

KEBUTUHAN GURU SEKOLAH DASAR DI CIMAHU DAN KABUPATEN BANDUNG DALAM MELANGSUNGKAN PEMBELAJARAN IPA

Oleh :

¹. Diana Rochintaniawati, ². Ana Ratna Wulan, ³. Siti Sriyati.

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan studi pengembangan model pelatihan berbasis media yang sesuai dengan kebutuhan guru untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam melangsungkan pembelajaran IPA. Studi pengembangan ini dilakukan dalam tiga tahap (satu tahun per tahap). Pada tahap pertama dilakukan : (1) Pengembangan kriteria pembelajaran IPA yang ideal yang dijabarkan berdasarkan pendapat para ahli pendidikan dari penelusuran literatur (2) Identifikasi kebutuhan guru dalam melangsungkan pembelajaran biologi sesuai dengan kriteria ideal, (3) Penyusunan *blue print* model pelatihan berbasis media yang sesuai dengan kebutuhan guru (4) Memilih media yang akan digunakan dalam program pelatihan. Pada tahap kedua akan dilakukan : (1) Pengembangan model pelatihan berbasis media, (2) Uji coba terbatas dan uji coba lebih luas model pelatihan berbasis media dan (2) Penyempurnaan model pelatihan berbasis media yang sesuai dengan kebutuhan guru untuk meningkatkan kompetensi guru dalam melangsungkan pembelajaran IPA. Pada tahap ke tiga akan dilakukan: (1) Validasi dan implementasi model pelatihan, (2) Analisis data dan evaluasi hasil implementasi (3) Diseminasi model pelatihan berbasis media yang sesuai dengan kebutuhan guru untuk meningkatkan kompetensi guru IPA dalam melangsungkan pembelajaran IPA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *Research and Development (R & D)*. Hasil penelitian tahap pertama diperoleh berdasarkan study pustaka, angket dan observasi. Dari angket diperoleh hasil bahwa kompetensi yang harus ditingkatkan oleh guru sekolah dasar di wilayah Cimahi dan Kabupaten Bandung adalah: pemahaman guru terhadap hakikat IPA dan filosofi konstruktivisme pembelajaran. Dari observasi terhadap pembelajaran yang dilangsungkan guru, diperoleh hasil sebagai berikut: 1) Pada kegiatan membuka pelajaran kompetensi guru yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan dalam memotivasi dan menarik perhatian siswa serta menggali pengetahuan awal siswa, 2) Dalam kegiatan inti, kompetensi yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan guru memilih metode yang sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, pembuatan dan penggunaan media pembelajaran, pengembangan evaluasi pembelajaran, 3) Dalam kegiatan menutup pelajaran kompetensi yang perlu ditingkatkan adalah bagaimana menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilangsungkan. Aspek kedekatan guru dengan siswa dan pemahaman guru terhadap siswa merupakan aspek-aspek yang sudah dikuasai guru dengan baik. Dari penelitian yang telah dilakukan pada tahap pertama diperoleh hasil *blue print* model pelatihan yang akan digunakan untuk penelitian pada tahap kedua dan media yang akan digunakan dalam program pelatihan berupa contoh pembelajaran IPA di

sekolah dasar yang direkan dalam bentuk CD sebanyak 23 pembelajaran yang dilangsungkan oleh guru di 8 sekolah dasar yang berlokasi di Cimahi dan Kabupaten Bandung.

