh: masalah peningkatan polusi di pantai berkaitan dengan pelajaran biologi, ekonomi, sosiologi, pariwisata dan pemerintahan.

c. *Penyelidikan Otentik (Authentic Investigation)*

Pengajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan-penyelidikan otentik mencari solusi nyata

dari suatu permasalahan. Siswa menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan meramalkan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan menyimpulkan. Metode penyelidikan khusus yang digunakan, tentu saja tergantung pada sifat-sifat masalah yang diselidiki.

d. Menghasilkan hasil karya dan memamerkannya (production of artifacts and exhibits)

Pengajaran berdasarkan masalah mengajak siswa menyusun dan memamerkan hasil keterampilan sesuai dengan kemampuannya.

e. Kolaborasi (Collaboration).

Seperti halnya dengan model pembelajaran kooperatif, pengajaran berdasarkan masalah dicirikan dengan kerjasama antar siswa dalam satu kelompok kecil. Kerjasama memberikan motivasi untuk mendukung peliputan dalam tugas-tugas kompleks dan meningkatkan inkuiri dan dialog pengembangan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial (Arends, 1997: 158).

Tujuan Pembelajaran dan Hasil Belajar Siswa pada Pengajaran Berdasarkan Masalah

Pengajaran berdasarkan masalah dirancang bukan untuk membantu guru menyampaikan sejumlah informasi kepada siswa. Untuk menyampaikan informasi cukup dengan menggunakan model pengajaran langsung (direct instruction) dan metode ceramah. Pengajaran berdasarkan masalah dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan proses berpikir, belajar secara dewasa melalui pengalaman yang menjadikan siswa mandiri.

Menurut Arends (1997: 158-160) ada 3 tujuan pengajaran utama yang ingin dicapai pada pengajaran berdasarkan masalah yaitu: (a) menjadikan siswa yang terampil berpikir dan memecahkan masalah (b) menjadikan siswa yang dewasa melalui peniruan (c) menjadikan siswa yang mandiri.

Langkah-langkah Pengajaran Berdasarkan Masalah

Pengajaran berdasarkan masalah terdiri dari 5 langkah utama yang diawali dengan orientasi guru dengan siswa kepada suatu permasalahan dan diakhiri dengan penyajian dan analisa kerja siswa dan alat-alat (Arends, 1997 : 161). Kelima langkah tersebut dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1
Langkah-langkah Pengajaran Berdasarkan Masalah

Langkah	Perilaku Guru
Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran hal-hal yang dianggap perlu dan memotivasi siswa dalam melakukan kegiatan pemecahan masalah.
Mengorganisasikan siswa dalam belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah.
Bantuan bebas dan kelompok penyelidikan	Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang diperlukan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk menjelaskan dan menyelesaikan.
Mengembangkan dan menyediakan alat-alat	Membantu siswa dalam perencanaan dan mempersiapkan alat-alat yang diperlukan seperti diktat, video, model dan membantu memasang alat-alat.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk merefleksikan pada penyelidikan dan proses yang digunakan.

Arends (1997: 161)

Keunggulan dan Kelemahan Pengajaran Berdasarkan Masalah

Keunggulan

1. Para siswa memperoleh pengalaman praktis, baik di laboratorium maupun di lapangan.
2. Kegiatan pembelajaran lebih menarik sebab tidak terikat di dalam kelas, tetapi juga di luar kelas sehingga tidak membosankan.
3. Bahan pengajaran lebih dihayati dan dipahami oleh para siswa, sebab teori disertai praktik.
4. Siswa dapat belajar dari berbagai sumber, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga memperoleh pengalaman yang lebih luas.
5. Interaksi sosial antar siswa lebih banyak dikembangkan sebab hampir setiap langkah dalam pengajaran ini ada dalam situasi kelompok.

6. Siswa belajar melakukan analisis dan sintesis secara simultan, baik dalam rangka memperoleh data maupun dalam menguji hipotesis berdasarkan data dan informasi yang diperolehnya.
7. Membiasakan siswa berfikir secara logis dan sistematis dalam pemecahan masalah.

