

I. Judul

Studi Kasus *Pedagogical Content Knowledge* Guru IPA SMP Kelas VII dalam Implementasi Kurikulum 2013.

II. Pendahuluan

A. Latar Belakang

Implementasi Kurikulum 2013 merupakan langkah yang berkesinambungan dari kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Penyempurnaan kurikulum sebagai langkah untuk mencapai Tujuan Pendidikan Nasional. Perubahan kurikulum dilakukan sebagai salah satu langkah mengatasi berbagai persoalan kualitas moral bangsa, kualitas sumber daya manusia, dan tantangan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Pelaksanaan Kurikulum 2013 menuntut kemampuan guru dalam penguasaan konsep esensial dan kemampuan pedagogi guru. Kurikulum 2013 menekankan pada domain sikap (spiritual, social), domain pengetahuan dan domain keterampilan. Keempat aspek ini selanjutnya akan menjadi dasar untuk penyusunan Kompetensi Inti (KI) dan penjabarannya menjadi Kompetensi Dasar (KD). Dalam kurikulum 2013, panduan pembelajaran dan buku ajar sudah ditetapkan dari pusat. Namun demikian guru dituntut untuk tetap dapat mengemas pembelajaran yang berorientasi pada aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Dalam Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan. Pembelajaran IPA di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Keduanya sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pembangunan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosial. *Integrative science* mempunyai makna memadukan berbagai aspek yaitu domain sikap, pengetahuan, dan

keterampilan. Secara substansi, IPA dapat digunakan sebagai *tools* atau alat untuk mengembangkan domain sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Pelaksanaan kurikulum 2013 merupakan sesuatu yang baru bagi guru, tak terkecuali guru IPA. Secara umum, guru IPA harus mempunyai empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogi, profesional, kepribadian dan sosial. Kompetensi spesifik guru IPA juga tertuang dalam NSTA (2003: 1) yang merekomendasikan *Standards for Science Teacher Preparation*. Standar ini memuat sejumlah standar yang harus dimiliki oleh guru IPA meliputi standar *content, nature of science, inquiry, Issues, general skill of teaching, curriculum, science in the community, assessment, safety and welfare, professional growth*. Standar ini konsisten dengan visi dari NSES (*National Science Education Standards*). NSTA (2003: 8) dalam Insih Wilujeng (2010: 353), juga merekomendasikan agar guru-guru IPA sekolah Dasar dan Menengah harus memiliki kemampuan *interdisipliner* IPA. Hal ini yang mendasari perlunya guru IPA memiliki kompetensi dalam membelajarkan IPA secara terpadu (terintegrasi), meliputi integrasi dalam bidang IPA, integrasi dengan bidang lain seperti teknologi, kesehatan serta integrasi dengan penacapaian sikap, proses ilmiah dan keterampilan.

Dalam melaksanakan pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013, diperlukan kemampuan yang berkaitan dengan konten (isi) materi IPA maupun cara membelajarkan IPA. Pendekatan ini dikenal sebagai Pendekatan PCK (*Pedagogical Content Knowledge*). Shulman (1986) dalam S.K Abell, D. L. Hanuscin, M. H. Lee, M. J Gagnon, (2008) memberikan landasan berpikir bahwa untuk mengajar sains tidak cukup hanya memahami konten materi sains (*knowing science*) tetapi juga cara mengajar (*how to teach*). Guru sains harus mempunyai pengetahuan mengenai peserta didik sains, kurikulum, strategi instruksional, *assessment* sehingga dapat melakukan tranformasi *science knowledge*.

Munculnya kurikulum 2013, memerlukan penyesuaian guru dalam mengemas pembelajaran sesuai dengan yang teruang dalam

Kurikulum 2013. Hal tersebut juga menjadi acuan LPTK dalam menyiapkan calon guru IPA untuk dapat mempunyai kompetensi sesuai dengan yang tertuang pada Kurikulum 2013. Program penyiapan guru IPA di tingkat LPTK membutuhkan data analisis kebutuhan dari lapangan. Analisis kebutuhan tersebut meliputi kemampuan pedagogi, kemampuan konten materi yang dibutuhkan pada pelaksanaan Kurikulum 2013 dan hambatan guru IPA dalam melaksanakan pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013.

Hal tersebut mengarahkan untuk dilakukannya studi kasus untuk mengungkap kemampuan guru IPA dalam melaksanakan pembelajaran IPA dalam Kurikulum 2013. Secara garis besar penelitian ini memiliki kedudukan yang esensial bagi penelitian selanjutnya baik terhadap subjek guru di lapangan maupun penyiapan calon guru di lingkungan LPTK.

B. Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang di atas, meliputi:

1. Penerapan Kurikulum 2013 membutuhkan kemampuan guru IPA dalam mengemas pembelajaran IPA
2. Pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013 dilakukan dengan *integrated science* dengan mengintegrasikan ranah sikap, pengetahuan IPA dan keterampilan, padahal belum semua guru mempunyai kemampuan dalam mengintegrasikan IPA terpadu
3. Pembelajaran IPA dalam penerapan kurikulum 2013 menekankan pada pendekatan *scientific*.
4. Kurikulum 2013 baru melalui ujicoba lapangan terbatas sehingga diperlukan identifikasi proses pembelajaran dan kemampuan guru yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran pada kurikulum 2013

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembelajaran IPA pada implementasi kurikulum 2013 ditinjau dari aspek *pedagogical content knowledge*?
2. Bagaimana hambatan guru IPA dalam melaksanakan pembelajaran IPA dengan Kurikulum 2013?