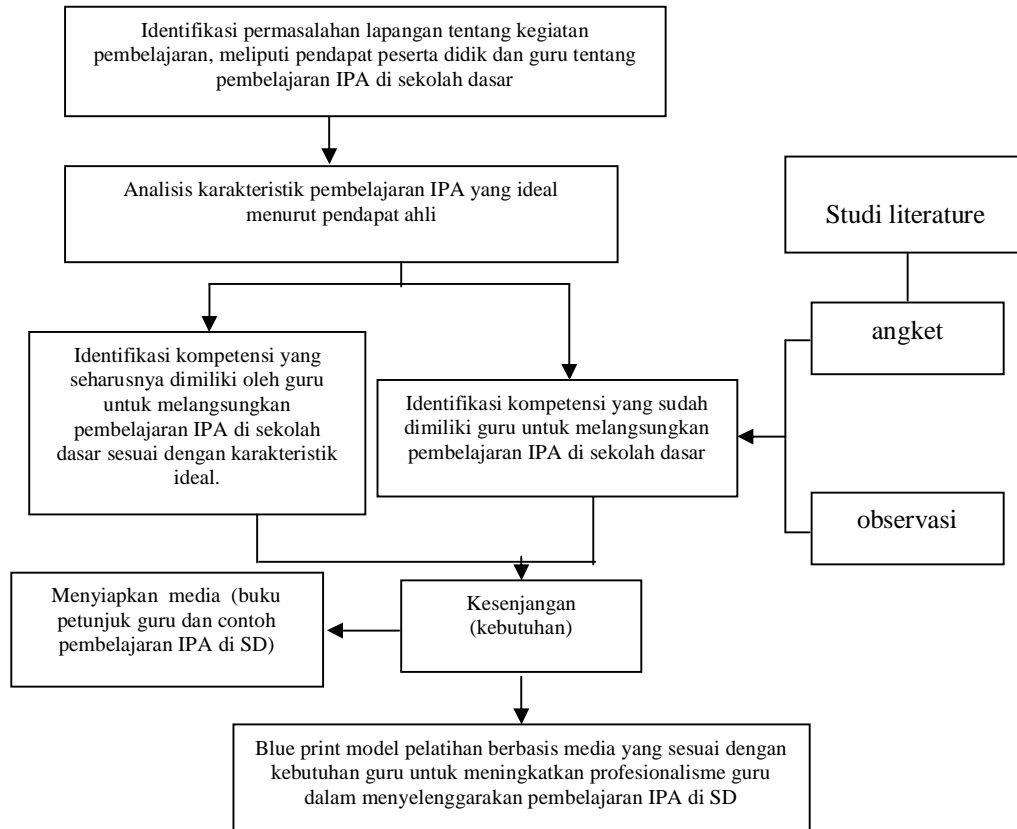
A. Pendahuluan

Guru merupakan ujung tombak dalam proses pembelajaran. Kemampuan guru memiliki peran penting terhadap peningkatan hasil belajar siswa dan peningkatan kualitas proses pembelajaran (Widodo, 2006, The Finance Project, 2005). Dengan demikian peningkatan kompetensi guru dalam melangsungkan pembelajaran menjadi sangat penting. Sudah banyak upaya pemerintah yang dilakukan untuk meningkatkan profesionalisme guru. Upaya yang dilakukan mulai dari meyenggarakan pelatihan dalam bentuk in-house training, in-service training, lokakarya, seminar, penataran dan sebagainya. Tetapi nampaknya upaya ini belum memperoleh hasil yang optimal. Widodo (2006) menyatakan ada beberapa hal yang menyebabkan mengapa program pemerintah dalam usaha meningkatkan profesionalisme guru belum mencapai sasaran, diantaranya adalah: program yang dikembangkan kurang melibatkan guru, permasalahan yang disajikan bersifat generalisasi yang berlaku umum padahal permasalahan yang dihadapi guru seringkali bersifat lokal dan kontekstual, permasalahan yang dianggap penting oleh pengembang program belum tentu dianggap sebagai permasalahan yang penting oleh guru. Program yang dikembangkan seringkali memisahkan antara aspek materi dengan aspek pedagogi, inovasi yang disampaikan dalam program seringkali disampaikan dengan dijelaskan bukan dicontohkan. Dari hal-hal yang dikemukakan oleh Widodo (2006) dapat dikatakan bahwa program-program pelatihan yang dikembangkan tidak memenuhi apa yang dibutuhkan oleh guru. Pendapat yang sama dikemukakan oleh Wentling (1993) yang menyatakan bahwa ketidakefektifan dari program pelatihan dalam mencapai sasaran salah satunya disebabkan karena apa yang diberikan dalam program-program tersebut tidak sesuai dengan apa yang diperlukan oleh guru. Selain itu beberapa penelitian yang dilakukan oleh National Research Council pada tahun 1996, menunjukkan bahwa kegagalan program pelatihan guru dalam meningkatkan kompetensi guru disebabkan karena terlepasnya program yang diselenggarakan dengan konteks real sekolah.