Kelemahan

1. Menuntut sumber-sumber dan sarana belajar yang cukup termasuk waktu untuk kegiatan belajar siswa.
2. Jika kegiatan belajar tidak dikontrol dan dikendalikan oleh guru pembelajaran dapat membawa resiko yang merugikan. Misalnya keselamatan kerja di laboratorium, keselamatan pada waktu pengumpulan data di lapangan, atau kegiatan belajar siswa tidak optimal disebabkan oleh sikap ketidakpedulian para siswa.
3. Apabila masalah tidak berbobot, maka usaha para siswa asal-asalan saja sehingga cenderung untuk menerima hipotesis (Sudjana, 1989: 93-94).

Pelaksanaan Pengajaran Berdasarkan Masalah (Conducting Problem-Based Lessons)

Konsep pengajaran berdasarkan masalah agaknya jelas mudah memahami ide-ide mendasar yang dipadukan dengan model. Keefektifan eksekusi model lebih sulit. Hal tersebut memerlukan pertimbangan latihan dan keputusan khusus yang amat diperlukan selama perencanaan interaktif sesudah langkah pengajaran.

Berikut ini akan disajikan keunikan ciri-ciri model pengajaran berdasarkan masalah.

a. Tugas Perencanaan (Planning Tasks)

Perencanaan guru tentang fasilitas yang baik disampaikan melalui berbagai langkah pengajaran berdasarkan masalah dan pencapaian tujuan pengajaran sebagai berikut.

1) Menetapkan Tujuan Pengajaran (Decide on Objectives)

Penetapan tujuan khusus pada pengajaran berdasarkan masalah merupakan salah satu hal yang perlu dipertimbangkan. Sebelumnya, dijelaskan bagaimana pengajaran berdasarkan masalah dirancang untuk membantu pencapaian tujuan dalam meningkatkan keterampilan intelektual dan penyelidikan pemahaman dan menolong siswa menjadi mandiri. Beberapa pelajaran yang disampaikan melalui pengajaran berdasarkan masalah dapat ditujukan pada pencapaian seluruh tujuan secara simultan. Guru menekankan salah satu dari dua tujuan pada pelajaran khusus. Selanjutnya, guru merancang suatu pengajaran berdasarkan masalah terhadap

lingkungan dan kedewasan berperan dalam mencari penyelesaian sesuai dengan stimulus siswa.

2) Merancang Situasi Permasalahan Yang Tepat (*Design Appropriate Problem Situations*)

Pengajaran berdasarkan masalah didasarkan pada pernyataan (premise) berupa teka teki dan permasalahan yang belum jelas yang dapat meningkatkan keingintahuan dan selanjutnya disimpan didalam inkuiri. Perumusan masalah yang tepat dengan menyesuaikan fasilitas yang tersedia merupakan salah satu tugas penting bagi guru. Menurut Krajik dalam Arends (1994:170) bahwa pengajaran berdasarkan masalah yakin bahwa siswa akan memiliki keterbukaan dalam mendefinisikan masalah yang akan diselidiki, sebab proses ini akan membantu perkembangan penguasaan masalah. Hal lain dapat mengarahkan siswa terhadap bantuan memperbaiki penguasaan masalah yang disesuaikan dengan bahan dan peralatan yang ada. Situasi permasalahan yang baik sedikitnya memiliki 5 kriteria utama.

Pertama, harus otentik. Artinya bahwa masalah harus sesuai dengan pengalaman dunia nyata siswa bahkan dengan prinsip-prinsip disiplin akademik tertentu.

Kedua, masalah seharusnya sedikit kurang jelas dan bersifat pengertian misteri atau teka-teki. Masalah yang kurang jelas menentang jawaban-jawaban sederhana dan memerlukan solusi alternatif yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Dalam hal ini tentu saja memerlukan dialog dan perdebatan.

Ketiga, masalah harus dimengerti siswa dan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual mereka.

Keempat, masalah yang disajikan guru harus cukup luas untuk mencapai tujuan pengajaran yang cukup mendefinisikan pelajaran sesuai dengan waktu, ruang, dan sumber pelajaran yang tersedia.

Kelima, masalah yang disajikan harus bermanfaat.

