

LAPORAN PPM

WORKSHOP PEMBELAJARAN IPA



Oleh:
Maryati
Eko Widodo
Insih Wilujeng

Dibiayai Oleh
Dana DIPA UNY Tahun Anggaran 2011
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada
Masyarakat
Nomor: 1968 /UN34.13/PM/2011

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2011

HALAMAN PENGESAHAN USUL PENERAPAN IPTEKS

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Judul Kegiatan | : Workshop Pembelajaran IPA terpadu Bagi guru IPA SMP |
| 2. Ketua Pelaksana | |
| a. Nama | : Maryati, M.Si. |
| b. NIP | : 132258076 |
| c. Pangkat/golongan | : Penata/ III.c |
| d. Jabatan fungsional | : Lektor |
| e. Sedang Melakukan Pengabdian | : Ya |
| f. Fakultas | : MIPA |
| g. Jurusan | : Pendidikan Kimia |
| h. Bidang keahlian | : Pendidikan Sains |
| 3. Personalia | |
| a. Jumlah Anggota Pelaksana | : dua (2) orang |
| b. Jumlah Pembantu Pelaksana | : satu (1) orang |
| 4. Jangka Waktu Kegiatan | : 6 bulan |
| 5. Bentuk Kegiatan | : Kelompok |
| 6. Sifat Kegiatan | : Kegiatan Penunjang |
| 7. Biaya yang diperlukan | : |
| a. Sumber dari Depdiknas | : Rp. 3.000.000,00 (Tiga Juta Rupiah) |
| b. Sumber lain | : - |
| c. Jumlah | : Rp. 3.000.000,00 (Tiga Juta Rupiah) |

Mengetahui,
Kaprosdi Pendidikan IPA

Yogyakarta, 6 Desember 2011
Ketua pelaksana

Dr. Dadan Rosana
NIP. 19690202 199303 1 002

Maryati, M. Si.
NIP 19720219 200003 2 001

Menyetujui,
Dekan FMIPA UNY

Dr. Hartono
NIP. 19620329 198702 1 002

Kata Pengantar

Segala puji hanya bagi Allah Swt., sehingga dengan rahmatNya, Kegiatan PPM dengan judul: **Workshop pembelajaran IPA terpadu Bagi Guru IPA SMP** dapat terlaksana dengan lancar.

Kegiatan PPM ini berawal dari diskusi antara peneliti dengan guru-guru IPA SMP di wilayah DIY tentang pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu SMP/MTs. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa IPA terpadu di SMP belum sepenuhnya dilaksanakan di sekolah, khususnya SMP. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemahaman terhadap IPA terpadu dan kesulitan pelaksanaannya. PPM tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA terpadu di SMP yang seharusnya sudah dilaksanakan sejak tahun 2006.

Hasil PPM ini diharapkan dapat bermanfaat terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas pembelajaran IPA terpadu di SMP/MTs, khususnya di sekolah SMP wilayah Sleman bagian barat, tempat dilaksanakannya kegiatan PPM ini bekerjasama dengan pengurus MGMP setempat. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini dari awal sampai akhir. Kritik dan saran terhadap hasil penelitian ini sangat kami harapkan demi perbaikan penelitian-penelitian yang akan datang.

Ketua pelaksana

1. Judul : Workshop Pembelajaran IPA Terpadu Bagi Guru IPA SMP

2. Analisis Situasi

Kurikulum merupakan perangkat yang sangat penting karena menjadi dasar untuk menjamin kompetensi keluaran dari proses pendidikan. Pembaharuan kurikulum harus selalu dilakukan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang demikian pesat sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Karena maju tidaknya suatu negara tergantung dari kualitas pendidikan yang ada, sebagai langkah untuk mencetak sumber daya manusia. Oleh karena itu, di Indonesia telah dilakukan perbaikan dan evaluasi kurikulum dalam setiap kurun waktu tertentu untuk kemudian disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, kemajuan teknologi dan kebutuhan pasar. Kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2006 atau yang dikenal KTSP yang mengacu pada 8 Standar nasional pendidikan sebagai implementasi dari PP No. 19/2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Namun esensi isi dan arah pengembangan pembelajaran tetap masih bercirikan pada tercapainya paket-paket kompetensi. Berkaitan dengan pemberlakuan kurikulum tahun 2006 (KTSP), Pembelajaran IPA untuk jenjang SMP/MTs diharapkan bisa dilaksanakan secara terpadu.