Program pelatihan, termasuk di dalamnya pelatihan guru seringkali dianggap sebagai suatu aktivitas yang mudah atau remeh (Wentling, 1993). Padahal menurut Wentling, program pelatihan melibatkan kegiatan-kegiatan yang penting dan sifatnya rumit. Dengan demikian program pelatihan harus direncanakan dan didisain sedemikian rupa agar memenuhi apa yang dibutuhkan oleh peserta pelatihan dan sesuai dengan konteks nyata di sekolah. Untuk menampilkan konteks nyata sekolah diperlukan penggunaan media visual yang memungkinkan guru untuk mempelajari dan menerapkan materi pelatihan pada situasi nyata.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R & D)*, yang akan ditempuh melalui analisis kebutuhan dan diakhiri dengan studi validasi model pelatihan yang dikembangkan. Penelitian ini akan dilakukan di Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung, dengan subjek penelitian 23 guru sekolah dasar. Tulisan ini merupakan hasil penelitian tahap pertama dimana dilakukan analisis kriteria pembelajaran IPA dan kompetensi guru IPA berdasarkan study literatur dan analisis terhadap pembelajaran IPA di sekolah Dasar melalui penggunaan angket dan melakukan observasi terhadap pembelajaran yang dilansgungkan oleh guru di kelas. Langkah penelitian pada digambarkan dalam bagan 1



Gambar 1. Prosedur Langkah Penelitian

C. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil kajian pustaka, diperoleh bahwa karakteristik pembelajaran IPA yang harus dikembangkan di sekolah dasar selaras dengan hakikat IPA, yaitu sebagai produk, proses, teknologi dan nilai-nilai. Sehingga pembelajaran IPA bukan hanya menekankan pada pemahaman konsep-konsep IPA tetapi juga membekali peserta didik keterampilan dalam melakukan pengamatan yang melibatkan semua indera, penelitian, penggunaan alat dan keterampilan berfikir (berfikir ilmiah) serta melakukan investigasi, eksplorasi, refleksi dan representasi melalui kegiatan inkuiri. Di sekolah dasar pembelajaran IPA lebih menekankan pada memahami IPA dalam konteks sosial dan kerjasama dengan siswa lain dalam mempelajari gejala-gejala alam melalui kegiatan pengamatan terhadap lingkungan sekitar dengan melibatkan berbagai macam indera dan penggunaan alat sebagai landasan untuk menanamkan sikap ilmiah pada siswa. Dalam pembelajaran guru bertindak sebagai partner dalam proses pembelajaran yang menuntun, mengarahkan dan memfasilitasi pengalaman IPA untuk mencapai pemahaman yang lebih tinggi serta membimbing dalam memecahkan masalah.

Karakteristik minimal yang harus tergambar dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah adanya kegiatan pengamatan terhadap lingkungan sekitar siswa. Siswa diajak untuk mengobservasi keadaan sekitar mereka yang dapat dilakukan di kelas maupun di luar kelas. Sehingga pembelajaran tidak bersifat *book oriented* dan dilandasi oleh pengalaman yang paling dekat dengan siswa (Boyd, 1984; Parkay et, al., 2006).