3) Mengorganisasikan Sumber Belajar dan Mempersiapkan Alat dan Bahan (*Organize Resources and Plan Logistics*)

Pengajaran berdasarkan masalah mendorong siswa bekerja dengan menggunakan berbagai bahan dan peralatan, sebagian dapat dilakukan di ruang kelas, perpustakaan, laboratorium komputer dan juga dapat dilakukan di luar sekolah.

b. Tugas-tugas interaktif (*Interactive Tasks*)

1) Mengorientasikan Siswa pada Permasalahan (*Orientation Students to the Problem*)

Pada awal pengajaran berdasarkan masalah, seperti halnya dengan jenis pembelajaran yang lain guru terlebih dahulu menyampaikan secara jelas tujuan pembelajaran, menetapkan sikap

positif terhadap pelajaran, dan menjelaskan pada siswa bagaimana cara pelaksanaannya. Bagi siswa pemula yang belum pernah ikut pada pengajaran berdasarkan masalah, guru juga harus menjelaskan proses dan prosedur model pengajaran secara mendalam. Hal-hal yang diperlukan dalam pengelaborasi meliputi antara lain.

- a) Tujuan utama pembelajaran bukan untuk mempelajari informasi baru sedalam dalamnya tetapi dituntut bagaimana menyelidiki suatu permasalahan penting dan bagaimana menjadikan siswa mandiri. Bagi siswa pemula, konsep ini dapat dijelaskan sebagai pelajaran di mana mereka dihadapkan pada gambar benda diluar pemikiran mereka sendiri.
- b) Jawaban permasalahan atau pertanyaan yang diselidiki tidak mutlak harus "benar", seperti halnya dengan suatu permasalahan yang amat kompleks kadang-kadang bertentangan dengan penyelesaian. Selama tahap penyelidikan pelajaran, siswa didorong untuk menjawab pertanyaan pertanyaan dan mencari informasi. Guru dapat memberikan bantuan tetapi siswa harus bekerja keras, bekerja secara bebas dengan teman sekelompok. Seluruh siswa diberi kesempatan menyumbangkan hasil penyelidikan dan menyatakan pendapat mereka sendiri. Guru mengharapkan hadirnya masalah dengan perhatian atau prosedur jelas yang melibatkan siswa dalam pengidentifikasian masalah. Permasalahan yang disampaikan kepada siswa harus menarik dan akurat. Biasanya dapat dilihat, dirasakan, dinikmati dan memotivasi inkuiri.

2) Mengorganisasikan Siswa untuk Penyelidikan (*Organizes Students for Study*)

Pengajaran berdasarkan masalah memerlukan keterampilan pengembangan kolaborasi di antara siswa dan membantu mereka menyelidiki masalah secara bersama. Hal itu merupakan bantuan dalam merencanakan penyelidikan dan pelaporan tugas-tugas mereka.

Dalam mengorganisasikan siswa dalam kelompok pengajaran berdasarkan masalah, siswa dibentuk bervariasi (heterogen) dengan memperhatikan kemampuan, ras, etnis, dan jenis kelamin sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Jika perbedaan kelompok diperlukan, guru dapat membuat tanda kelompok. Pada suatu waktu guru dapat membagi kelompok tersebut sesuai dengan kesepakatan bersama di antara siswa dengan guru, sedangkan kelompok penyelidik dapat dibentuk secara sukarela.

3) Bantuan Bebas dan Kelompok Penyelidik (*Assist Independent and Group Investigations*)

Penyelidikan dilakukan secara bebas, berkelompok atau dalam kelompok belajar kecil yang merupakan inti model pengajaran

berdasarkan masalah. Walaupun setiap situasi masalah memerlukan sedikit perbedaan teknik penyelidikan, paling banyak meliputi proses pengumpulan data dan eksperimen, hipotesis, penjelasan dan pemberian penyelesaian.

Berikut ini uraian lebih rinci tentang bantuan bebas yang diberikan oleh guru dalam melakukan penyelidikan.

a) *Pengumpulan data dan eksperimen.*

Pada tahap ini guru mendorong siswa mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen yang aktual sampai mereka benar-benar mengerti arah/tujuan permasalahan. Tujuannya ialah agar siswa dalam mengumpulkan informasi cukup memahami dalam mengembangkan dan menyusun ide-ide mereka sendiri. Pada tahap ini pelajaran harus kompleks membaca masalah dalam buku. Guru membantu siswa pada pengumpulan informasi dari berbagai sumber, dan mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk dipikirkan tentang masalah dan jenis informasi yang dibutuhkan untuk menemukan penyelesaian yang akurat (defensible). Siswa diajak berfikir bagaimana menyelidiki secara aktif dan bagaimana menggunakan metode yang sesuai untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi melalui interviu, pengamatan, pengukuran, dan membuat catatan. Mereka juga memerlukan pemikiran yang sesuai dengan aturan penyelidikan yang berlaku.