Berdasarkan pengalaman lapangan yang peneliti peroleh hasil dari wawancara informal dengan guru IPA SMP/MTs di wilayah DIY, rata-rata mereka belum melaksanakan pembelajaran IPA secara terpadu. Bahkan mereka sendiri belum paham benar dengan apa itu IPA terpadu, karena selama ini mereka sudah merasa enak (*enjoy*) melakukan pembelajaran IPA secara terpisah antara fisika, biologi dan kimia. Hal ini dilakukan karena mayoritas guru IPA SMP yang ada selkarang ini berasal dari subjek ilmu yang berbeda-beda pula yaitu jurusan biologi, fisika, kimia, bahkan sebagian kecil dari mereka berasal dari subjek ilmu terapan yang dipelajari di suatu universitas, seperti pertanian, teknik tertentu, bahkan ada juga yang berasal dari subjek ilmu yang sama sekali tidak ada kaitannya dengan IPA. Akhirnya mereka mengalami kesulitan dalam pembelajaran IPA terpadu. Tidak adanya akses atau kesempatan yang berupa pelatihan atau workshop pembelajaran IPA terpadu dari Dinas Pendidikan setempat, semakin menambah kesulitan para guru IPA SMP/MTs. Pemerintah seolah tidak mau tahu dengan kondisi dan keadaan di lapangan, sehingga implementasi kebijakan, termasuk dalam implementasi sebuah kurikulum pendidikan tanpa diperhitungkan dengan penyiapan tenaga pendidik yang kompeten terlebih dahulu. Kondisi tersebut sangat berpengaruh terhadap kualitas proses pembelajaran, sehingga IPA yang seharusnya asyik untuk

dipelajari karena merupakan fenomena alam semesta menjadi “*ilmu paling angel*” dan membosankan bagi siswa.

Penelitian ini bermaksud untuk mengungkapkan tingkat pemahaman dan kesulitan pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di tingkat SMP/MTs, khususnya di wilayah Yogyakarta. Mengingat Yogyakarta merupakan kota pelajar, maka penelitian ini sangat urgen dilakukan sebagai penentu untuk menentukan kebijakan dalam memperbaiki proses belajar mengajar IPA di SMP. Metode penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan responden guru IPA SMP di wilayah DIY dengan mengambil sampel beberapa guru IPA pada setiap kabupaten/kota. Hasil penelitian ini dideskripsikan untuk mendapatkan makna dari fenomena yang sesungguhnya dan dapat dipublikasikan dalam jurnal atau artikel ilmiah yang bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan pengetahuan, terutama di Indonesia.

Hasil pembelajaran IPA pun masih jauh dari memuaskan. berdasarkan data pusat penilaian pendidikan, skor nilai IPA dalam UN tahun 2009/2010 masih tergolong rendah terutama pada materi yang dianggap sulit. Beberapa materi IPA yang sulit difahami siswa, misalnya untuk materi proses lensa mata, rata-rata nasional 59,48; untuk materi gangguan organ eksresi hanya 56,43. Sedangkan materi syaraf juga rendah, hanya 32,43 skala nasional. Sedangkan nilai bioteknologi, 56,63 untuk skala nasional (Pusat penilaian, 2009)

Berdasarkan pada kondisi lapangan yang demikian, tim PPM FMIPA UNY bermaksud untuk mengadakan workshop pembelajaran IPA terpadu bagi guru IPA SMP/MTs di Kota Yogyakarta. maksud dari kegiatan tersebut adalah untuk memberi wawasan bagaimana implementasi IPA terpadu dalam pembelajaran di SMP/MTs

3. Landasan Teori

a. IPA dan Pembelajarannya

Kata IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dalam bahasa latin yaitu “*Scientia*” yang kemudian di Indonesia dikenal sebagai *sains* yang artinya ‘Saya tahu’. Carin A.A. dan Sund, R.B., (1989:4) mengungkapkan: “*Science is the system of knowing about the universe through data collected by observation and controlled experimentation. As data are collected, theories are advanced to explain and account for what has been observed*”. Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu sistem untuk mengetahui gejala alam melalui kegiatan pengamatan dan eksperimen yang terkontrol.

Berdasarkan beberapa definisi tentang IPA yang dikemukakan oleh para ahli, dapat ditarik kesimpulan bahwa IPA merupakan kegiatan atau proses aktif dengan menggunakan pikiran yang logis tentang pokok-pokok dan keteraturan maupun ketidakteraturan dari gejala alam yang diperoleh secara sistematis. Sains merupakan proses menemukan sesuatu, dengan beberapa percobaan tentang dunia bulat, fakta alam, bumi, dan atmosfer, mencoba mencari solusi masalah alam, menemukan sesuatu yang baru tentang fakta dunia, membuat sesuatu yang memudahkan seputar lingkungan, dan penelitian (Dvid, 1974: 66).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Ada tiga kemampuan dalam pembelajaran sains menurut KTSP tahun 2006, yaitu: a. Kemampuan untuk mengetahui apa yang diamati, b. Kemampuan untuk memprediksi apa yang belum terjadi, dan c. Kemampuan untuk menguji tindak lanjut hasil eksperimen. Kegiatan pembelajaran sains mencakup pengembangan kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, mencari jawaban, memahami jawaban, menyempurnakan jawaban tentang “apa”, “mengapa”, dan “bagaimana” tentang gejala alam maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara yang sistematis dan diterapkan dalam lingkungan dan teknologi. Kegiatan tersebut dikenal dengan kegiatan ilmiah yang didasarkan pada metode ilmiah. Alam semesta, termasuk bumi dan antariksa adalah objek sains yang merupakan ciptaan Tuhan yang Maha Esa. Maka, mempelajari alam berarti mempelajari ayat-ayat Tuhan (dalam bahasa al-Qur’an *Iqra’*), yang pada hakikatnya adalah sebuah ibadah dalam arti luas. Sehingga ada korelasi (Djohar, 2006: 23).