Berdasarkan hasil kajian pustaka, NSTA menetapkan kompetensi ideal yang harus dimiliki oleh guru dalam melangsungkan pembelajaran IPA. Kompetensi-kompetensi tersebut adalah sebagai berikut: 1) Memahami teori tentang pembelajaran dan tingkah laku manusia, 2) Menampilkan sikap untuk mendorong pembelajaran dan memahami hubungan antar manusia, 3) Memahami materi subjek yang akan diajarkan pada siswa, 4) Mengontrol kemampuan teknik mengajar yang dapat memfasilitasi belajar siswa, 5) Dapat mengartikulasikan pengetahuan IPA serta mempraktekkan IPA yang berkembang pada masa sekarang, 6) Memahami hakikat IPA dan dapat melibatkan siswa secara efektif dalam mempelajari sejarah, filosofi dan praktek IPA, 7) Melibatkan siswa melalui berbagai metode inkuiri ilmiah dan dalam pembelajaran aktif melalui kegiatan inkuiri. Guru dapat mendorong siswa baik secara individu maupun secara kolaborasi untuk mengobservasi, mengajukan pertanyaan, mendesain inkuiri, mengumpulkan dan menginterpretasikan data dengan tujuan mengembangkan konsep serta hubungannya dengan pengalaman yang dialami siswa,

8) Dapat menciptakan komunitas pembelajar yang beragam yang mampu mengkonstruksikan arti dari pengalaman yang berhubungan dengan IPA serta memiliki keinginan untuk mengeksplorasi pembelajaran, 9) Dapat merencanakan dan mengaplikasikan kurikulum yang bersifat aktif, menyatu dan efektif, 10) Mampu menghubungkan disiplin ilmu yang dimiliki dengan kepentingan setempat maupun wilayah dengan melibatkan stakeholder dan menggunakan sumber daya personal, institusional dan sumber daya alam dalam pembelajaran yang mereka laksanakan, 12) Dapat mengkonstruksi dan menggunakan strategi asesmen yang efektif, 13) Dapat mengorganisasikan lingkungan belajar yang aman dan efektif untuk mendukung keberhasilan siswa.

Kompetensi-kompetensi di atas, dalam teknisnya dikelompokkan menjadi tiga bidang kompetensi, yaitu: kompetensi materi subjek yang meliputi cakupan materi tentang: 1) Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan; 2) Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas; 3) Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana; 4) Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya (PERMEN No. 22, 2006:485)., kompetensi pedagogi materi subjek dan kompetensi pedagogi.

Dari angket dan observasi diperoleh hasil bahwa kompetensi guru dalam semua aspek pembelajaran (membuka, melangsungkan kegiatan inti dan menutup pelajaran) masih perlu ditingkatkan. Dalam aspek membuka pelajaran, guru tidak memiliki kompetensi untuk menggali pengetahuan awal (*prior knowledge*). Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman guru terhadap prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran (Widodo, 2004). Kompetensi guru dalam memotivasi dan menarik perhatian siswa pada awal pembelajaran juga perlu ditingkatkan, karena dari hasil pengamatan sebanyak 87% guru tidak menampilkan aspek ini. Dengan tidak Dipenuhinya aspek ini maka akan menimbulkan kegagalan dalam menciptakan organisasi kerangka berfikir dalam benak siswa sehingga siswa dapat kehilangan arah dari pembelajaran yang mereka laksanakan (Cooper, 1990: 87). Sembilan puluh satu persen guru tidak menginformasikan tujuan pencapaian pelajaran yang akan dilangsungkan. Menurut Breaux (2008) dan DeCecco (1990: 87) hal ini akan mengakibatkan gagalnya guru dalam membentuk perilaku siswa apabila siswa tidak diberitahu apa yang diinginkan oleh guru dari mereka dari awal pembelajaran. Pada awal pembelajaran yang banyak dilakukan oleh guru adalah meminta siswa untuk membuka buku pegangan siswa dan membaca buku yang mereka pegang.