b) *Hipotesis, Penjelasan dan Pembahasan*

Setelah siswa mengumpulkan cukup data dan melaksanakan eksperimen pada fenomena yang mereka selidiki, selanjutnya mereka merumuskan hipotesis, penjelasan dan pembahasan. Selama tahap pembelajaran ini, guru mendorong dan menerima segala ide sepenuhnya. Seperti halnya pada tahap pengumpulan data dan eksperimen, guru selanjutnya mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan hipotesis dan pembahasan informasi yang mereka kumpulkan. Dan siswa secara mandiri memecahkan pokok permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Selanjutnya guru memberi dorongan secara bebas dan saling bertukar pendapat dalam pendalaman penyelidikan masalah apabila diperlukan.

4) Mengembangkan dan Memamerkan Hasil Karya (*Develop and Present Artifacts and Exhibits*)

Tahap penyelidikan diikuti dengan penciptaan alat, selain dari penulisan laporan seperti benda-benda videotape yang dapat memunculkan permasalahan dan mencari penyelesaian. Model-model terdiri dari penampilan situasi fisik dan program komputer serta penayangan multimedia. Jelaskan pengalaman dalam masalah duniawi sesuai dengan kemampuan siswa. Setelah alat-alat telah dikembangkan, selanjutnya guru mengorganisasikan seni untuk memamerkan hasil karya siswa secara umum. Seni akan berperan untuk berdialog dengan siswa, guru-guru, orang tua dan yang lain. Pameran dapat berupa sains tradisional terbuka, di mana masing-masing siswa memamerkan pekerjaannya untuk diamati dan memutuskan yang lain seperti penampilan verbal atau gambar, di mana ide-ide dirubah dan memberikan umpan balik. Pelaksanaan pameran ini berguna untuk meningkatkan status jika orang tua, siswa, dan anggota masyarakat berpartisipasi.

5) Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah (*Analyze and Evaluate the Problem-Solving Process*)

Tahap akhir pengajaran berdasarkan masalah meliputi pemberian bantuan pada siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berfikir para siswa itu sendiri sebagaimana penyelidikan dan keterampilan berpikir (intelektual) yang mereka gunakan selama tahap ini, guru memberikan tugas menyusun kembali (merangkumkan) hasil pemikiran dan kegiatan mereka selama menelusuri berbagai tahap pembelajaran (Arends, 1997: 169-177).

Lingkungan Pembelajaran dan Sistem Pengaturan (Learning Environment and Management System)

Berbeda dengan lingkungan pembelajaran pada pengajaran langsung (*direct instruction*) dan pembelajaran kooperatif, sistem pengaturan lingkungan pembelajaran pada pengajaran berdasarkan masalah dikarakteristikan secara terbuka, proses demokrasi dan siswa berperan aktif. Sesungguhnya, keseluruhan proses membantu siswa menjadi bebas, mandiri dan percaya diri amat diperlukan dalam intelektual yang utuh, inkuiri yang berorientasi pada lingkungan. Dalam memulai tahap pengajaran berdasarkan masalah, guru dan siswa sedikit meramalkan kebiasaan, norma-norma pelajaran sekitar inkuiri terbuka dan bebas berfikir. Lingkungan pembelajaran menekankan pemusatan pada peranan siswa bukan guru (Arends, 1997 : 161).

Pembelajaran Berbasis Kompetensi

Menurut Mc Ashan dalam Sinuraya (2005: 2) pembelajaran berbasis kompetensi adalah program pembelajaran di mana hasil belajar atau kompetensi yang diharapkan dicapai oleh siswa, sistem penyampaian, dan indikator pencapaian hasil belajar dirumuskan secara tertulis sejak perencanaan dimulai.