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu

dilakukan secara bijaksana untuk menjaga dan memelihara kelestarian lingkungan. Di tingkat SMP/MTs diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

b. Pembelajaran Terpadu

Pembelajaran terpadu atau "*integrated teaching*" merupakan pengajaran yang sekarang banyak berkembang di negara-negara maju, terutama Amerika Serikat yang penekanan keterpaduannya pada kurikulum yang berlaku, sehingga lazim dikenal sebagai "*Integrated curricula*". Kata "terpadu" berarti memadukan beberapa unsur dari berbagai bidang ilmu yang disusun secara terangkai atau terkait oleh adanya kesatuan tema, konsep atau *sheet*. Pembelajaran terpadu merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memperhatikan dan menyesuaikan dengan tingkat perkembangan anak (*developmentally appropriate practical*). Pendekatan ini berangkat dari teori pembelajaran yang menolak *drill-system* sebagai pembentukan pengetahuan dan struktur intelektual anak. Pembelajaran terpadu semula dikenal sebagai metode proyek yang dikembangkan oleh John Dewey dan Kilpatrick dalam Loepp, (1999: 1), yang berpendapat bahwa siswa merupakan pusat sumber belajar, oleh karena itu dalam pengembangan kurikulum perlu menekankan kebutuhan dan kepentingan siswa. Perkembangan individu tidak hanya aspek kognitifnya, melainkan juga aspek emosional, sosial, spiritual dan fisiknya. Konsekuensi logisnya bahwa dalam pengembangan individu secara utuh sangat diperlukan *integrated studies* yang secara sederhana disebut pembelajaran terpadu. Pembelajaran terpadu dilakukan dengan pendekatan tematik (*thematic approach*) (Suyatinah, 2004: 12).

Pembelajaran tematik adalah sebuah pembelajaran terpadu dengan menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna kepada siswa. Tema dalam kamus besar bahasa Indonesia edisi ketiga tahun 2005 adalah pokok pikiran atau gagasan pokok yang menjadi pokok

pembicaraan. Tema sebagai pokok bahasan, dapat memudahkan siswa untuk melihat hubungan-hubungan yang bermakna, sebab isi/materi pembelajaran lebih berperan sebagai sarana atau alat, bukan tujuan akhir. Terjadi penggabungan beberapa kompetensi dasar dan indikator serta isi mata pelajaran pada pembelajaran tematik, sehingga akan terjadi penghematan, terutama waktu. Pembelajaran menjadi utuh sehingga siswa akan mendapat pengertian mengenai proses dan materi yang tidak terpecah-pecah. Pembelajaran tematik dapat dilakukan dengan memadukan antar mata pelajaran yang berpengaruh pada penguasaan konsep yang semakin baik dan meningkat. Pembelajaran tematik adalah suatu pendekatan pembelajaran (*thematic approach*) yang dikembangkan pertama kali oleh Freire pada tahun 1981 (Cantu, 2004: 2).

Pembelajaran terpadu secara sengaja mengkaitkan aspek-aspek inter bidang studi atau antar bidang studi yang menekankan keterpaduan proses belajar sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan dan ketrampilan secara utuh dan simultan. Oleh karena itu, dalam pembelajaran terpadu harus didukung oleh kurikulum terpadu/terintegrasi (*integrated curricula*). Kurikulum terintegrasi erat hubungannya dengan kurikulum interdisipliner. Interdisipliner, berarti penerapan metodologi dan bahasa secara sungguh-sungguh yang berasal dari berbagai disiplin ilmu untuk membentuk satu tema, topik atau masalah. Kurikulum ini didesain supaya relevan, sesuai standard dan menyenangkan (*meaningful*) bagi siswa karena siswa tertantang untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan nyata.

Kurikulum terintegrasi didukung oleh aliran konstruktivisme yang mengatakan bahwa seorang anak dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Salah satu cara terbaik yang dapat mengembangkan kemampuan otak yaitu melalui penarikan pemecahan masalah (*challenging problem solving*). Peningkatan *problem solving* dapat dilakukan dengan cara memperkaya lingkungan yang dapat digunakan untuk membuat koneksi dari beberapa disiplin ilmu. Pembuatan koneksi baru yang kemudian dilanjutkan dengan koneksi-koneksi yang lain, sesuai dengan struktur syaraf otak yang penuh dengan cabang. Sehingga topik/tema yang berbasis masalah tersebut dijadikan sebagai pusat perhatian yang kemudian dikaitkan dengan cabang-cabang ilmu lain. Penelitian lain yang mendorong perubahan ke kurikulum terintegrasi adalah adanya ketidakefektifan dalam penyelenggaraan pembelajaran yang terpisah. Hal ini diasumsikan karena kebanyakan permasalahan dalam kehidupan nyata adalah multidisipliner di alam dan kurikulum yang ada yang tidak terintegrasi tidak bisa mengajak siswa ke situasi dunia nyata (Kain, 1993 dalam Loepp, 1999: 3).