Hal ini dapat menjadikan siswa mengalami kesulitan untuk menerapkan ide-ide yang ada pada buku ke dalam situasi yang baru (Cooper, 1990) dan mengaitkan pengetahuan baru tersebut dengan struktur pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa (Orgil dan Bordner, 2004). Dari 23 responden, hanya 4 guru yang mengawali pembelajaran mereka dengan membuat analogi atau menunjukkan objek yang telah dikenali oleh siswa.

Dalam kegiatan inti pada aspek penguasaan materi subjek, aspek yang paling dianggap paling lemah adalah keluasan wawasan guru yang tercermin dari kurangnya guru memberikan contoh yang bervariasi. Namun demikian hanya ada satu guru yang memiliki kesalahan konsep dan hanya satu guru yang memiliki miskonsepsi dalam pembelajaran yang dilaksanakannya. Guru dinilai memiliki keterampilan yang baik dalam memilih konsep-konsep yang relevan dengan topik yang dipelajari siswa.

Dalam aspek penguasaan pedagogi materi subjek, aspek-aspek yang belum dikuasai guru adalah: memberi contoh yang dekat dengan kehidupan siswa (78%), menghubungkan materi dengan pengalaman siswa (91% guru), menggunakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa (87% guru) dan memilih metode/pendekatan yang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan (17%). Dua orang guru yang melangsungkan pembelajaran melalui kegiatan praktikum dari hasil observasi dinyatakan belum dapat mengorganisasikan siswa dengan baik dan tidak dapat merumuskan tujuan apa yang ingin dicapai melalui kegiatan percobaan yang dilakukan siswa. Pembelajaran kelompok yang dilangsungkan oleh 35% guru dapat memunculkan dimensi afektif dan psikomotor, dimana siswa dilibatkan secara aktif untuk bekerja sama dengan teman, berbagi tugas dan bekerja secara *minds-on* dan *hands-on*.

Dalam aspek penguasaan pedagogi, aspek-aspek yang perlu ditingkatkan adalah: aspek bertanya yang meliputi jenis pertanyaan yang diajukan guru yang masih berkisar pada pertanyaan level rendah dan bersifat hafalan (96%). Meskipun demikian, keseluruhan guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan. Kemampuan guru dalam mengajukan pertanyaan untuk meningkatkan interaksi siswa dengan materi pelajaran dan interaksi siswa dengan siswa lain dalam proses pembelajaran perlu ditingkatkan. Guru lebih banyak mendominasi pembelajaran dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan konsep-konsep IPA yang ada di buku dan jarang sekali dihubungkan dengan lingkungan sekitar siswa. Begitu pula halnya dengan kemampuan guru dalam menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dicapai siswa, karakteristik materi yang dipelajari yang sesuai dengan aspek perkembangan siswa usia sekolah dasar.

Metode ceramah masih mendominasi pembelajaran. Dari 23 responden, hanya 5 guru yang (35%) yang melangsungkan pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi secara berkelompok, 2 guru (9%) melakukan kegiatan percobaan dan sisanya 70% menggunakan metode ceramah.

Peningkatan dalam penggunaan dan pemanfaatan media merupakan aspek lain yang dibutuhkan oleh guru. Meskipun hanya sebagian kecil (17%) guru yang tidak menggunakan media pembelajaran dalam pembelajarannya, kebanyakan media yang dipilih oleh guru adalah gambar dua dimensi yang diambil dari buku atau memanfaatkan media yang ada di sekolah. Hanya 3 orang guru yang menggunakan media asli dalam pembelajarannya dan itupun pemanfaatannya tidak optimal. Guru tidak mengajak siswanya untuk mengeksplorasi media yang mereka bawa. Hal ini menyebabkan kegagalan siswa untuk menggali pengetahuan dari objek yang mereka kenali. Orientasi guru dalam tujuan pembelajaran menekankan pada penguasaan konsep. Meskipun objek yang dihadapi nyata, tetapi penarikan kesimpulan terhadap materi yang dipelajari masih mengacu pada buku.