Komponen pokok pembelajaran berbasis kompetensi terdiri dari:

1. Kompetensi yang akan dicapai

Kompetensi yang akan dicapai yaitu Kompetensi Dasar (KD) terdiri dari a. Kerja Ilmiah, b. Pemahaman Konsep dan Penerapannya. Sebagian besar indikator yang terdapat pada bagian kompetensi Kerja Ilmiah juga ditemukan pada pengajaran berdasarkan masalah (problem-based instruction). Pada mata pelajaran Fisika Standar Kompetensi yang akan dicapai yaitu mendemonstrasikan pengetahuan tentang pengukuran gejala-gejala alam dalam bekerja ilmiah memecahkan masalah, bersikap ilmiah dan berkomunikasi ilmiah. Standar Kompetensi dijabarkan dalam Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang meliputi:

a. Merencanakan Penelitian Ilmiah dalam Bidang Fisika

- 1) merumuskan tujuan penelitian
- 2) menetapkan bentuk penelitian
- 3) menetapkan variabel, termasuk yang dikendalikan dan variabel bebas
- 4) menyusun hipotesis (bila diperlukan)
- 5) menetapkan instrumen yang sesuai dengan tujuan penelitian
- 6) menentukan langkah-langkah kerja dan cara pengumpulan data
- 7) menetapkan cara menganalisis data

b. Merencanakan penelitian ilmiah dalam bidang Fisika

- 1) mengidentifikasi masalah-masalah nyata yang perlu diteliti yang berkaitan dengan fisika
- 2) mengidentifikasi metode penelitian yang khusus untuk bidang fisika
- 3) menyiapkan peralatan/instrumen yang sesuai untuk penelitian ilmiah
- 4) menerapkan teknis/proses pengumpulan data
- 5) menggunakan alat ukur secara teliti dan benar
- 6) mengolah data sesuai jenisnya/sesuai keperluan
- 7) mengidentifikasi teknologi yang relevan untuk penelitian Fisika
- 8) mengenal keterbatasan dan kelebihan teknologi yang dipakai
- 9) menganalisis data
- 10) menyimpulkan hasil penelitian
- 11) merekomendasikan tindak lanjut dari hasil penelitian

c. Mengkomunikasikan hasil penelitian ilmiah

- 1) internasional dengan benar
- 2) menyajikan pola hubungan dari peta konsep yang dianalisis
- 3) mendeskripsikan kecenderungan hubungan, pola, dan keterkaitan variabel
- 4) menggunakan bahasa, simbol dan peristilahan yang sesuai untuk bidang fisika

d. Bersikap Ilmiah

- 1) membedakan fakta dan opini
- 2) berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi
- 3) mengembangkan keingintahuan
- 4) kepedulian terhadap lingkungan
- 5) melakukan kegiatan yang menunjukkan kepedulian lingkungan
- 6) berpendapat secara ilmiah dan kritis
- 7) berani mengusulkan perbaikan atas suatu kondisi dan bertanggung jawab terhadap usulannya
- 8) bekerjasama dalam kelompok
- 9) bersikap jujur terhadap temuan data/fakta

Depdiknas (2004: 1-2)

2. Strategi Penyampaian Untuk Mencapai Kompetensi

Untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran perlu dipikirkan strategi yang sesuai agar materi yang disampaikan tuntas. Melihat indikator-indikator yang dijabarkan pada kurikulum berbasis kompetensi lebih diarahkan pada keaktifan siswa dalam menemukan jawaban melalui penyelidikan, maka salah satu strategi yang sesuai digunakan adalah dengan menerapkan model pengajaran berdasarkan masalah (*problem-based instruction*). Alasan pemilihan strategi ini juga diperkuat dengan mempertimbangkan ciri-ciri Kurikulum berbasis Kompetensi (KBK) sebagai berikut:

- a. Menggunakan pendekatan kompetensi yang menekankan pemahaman, kemampuan atau kompetensi tertentu di sekolah yang berkaitan dengan pekerjaan yang ada di masyarakat.
- b. Standar kompetensi yang memperhatikan perbedaan individu, baik kemampuan, kecepatan belajar, maupun konteks sosial budaya
- c. Berbasis kompetensi, sehingga peserta didik berada dalam proses perkembangan yang berkelanjutan dari seluruh aspek kepribadian, sebagai pemekaran terhadap potensi-potensi bawaan sesuai

- dengan kesempatan belajar yang ada dan diberikan oleh lingkungan.
- d. Pengembangan kurikulum dilakukan secara desentralisasi, sehingga pemerintah dan masyarakat bersama-sama menentukan standar pendidikan yang dituangkan dalam pendidikan
 - e. Guru sebagai fasilitator yang bertugas mengkondisikan lingkungan untuk memberikan kemudahan belajar peserta didik
 - f. Pengetahuan, keterampilan, dan sikap dikembangkan berdasarkan pemahaman yang akan membentuk kompetensi individual
 - g. Pembelajaran yang dilakukan mendorong terjalinnya kerjasama antara sekolah, masyarakat, dan dunia kerja dalam membentuk kompetensi peserta didik
 - h. Evaluasi berbasis kelas, yang menekankan pada proses dan hasil belajar.