Menurut Freire (1981), aktivitas pembelajaran seharusnya dikembangkan dari tema umum (*generative themes*) yang merupakan bagian dari lingkungan kebudayaan siswa. Tema generatif tersebut akan meningkatkan motivasi dan memperluas pengetahuan mereka tentang subjek, meliputi faktor sosial dan politik yang dapat memberikan kontribusi pada pembentukan masyarakat yang komplit dengan pemikiran yang kritis.

Pendekatan tematik terdiri dari hubungan antara tema generatif dan konsep, dengan tema sebagai titik awal untuk mengelaborasi kurikulum (Elizoicov, 2003 dalam Cantu, 2004: 2-3). Menurut teori asimilasi (*assimilation theory*) yang dikembangkan oleh Ausabel pada tahun 1980 dalam Ratna Wilis Dahar (1989: 117), siswa akan mengkonstruksi konsep dan mengorganisasikan konsep tersebut dalam pikirannya. Pembelajaran terjadi ketika informasi baru diperoleh dari sebuah usaha terencana oleh pembelajar untuk menghubungkan informasi tersebut dengan konsep lain yang relevan, maka pengetahuan tersebut akan lebih eksis dalam struktur kognitifnya.

Cara menentukan tema dapat dilakukan dengan dua cara *pertama* mempelajari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat dalam masing-masing mata pelajaran, dilanjutkan dengan menentukan tema yang sesuai. *kedua*, menetapkan terlebih dahulu tema-tema pengikat keterpaduan, untuk menentukan tema tersebut, guru dapat bekerjasama dengan siswa sehingga sesuai dengan minat dan kebutuhan anak (Vogt, 1997: 2). Pembelajaran tematik lebih menekankan pada penerapan konsep belajar sambil melakukan sesuatu (*learning by doing*), sehingga melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajarannya. Guru harus mengemas atau merancang pengalaman belajar sehingga siswa memperoleh pengalaman langsung dan terlatih untuk dapat menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajarinya. Pengalaman belajar dengan mengaitkan unsur-unsur konseptual menjadikan pembelajaran lebih efektif. Pembelajaran tematik mempunyai karakteristik yang berpusat pada siswa, memberikan pengalaman langsung, pemisahan mata pelajaran tidak begitu jelas, menyajikan konsep dari berbagai mata pelajaran, bersifat fleksibel, hasil pembelajaran sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa, menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan.

Pembelajaran ini mempunyai beberapa implikasi baik terhadap guru, peserta didik, sarana/prasarana, sumber belajar dan media serta pengaturan kelas dan pemilihan metode mengajar. Guru dituntut untuk kreatif baik dalam menyiapkan kegiatan/pengalaman belajar bagi siswa, maupun dalam memilih kompetensi dari berbagai mata pelajaran dan mengaturnya agar pembelajaran menjadi lebih bermakna,

menarik, menyenangkan dan utuh. Guru merupakan faktor yang sangat dominan dan paling penting dalam pendidikan formal pada umumnya karena bagi siswa guru sering dijadikan tokoh teladan, bahkan menjadi tokoh identifikasi guru. Guru adalah jabatan profesi yang memerlukan keahlian khusus dan syarat khusus. Selain ahli dalam bidang studi yang diemban, guru yang profesional harus menguasai betul seluk-beluk pendidikan dan pengajaran dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya yang perlu dibina dan dikembangkan melalui masa pendidikan tertentu atau pendidikan prajabatan (M. Uzer Usman, 1995: 5).

Beberapa penelitian/teori yang mendukung tentang pendekatan tematik ini adalah teori *sociocognitive* yang mengatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi dari ide/gagasan dengan pengalaman-pengalaman yang menyebabkan ketidakseimbangan kognitif, sehingga mampu mengubah skemata konseptual di dalam pengetahuan dasar seseorang. Pengembangan ini adalah suatu proses sosial. Para siswa yang terlibat dalam desain kurikulum, mereka sendiri akan mampu mengkonstruksi pengetahuannya. Mereka belajar bagaimana cara berfungsi dengan bertanggung jawab dalam suatu lingkungan pelajaran sosial yang mencerminkan lingkungan-lingkungan pelajaran dunia nyata.

Landasan filosofis dalam pembelajaran tematik sangat dipengaruhi oleh tiga aliran filsafat yaitu: (1) progresivisme, (2) konstruktivisme, dan (3) humanisme. *Aliran progresivisme* memandang proses pembelajaran perlu ditekankan pada pembentukan kreatifitas, pemberian sejumlah kegiatan, suasana yang alamiah (natural), dan memperhatikan pengalaman siswa. *Aliran konstruktivisme* melihat pengalaman langsung siswa (*direct experiences*) sebagai kunci dalam pembelajaran. Menurut aliran ini, pengetahuan adalah hasil konstruksi atau bentukan manusia. Manusia mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seorang guru kepada siswa, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh setiap siswa. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Keaktifan siswa yang diwujudkan oleh rasa ingin tahu sangat berperan dalam perkembangan pengetahuannya. *Aliran humanisme* melihat siswa dari segi keunikan potensi dan motivasi yang dimilikinya.