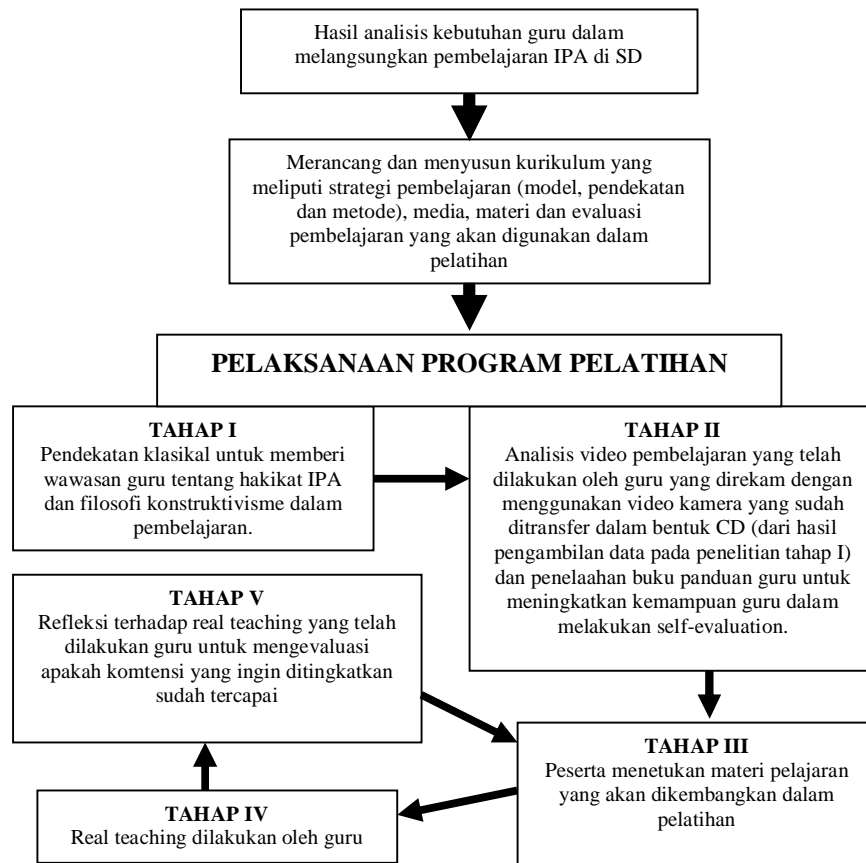
Dimensi pengetahuan yang dikembangkan guru dalam pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan hanya pada aspek kognitif. Kenyataan ini didukung oleh hasil angket sebagai berikut: 70% guru menyatakan bahwa hal yang paling penting dalam mempelajari IPA adalah memahami konsep-konsep IPA dan 78% guru yang menyatakan bahwa percobaan atau kegiatan ber IPA dalam pembelajaran IPA dianggap penting dengan alasan untuk lebih memahami materi IPA. Tidak ada satupun jawaban yang menyatakan bahwa aspek psikomotorik dan afektif perlu dikembangkan dalam pembelajaran. Kenyataan ini menunjukkan masih kurangnya pemahaman guru terhadap hakikat IPA, bahwa pembelajaran IPA terutama di sekolah dasar tidak hanya bertujuan agar siswa memahami konsep-konsep IPA (produk IPA) tetapi juga untuk mengajak siswa melakukan kegiatan pengamatan, berinkuiri dan menanamkan sikap dengan tujuan untuk menumbuhkan keingintahuan siswa, meningkatkan keterampilan berfikir siswa (keterampilan berfikir kreatif dan kritis) dan melatih tangan siswa untuk bekerja agar siswa menjadi pembelajar yang mandiri sebagai bekal untuk hidup di masyarakat (Tisher, 1972; Sukmadinata, 2004; Wortham, 2006). Hal ini berakibat pada jenis evaluasi yang digunakan oleh guru yang masih berkisar pada pemberian soal-soal untuk mengukur ketercapaian aspek kognitif tingkat rendah (yaitu hafalan). Penggunaan assessment dalam proses pembelajaran tidak nampak digunakan oleh guru.