Sinuraya (2005: 7-8)

3. Sistem Evaluasi atau pengujian yang digunakan untuk menentukan keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi

Sistem penilaian mencakup jenis ujian berupa berbagai tagihan, seperti ulangan atau tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Bentuk soal berupa pilihan berganda dan uraian yang dilaksanakan setelah beberapa kompetensi selesai dilaksanakan. Pelaporan hasil ujian dilaksanakan setelah program kompetensi selesai dilaksanakan. Selain itu juga dikenal penilaian autentik dengan karakteristik sebagai berikut: 1. penilaian merupakan bagian dari pembelajaran, 2. penilaian mencerminkan hasil proses belajar pada kehidupan nyata, tidak berdasarkan pada kondisi yang ada di sekolah, 3. menggunakan bermacam-macam instrumen, pengukuran dan metode, 4. ipsative (tes yang membandingkan prestasi saat ini dengan prestasinya yang lalu dan 5. komprehensif dan holistik. Jenis penilaian ini juga diatur pada pengajaran berdasarkan masalah yang bertujuan untuk mendemonstrasikan tahap lanjutan penilaian penampilan (*performance assessment*) dan menyuruh siswa mendemonstrasikan apa yang mereka dapat lakukan secara autentik (*real life*).

Tujuan Penilaian

Dalam kurikulum berbasis kompetensi telah ditetapkan Tujuan Penilaian sebagai berikut: 1. menilai kemampuan individual melalui tugas tertentu, 2. menentukan kebutuhan pembelajaran, 3. membantu dan mendorong siswa, 4. membantu dan mendorong guru untuk mengajar yang lebih baik, 5. menentukan strategi pembelajaran dan 6. meningkatkan kualitas pendidikan. *Sinuraya (2005: 12)*

Contoh Penerapan Pengajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) dan Implikasinya Terhadap Kurikulum Berbasis Kompetensi
Konsep: Gerak Gelombang

1. *Pemahaman Konsep dan Penerapannya*

Kompetensi Dasar: Melakukan kajian ilmiah untuk mengenali gejala dan ciri-ciri gelombang secara umum serta penerapannya.

Materi Pokok: Gejala Gelombang

Indikator-indikator yang akan dicapai:

- a. Memformulasikan gejala pemantulan gelombang
- b. Memformulasikan gejala difraksi gelombang
- c. Memformulasikan gejala interferensi gelombang
- d. Memformulasikan gejala polarisasi gelombang

2. *Kerja Ilmiah*

Kompetensi Dasar dan indikator-indikator yang akan dicapai:

Dengan menerapkan model pengajaran berdasarkan masalah (problem-based instruction), maka beberapa indikator yang akan dicapai antara lain:

- 1) Merumuskan Permasalahan
Bagaimanakah gejala pemantulan, difraksi, interferensi dan polarisasi dapat terjadi?
- 2) Merumuskan Tujuan Penelitian
Untuk mengetahui bagaimana gejala pemantulan, difraksi, interferensi dan polarisasi terjadi
- 3) Menetapkan Variabel
Pemantulan, Difraksi, Interferensi dan Polarisasi
- 4) Menyusun Hipotesis
 - a) Pemantulan terjadi akibat perbedaan medium yang dilalui oleh gelombang
 - b) Difraksi terjadi jika gelombang datang dari medium yang lebih rapat ke medium yang kurang rapat dan sebaliknya
 - c) Interferensi terjadi akibat superposisi dua gelombang yang datang dari arah yang berlawanan
 - d) Polarisasi terjadi jika gelombang memiliki satu arah getar saja
 - e) Menganalisis data
Mencatat seluruh data hasil penelitian dan dimasukkan ke dalam bentuk Tabel yang selanjutnya dianalisis untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis diterima atau ditolak.
 - f) Menyimpulkan hasil penelitian
Menyimpulkan seluruh hasil penelitian tentang gejala pemantulan, difraksi, interferensi dan polarisasi gejala gelombang.