Landasan psikologis dalam pembelajaran tematik terutama berkaitan dengan psikologi perkembangan siswa dan psikologi belajar. Psikologi perkembangan diperlukan terutama dalam menentukan isi/materi pembelajaran tematik yang diberikan kepada siswa agar tingkat keluasan dan kedalamannya sesuai dengan tahap

perkembangan siswa. Psikologi belajar memberikan kontribusi bagi guru dan siswa dalam hal strategi penyampaian isi/materi pembelajaran tematik dan cara mempelajarinya. Landasan yuridis dalam pembelajaran tematik berkaitan dengan berbagai kebijakan atau peraturan yang mendukung pelaksanaan pembelajaran tematik di sekolah dasar. Landasan yuridis tersebut adalah UU No. 23 tahun 2002 tentang perlindungan anak yang menyatakan bahwa setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan pembelajaran dalam rangka pengembangan pribadi dan tingkat kecerdasannya sesuai dengan minat dan bakatnya (pasal 9). UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa setiap siswa pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya.

Model-model pembelajaran Terpadu

Ditinjau dari cara memadukan konsep, ketrampilan, dan topik tematisnya, ada 10 cara merencanakan keterpaduan, yaitu: (1) *fragmented*; (2) *connected*; (3) *nested*; (4) *sequenced*; (5) *shared*; (6) *Webbed*; (7) *Treated*; (8) *integrated*; (9) *immersed* dan (10) *networked* (Fogarty, 1991). Model-model tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Fragmented*

Model *fragmented* adalah pemaduan yang hanya terbatas pada satu disiplin tertentu. Misalnya, pada mata pelajaran bahasa dan sastra Indonesia, disikapi memiliki dua disiplin ilmu yang berbeda, yakni bahasa dan kesusasteraan. Pemaduan butir pembelajarannya meliputi kosakata, struktur, membaca dan mengarang. Keempat butir pembelajaran tersebut dihubungkan dengan pembelajaran kemampuan bahasa Indonesia. Pada model *fragmented* pembelajaran butir di atas dilakukan secara berurutan.

2. *Connected* (keterhubungan/keterkaitan)

Model keterhubungan adalah model pembelajaran terpadu yang paling sederhana, dilakukan dengan cara menghubungkan satu topik dengan topik yang lain, konsep dengan konsep lain, satu ketrampilan dengan ketrampilan lain dalam satu bidang studi. Konsep, ketrampilan atau kemampuan yang ditumbuhkembangkan di dalam satu pokok bahasan atau sub pokok bahasan dikaitkan dengan konsep, ketrampilan atau kemampuan pada pokok bahasan atau sub pokok bahasan lain dalam satu mata pelajaran.

3. *Nested* (pemaduan)

Model *nested* (pemaduan) merupakan model pemaduan berbagai konsep dan ketrampilan melalui sebuah kegiatan pembelajaran. Pada satuan jam tertentu, misalnya seorang guru memusatkan kegiatan pembelajaran pada pemahaman bentuk kata, makna kata dan ungkapan dengan sasaran pembuatan ketrampilan dalam mengembangkan daya

pikir logis, menentukan ciri, bentuk dan makna kata-kata dalam puisi, membuat ungkapan dan menulis puisi.

4. *Sequenced* (perangkaian)

Model *sequenced* merupakan model merangkaikan topik-topik antar mata pelajaran yang berbeda secara paralel. Misalnya: isi cerita dalam roman sejarah, topik pembahasannya secara paralel atau dalam jam yang sama dapat dipadukan dengan ihwal sejarah perjuangan bangsa, karakteristik kehidupan sosial masyarakat pada periode tertentu, maupun topik menyangkut perubahan makna kata.

5. *Shared* (berbagi)

Model *shared* merupakan bentuk pemanduan yang disebabkan ketumpangtindihan konsep dalam dua mata pelajaran atau lebih. Butir pembelajaran keseimbangan unsur dan urutan hubungan logis fotosíntesis dalam IPA, misalnya dapat tumpang tindih dengan beberapa butir pembelajaran dalam wawancara geografis

6. *Webb* (jaring laba-laba)

Model *Webb* dianggap paling populer di sekolah dasar. Pada model ini, guru menyajikan tema dan sub tema yang disepakati dan dihubungkan pada beberapa mata pelajaran. Tema sebagai ide central, (*centre core*) diramu dari pokok-pokok bahasan atau sub-sub pokok bahasan dari beberapa mata pelajaran yang dijabarkan dalam konsep, ketrampilan atau kemampuan yang ingin dikembangkan dan didasarkan atas situasi dan kondisi kelas/sekolah/guru dan lingkungan. Setelah tema tersebut disepakati, kemudian dikembangkan sub-sub temanya dengan memperhatikan kaitannya dengan bidang studi lain kemudian dikembangkan aktivitas belajar yang harus dilakukan oleh siswa berdasarkan sub-sub tema. Misalnya tema kupu-kupu. Tema ini bisa ditetapkan oleh guru sebagai negosiasi antara guru dan siswa, tetapi dapat pula dengan cara diskusi sesama guru. Keuntungan dari model ini antara lain, siswa memiliki motivasi yang tinggi, karena pelajaran melalui tema ini akan memudahkan siswa dalam melihat bagaimana gagasan dapat saling terkait tanpa harus melihat batas-batas pemisah beberapa mata pelajaran.