Kemampuan lain yang harus ditingkatkan oleh guru adalah menutup pelajaran dalam aspek menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilangsungkan. Guru tidak mengajak siswa untuk menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari. Meskipun 100% guru melakukan evaluasi pada akhir pelajaran tetapi evaluasi yang dilangsungkan hanya bersifat pengulangan terhadap materi yang telah diajarkan melalui pertanyaan yang sifatnya hafalan (C1). Dengan cara demikian dapat menyebabkan efektivitas pembelajaran yang dilangsungkan guru tidak dapat terukur (Cooper, 1990).

Dengan penemuan hasil penelitian berupa kompetensi-kompetensi yang harus ditingkatkan oleh guru, maka pelatihan yang akan dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru yang dianggap kurang. Berbagai model pelatihan guru telah dikembangkan oleh para ahli, ada yang bersifat sementara dan ada pula yang bersifat program berkelanjutan. Mengingat bahwa kompetensi tidak dapat dibangun dalam waktu singkat (Sukmadinata, 2004), maka pelatihan yang harus diberikan pada guru merupakan pelatihan yang bersifat berkelanjutan (*continous program*). Dari berbagai macam model pelatihan yang ditawarkan, peneliti mengambil model pelatihan berbasis kompetensi untuk dikembangkan dalam penelitian menjadi pelatihan yang bersifat berkelanjutan. Kerangka model ini dianggap sesuai dengan asumsi model ini menekankan pada kompetensi yang ingin dicapai melalui serangkaian kegiatan pembelajaran dimana program pelatihan disusun berdasarkan kebutuhan peserta pelatihan (Wentling, 1993).

Model pelatihan yang akan dikembangkan direncanakan melibatkan intensitas kegiatan pelatih (sumber) semakin lama semakin menurun dan peranannya lebih diarahkan pada pemantauan dan pemberian umpan balik terhadap kegiatan yang dilakukan oleh peserta pelatihan. Sebaliknya peran peserta pelatihan yang pada awal kegiatan rendah lama kelamaan menjadi meningkat sehingga pembelajaran yang dilangsungkan dalam pelatihan akan semakin bermakna bagi peserta (Wentling, 1993). Sedangkan model kurikulum yang akan digunakan dalam pelatihan adalah kurikulum kompetensi yang berakar pada pendidikan teknologi. Dalam kurikulum kompetensi, pembelajaran yang dilakukan menekankan pada kompetensi, kecakapan dan keterampilan yang dapat dilakukan, diamati dan di evaluasi (*workable, observable dan measurable*).

Blue Print Disain Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru Berdasarkan Hasil Analisis Kebutuhan Guru digambarkan dalam bagan di bawah ini:



Gambar 2. Blue Print Model Pelatihan Berbasis Media Yang Sesuai Dengan Kebutuhan Guru SD untuk melaksanakan pembelajaran IPA

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dikumpulkan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, karakteristik pembelajaran IPA yang harus dikembangkan di sekolah dasar harus selaras dengan hakikat IPA, yaitu sebagai produk, proses, teknologi dan sikap atau nilai. Dengan demikian dalam pembelajaran IPA, siswa belajar tentang konsep-konsep IPA dalam konteks sosial melalui kegiatan inkuiri dan sekaligus membekali keterampilan dalam melakukan pengamatan yang melibatkan semua indera, penelitian, penggunaan alat dan keterampilan berfikir (berfikir ilmiah) serta melakukan investigasi, eksplorasi, refleksi dan representasi.