Penutup

Dari berbagai uraian dan penjelasan-penjelasan sebelumnya maka dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Pengajaran berdasarkan masalah (problem-based instruction) digunakan untuk menyajikan tingkat berpikir yang lebih tinggi yang berorientasi pada suatu masalah termasuk belajar bagaimana belajar. Selain itu model pembelajaran ini juga mengaitkan masalah-masalah pada satu bidang disiplin ilmu yang satu dengan disiplin bidang ilmu yang lain.
2. Pengajaran berdasarkan masalah (problem-based instruction) cocok digunakan untuk dapat membangun pengetahuan siswa yang sedang belajar dan untuk menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan pada diri sendiri.
3. Model Pengajaran Berdasarkan Masalah memiliki 3 tujuan pengajaran utama yang ingin dicapai yaitu: (a) menjadikan siswa yang terampil berpikir dan memecahkan masalah (b) menjadikan siswa yang dewasa melalui peniruan (c) menjadikan siswa yang mandiri. Dengan demikian model pembelajaran ini memiliki implikasi yang kuat terhadap kurikulum berbasis kompetensi .
4. Strategi pembelajaran dengan menerapkan model pengajaran berdasarkan masalah (pro-blem-based instruction) diharapkan akan dapat mengembangkan Standar Kompetensi dan menuntaskan belajar siswa sebagaimana yang diharapkan pada tuntutan kurikulum berbasis kompetensi.
5. Dalam melaksanakan pengajaran berdasarkan masalah pihak pengelola sekolah agar selalu memfasilitasi kebutuhan sekolah terutama pengadaan buku-buku di perpustakaan dan alat-alat praktikum di laboratorium. Selain itu guru harus benar-benar menguasai konsep materi pelajaran yang akan disampaikan. Siswa sebagai pelaku utama pada pembelajaran ini harus benar-benar memanfaatkan waktu seefektif mungkin agar seluruh materi yang akan dipelajari dapat tercapai sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan oleh guru. Orang tua yang lebih banyak membimbing anak anak di rumah, harus turut aktif memperhatikan kegiatan yang dilakukan oleh anaknya sewaktu belajar di rumah dan mendukung program yang dibuat oleh sekolah. Dengan demikian akan membantu pihak sekolah, guru dan siswa dalam pelaksanaan kurikulum berbasis kompetensi.

Daftar Pustaka

- ARENDS, Richard I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York : Mc Graw-Hill Companies, Inc.
- DEPDIKNAS. 2004. *Penentuan Ketuntasan Fisika*, Jakarta: 2004
- SINURAYA, Jurubahasa. 2005. *Konsep Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah Yang Disampaikan Pada Kegiatan Sosialisasi Kurikulum 2004 di Perguruan Nasrani Medan Tanggal 3 Maret, Medan.
- SUDJANA, Nana.1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru: Bandung.

DAHLIA SIMANJUNTAK, lahir di Medan, 25 Mei 1958, Sarjana Pertanian dan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada tahun 1981. Sejak tahun 1982-1994 menjadi dosen tetap Rumpun Wilayah Medan dipekerjakan di Fakultas Pertanian Universitas Dharma Agung (UDA) sebagai Pembantu Dekan / Fak Pertanian UDA sejak tahun 1983 sampai dengan tahun 1989. Mulai tahun 1993 sampai sekarang menjadi dosen tetap Rumpun Wilayah Medan dipekerjakan di Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara Medan. Pada tahun 1993 meraih gelar Magister Sains dan Fakultas Pertanian Universitas Bogor (IPB).

ALIM SIMBOLON, lahir di Siguntari, 04 April 1938. Tahun 1961 menyelesaikan Studi pada Fakultas Pertanian UDA St. Thomas. Tahun 1976 menyelesaikan studi dan PTD 150 Widyaiswara pada tahun 1982 sampai dengan sekarang. Dosen Tetap pada Fakultas Pertanian UDA St. Thomas.

MARIS GULTON, lahir di Siguntari, 1938. Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan tahun 1964. Saat tahun 1970 sampai dengan sekarang dosen tetap di Fakultas Pertanian UDA St. Thomas dan dosen tetap di Universitas Sumatera Utara Medan.

SUDJANA, Nana.1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru: Bandung.