7. *Treated*

Model *treated* merupakan model pepaduan bentuk ketrampilan, misalnya ketrampilan mengadakan peramalan yang terkait dengan pengujian hipótesis, estimasi matematis, antisipasi tahapan cerita dalam novel, maupun antisipasi-antisipasi bentuk pemecahan masalah berdasarkan analisis situasi melalui disiplin yang mencakup keseluruhan. Menurut Fogarty (1991), model-model integrasi kurikulum tersebut

berfokus pada *metacurriculum*. Sebagaimana model *webb*, model *treated* hanya dapat dirancang melalui kerja kelompok yang anggotanya berasal dari disiplin yang berbeda-beda. Target hasil pembelajarannya adalah pada pemaduan berbagai bentuk penguasaan konsep dan ketrampilan secara utuh hingga dapat digunakan untuk berbagai sasaran kepentingan yang berbeda

8. *Integrated* (keterpaduan)

Model *integrated* adalah model pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan antar bidang studi atau pemanduan sejumlah topik dari mata pelajaran yang berbeda tetapi esensinya sama dalam topik tertentu. Model ini diusahakan dengan cara menggabungkan bidang studi dengan menetapkan prioritas kurikuler dan menemukan ketrampilan, konsep dan sikap yang saling tumpang tindih di dalam beberapa bidang studi. Berbeda dengan *Webb* yang menuntut pemilihan tema dan pengembangannya sebagai langkah awal, sedangkan model *integrated* (keterpaduan) tema yang berkaitan dan bertumpangtindih merupakan hal terakhir yang ingin dicapai oleh guru dalam tahap perencanaan program. Pemaduan dalam *integrated* adalah pemaduan sejumlah topik pembelajaran dari mata pelajaran yang berbeda, tetapi esensinya sama dalam sebuah topik tertentu.

Contoh: Dalam teks pelajaran membaca yang merupakan bagian pelajaran bahasa Indonesia dapat dimasukkan butir pelajaran yang dapat dihubungkan dengan matematika, IPA, IPS, PPKn dan ketrampilan atau mata pelajaran lainnya. Dalam hal demikian, area isi bacaan perlu ditata sedemikian rupa, sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan berbagai butir pembelajaran dari berbagai mata pelajaran yang berbeda. Ditinjau dari penerapannya, model ini sangat baik diterapkan untuk jenjang sekolah dasar.

9. *Immersed*

Model ini merupakan model pemanduan yang dirancang untuk membantu siswa dalam menyaring dan memadukan berbagai pengalaman dan pengetahuan dengan medan pemakaiannya hingga membuahkan bentuk pengalaman dan pengetahuan yang baru. Misalnya ketika siswa menghubungkan pengalaman saat menyusun kalimat dan paragraf dalam kegiatan mengarang cerita, kesulitan dan pengalaman yang diperoleh siswa yang satu dengan yang lain berbeda-beda. Tukar pengalaman dan pemanfaatan pengalaman sangat bermanfaat. Adapun salah satu bentuk pengembangan model *immersed* adalah penggunaan *learning log*. Penggunaan bentuk pembelajaran tersebut dilakukan dengan meminta siswa menceritakan pengalaman dalam proses membaca, menulis, kesulitan

yang dihadapi dan cara memecahkannya, maupun bentuk-bentuk transisi yang dialami saat belajar bahasa.

10. Networked

Model *network* adalah model pemanduan pembelajaran yang mengandaikan kemungkinan pengubahan konsepsi, bentuk pemecahan masalah maupun tuntutan bentuk ketrampilan baru setelah siswa mengadakan studi lapangan dalam situasi, kondisi maupun dalam konteks yang berbeda-beda. Pada model ini, belajar disikapi sebagai proses yang berlangsung terus-menerus akibat hubungan timbal balik antara pemahaman dengan kenyataan yang dihadapi.

4. Manfaat Kegiatan

Adapun manfaat yang dapat diperoleh setelah berlangsungnya kegiatan pelatihan ini adalah:

Bagi peserta pelatihan

1. Memberikan pemahaman konsep dan implementasi pembelajaran IPA terpadu di level SMP/MTs
2. Meningkatkan pemahaman konsep IPA terpadu bagi guru IPA SMP/MTs di kota Yogyakarta
3. Meningkatkan kualitas pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTs
4. Bagi Pemda setempat