Kedua guru yang melangsungkan pembelajaran IPA harus memiliki tiga bidang kompetensi, yaitu: kompetensi materi subjek, kompetensi pedagogi materi subjek dan kompetensi pedagogi. Dalam aspek kompetensi materi subjek, guru yang kompeten memiliki pengetahuan tentang materi IPA yang dilandasi oleh hakikat IPA dan hakikat pendidikan IPA. Dalam aspek pedagogi materi subjek, guru yang kompeten memiliki kemampuan untuk menyajikan materi IPA sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Kompetensi guru dalam melangsungkan pembelajaran dalam aspek pedagogi ditunjukkan oleh: kedekatan yang erat dengan siswa, keterampilan dalam mengajukan pertanyaan dan merespon pertanyaan yang diajukan oleh siswa, kemampuan mengembangkan proses berfikir dan keterampilan proses siswa, memberi kesempatan bagi semua siswa untuk berinteraksi dengan objek yang dipelajarinya serta kemampuan dalam hal evaluasi pembelajaran.

Ketiga, dari hasil pengisian angket dan observasi, diperoleh hasil bahwa kompetensi yang harus ditingkatkan oleh guru sekolah dasar di wilayah Cimahi dan Kabupaten Bandung adalah: pemahaman guru terhadap hakikat IPA dan filosofi konstruktivisme pembelajaran, kemampuan guru dalam membuka pelajaran yang meliputi kegiatan dalam meotivasi dan menarik perhatian siswa, dan menggali pengetahuan awal siswa. Dalam kegiatan inti, kompetensi yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan guru memilih metode yang sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, pembuatan dan penggunaan media pembelajaran, pengembangan evaluasi pembelajaran. Dalam kegiatan menutup pelajaran peningkatan kompetensi yang diperlukan adalah bagaimana menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilangsungkan. Aspek kedekatan guru dengan siswa dan pemahaman guru terhadap siswa merupakan aspek-aspek yang sudah dikuasai guru dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Breaux, Robert. 2008. Effects of induction versus deduction and discovery versus utilization on transfer of information. *Journal of Educational Summer 2008*. Tersedia on line di <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=main.doiLanding&uid=1976-06136-001>
- Brown, J.S. 2002. Situated Cognition and The Culture of Learning. *Educational Researchers 18:32-41*.
- Boyd, John. 1984. *Understanding The Primary Curriculum*. Hutchinson and Co. Publisher. Ltd: Johannesburg
- Cooper, James, M. 1990. *Classroom Teaching Skills, Fourth Edition*. Toronto: D.C. Heath And Company.
- DeCecco, John P. 1990. *The Psychology Of Learning And Instruction: Educational Psychology*. New York: Prentice Hall.
- Orgill MaryKay & Bodner George. 2004. What Research Tells Us about Using analogies to Teach Chemistry. *Chemistry Education Research and Practice Vo. 5 No. 1 pp. 15-32*. tersedia on line di http://www.uoi.gr/cerp/2004_February/pdf/04Bodner.pdf. Tanggal akses 29 Oktober 2008.
- Parkay, Forrest; Anctill, Eric & Hass, Glen. 2006. *Curriculum Planning: A Contemporary Approach*. USA: Pearson Education Inc.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Sukmadinata, N.S. 2004. *Pengembangan Kurikulum: teori dan praktek*. Bandung: CV. Rosda Karya
- Tisher, R.P. 1972. *Fundamental Issues In Science Education*. John Willey: Adlai
- Widodo, A. 2004. Students' and Teacher's Questioning in Primary Science. Tesis Master, Deakin University Australia.
- Widodo, Riandi, Ana, Amprasto. 2006. *Analisis Dampak Program-Program Peningkatan Profesionalisme Guru Sainsd Terhadap Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains di Sekolah*. Laporan Penelitian Hibah Kebijakan. Tidak diterbitkan.
- Wentling, Tim. 1993. *Planning For Effective Training: A guide to Curriculum Development*. Roma: Food and Agriculture Organization of The United Nations