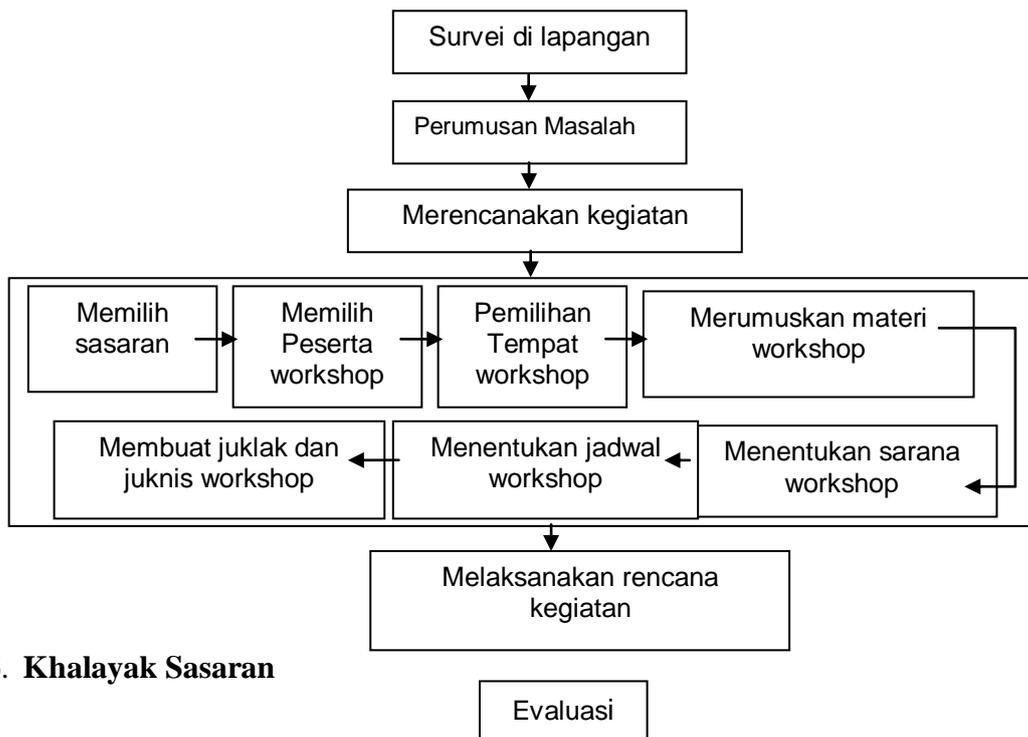
Kegiatan ini dapat digunakan sebagai sarana mendukung dan penyiapan tenaga (guru) dalam pelaksanaan kurikulum KTSP, khususnya dalam implementasi pembelajaran IPA terpadu SMP/MTs.

5. Kerangka Pemecahan Masalah

Berdasarkan kebutuhan di lapangan diperoleh gambaran bahwa pembelajaran IPA di level SMP/MTs belum dilaksanakan secara terpadu hampir di semua sekolah SMP. Pelaksanaan pembelajaran IPA yang guru IPA terpadu (terintegrasi) di level SMP/MTs belum dilaksanakan dengan sempurna karena keterbatasan guru dalam memahami konsep IPA terpadu yang masih kurang. disamping itu, kebijakan pemerintah dalam perbaikan kurikulum pendidikan tidak diikuti dengan penyiapan tenaga pelaksana di lapangan (guru). Sehingga guru merasa sebagai korban kebijakan pemerintah dalam melaksanakan kurikulum. Guru merasa dipaksa untuk belajar sendiri tentang IPA terpadu

dan pembelajarannya. Selama ini dinas pendidikan setempat pun tidak proaktif melakukan kegiatan workshop atau pelatihan dalam mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu. Oleh karena itu tim PPM dari prodi pendidikan IPA FMIPA UNY merasa terpanggil untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran IPA terpadu di SMP/MTs melalui kegiatan workshop pembelajaran IPA terpadu.

Secara ringkas, PPM dapat digambarkan sebagai berikut:



6. Khalayak Sasaran

Kegiatan ini direncanakan diikuti oleh guru IPA SMP/MTs yang tergabung dalam MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) IPA di wilayah kota Yogyakarta. peserta workshop minimal 30 orang.

7. Keterkaitan

Keterkaitan judul pelatihan yang kami ajukan sangat berguna untuk membantu secara aktif pada pengembangan, penyiapan dan pemberian keterampilan pada masyarakat, terutama masyarakat sekolah dalam menyiapkan pembelajaran IPA terpadu. Program ini akan berhasil jika semua pihak yang terkait mendukung dan mau bekerjasama dengan baik. Adapun pihak yang mendukung program ini adalah:

1. Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mempunyai keahlian di bidang sains dan pertanian.

2. Kepala sekolah yang bersangkutan, yang berkompeten dalam memberikan perijinan dan kesempatan dalam peningkatan kualitas pembelajaran IPA terpadu di SMP.
3. Guru-guru IPA yang tergabung dalam MGMP yang bersemangat dalam mengikuti workshop/pelatihan pembelajaran IPA terpadu
4. Universitas Negeri Yogyakarta selaku pelaksana dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang memberikan kesempatan kepada tim pelaksana untuk melaksanakan kegiatan pengabdian.

8. Metode Kegiatan

Kegiatan ini diawali dengan survey lapangan terlebih dahulu, permohonan ijin kepada penanggung jawab wilayah, yaitu ketua MGMP IPA Sleman. Penyiapan alat dan bahan pelaksanaan workshop kegiatan, serta mengumpulkan guru setempat untuk pelaksanaan setiap kegiatan workshop dan praktek pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu. Satu paket kegiatan pelatihan ini terlaksana dalam 16 jam dalam setiap kegiatan, dengan rincian sebagai berikut:

Tatap muka ke-	Materi	Media	Metode	Waktu
I	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran terpadu • IPA terpadu dan Pembelajarannya 	Power point, makalah	Ceramah, tanya jawab	4 x 50'
II	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi pembelajaran IPA terpadu di SMP 	Alat tulis	Praktek	4 X 50'
III	Praktek pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu	Alat tulis	Praktik dalam Kelompok	4 x 50'
IV	Presentasi hasil diskusi dan pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu	OHP dan LCD projector	presentasi	4 x 50'

9. Rancangan Evaluasi

Evaluasi kegiatan ini dilakukan dengan pemantauan selama kegiatan pelatihan dengan mengamati keterampilan pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu. Pemantauan setelah pelaksanaan kegiatan ini, yaitu tersediannya kelengkapan mengajar IPA terpadu dan terlaksananya pembealajaran IPA terpadu di sekolah SMP wilayah Sleman. Target kegiatan ini adalah terciptanya kualitas pembelajaran IPA terpadu, melalui persiapan pembelajaran IPA terpadu yang terstruktur sehingga proses pembealajaran IPA terpadu di SMP lebih efektif dan efisien sesuai dengan kaidah dalam pembelajaran IPA terpadu yang dituntunkan oleh kepemtrian pendidikan Nasional.

Indikator keberhasilan dalam pelaksanaan program ini adalah adalah sebagai berikut:

No	Kegiatan	Indikator
1.	Ceramah tentang pembelajaran IPA terpadu	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta antusias dalam mengikuti pelatihan (ceramah)2. Peserta berperan aktif dalam kegiatan.3. Peserta memahami bagaimana pembealajaran IPA terpadu yang ideal
2.	Diskusi tentnag pembelajaran IPA terpadu	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta terlibat langsung dalam diskusi pembuatan perangkat pembealajaran IPA terpadu2. Peserta trampil dalam pembuatan perangkat pembealajaran IPA terpadu
3.	Praktek pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu	<ol style="list-style-type: none">1. Dihasilkan perangkat pembelajaran IPA terpadu2. Ada rencana pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu di sekolahnya
4	Presentasi hasil perangkat pembelajaran IPA terpadu	Dihasilkan perangkat pembealajaran IPA terpadu oleh masing-masing kelompok guru IPA

KEGIATAN YANG SUDAH DILAKUKAN

Kegiatan PPM ini berupa workshop pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu untuk SMP di MGMP IPA wilayah Sleman. Kegiatan ini berguna untuk mengatasi kesulitan pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di SMP/MTs, mengingat IPA terpadu merupakan suatu hal yang baru bagi guru SMP/MTs, karena selama ini pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpisah dalam mata pelajaran Fisika, biologi dan kimia. Guru yang selama ini tersedia juga berasal dari salah satu program studi fisika, biologi dan kimia, sehingga mereka hanya mengetahui IPA secara parsial dalam masing-masing sub-IPA tersebut. Pelaksanaan pembelajaran IPA yang demikian sudah menjadi permasalahan besar dalam pendidikan IPA, karena IPA menjadi sesuatu yang sulit dipahami dan jauh dari realita kehidupan, karena mayoritas pelajaran IPA berisi tentang rumus-rumus fisika dan hafalan tentang nama-nama latin dalam biologi yang bersifat abstrak.

a. Faktor Pendorong:

Semangat warga masyarakat, khususnya guru IPA SMP/MTs di wilayah Sleman dalam mengikuti kegiatan workshop pembelajaran IPA terpadu.

b. Hambatan

Kesibukan guru yang semakin padat, sehingga mereka merasa tidak ada waktu lagi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

c. Faktor-faktor Keberhasilan

Adanya semangat dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran IPA terpadu di level SMP/MTs

10. Tempat & waktu Pelaksanaan

Tempat dan waktu pelaksanaan : SMP N 1 Sleman.

Persiapan: Menjalin kerjasama dengan guru-guru IPA SMP/MTs di wilayah MGMP IPA Sleman melalui pendekatan intensif dalam beberapa kali pertemuan untuk sosialisasi dan pelaksanaan kegiatan PPM ini.

Pelaksanaan: 29 November 2011

Evaluasi: Kegiatan ini berhasil jika pasca kegiatan PPM ini tercipta perangkat pembelajaran IPA terpadu di masing-masing sekolah dan terlaksananya kegiatan pembelajaran IPA terpadu sesuai dengan tuntunan pelaksanaan pembelajaran terpadu dalam kurikulum 2006

Rincian kegiatan yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut:

Hari/tanggal	Kegiatan	Peserta
10-17 Agustus 2011	Pencarian lokasi yang tepat	Tim PPM dan MGMP
20 september. 2011	Sosialisasi ke sekolah-sekolah	Tim PPM dan guru-guru IPA
29 November 2011	Workshop pembelajaran IPA terpadu	Guru-guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA wilayah Sleman Barat