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana proses pembelajaran IPA pada implementasi Kurikulum 2013 (manajemen kelas, tujuan, perencanaan, pelaksanaan, pendekatan dan metode, media, pengukuran dan evaluasi)?
2. Apa kelebihan dan keterbatasan implementasi kurikulum 2013 pada pembelajaran IPA SMP?
3. Apa hambatan guru IPA kelas VII dalam implementasi Kurikulum 2013?
4. Apa kemampuan guru IPA yang dibutuhkan dalam melaksanakan pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan:

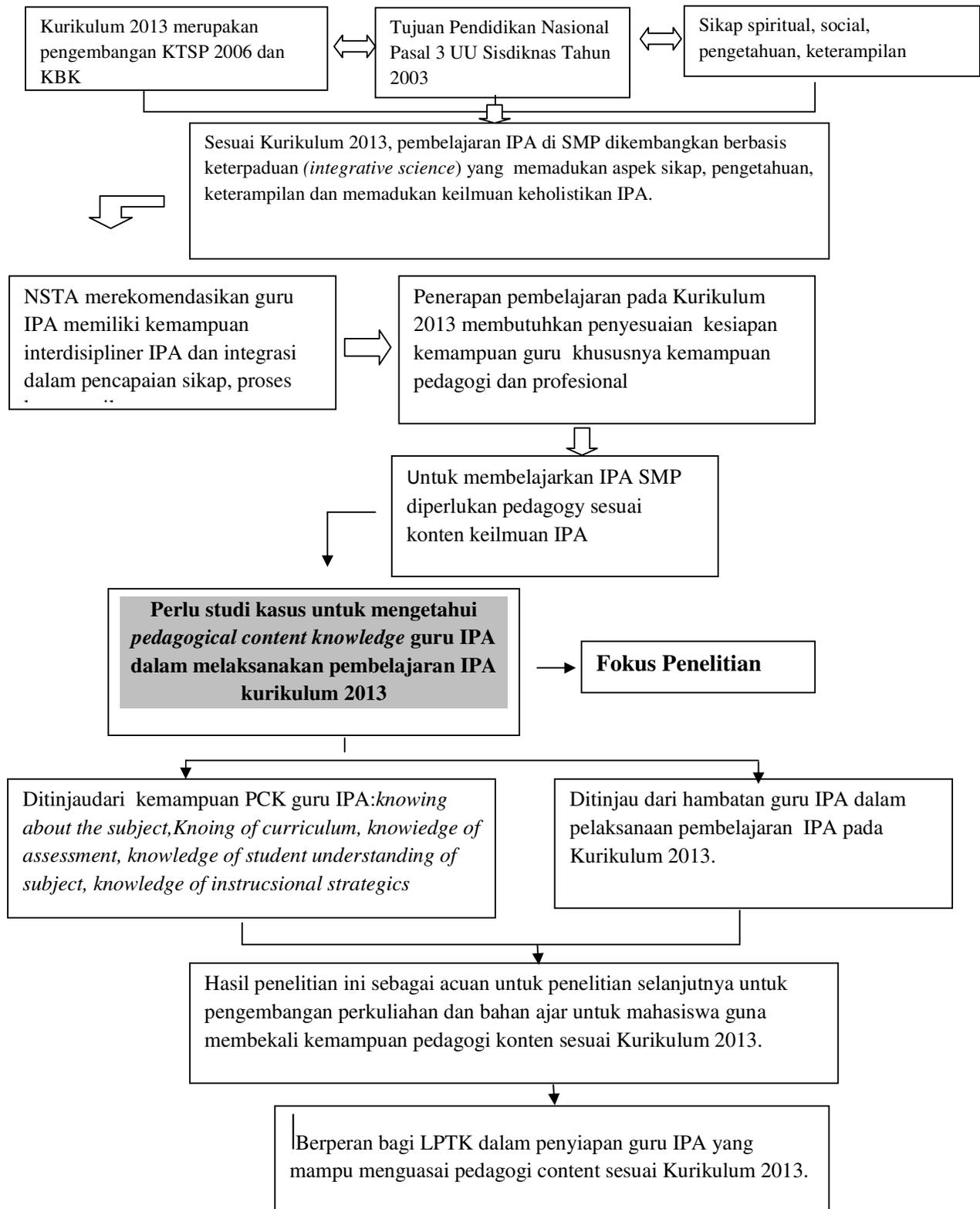
1. Mengetahui proses pembelajaran IPA ditinjau dari *pedagogical content knowledge* pada implementasi kurikulum 2013
2. Mengetahui hambatan guru IPA dalam melaksanakan pembelajaran sesuai pada Kurikulum 2013

E. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui proses pembelajaran IPA dalam Kurikulum 2013
2. Mengetahui kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas mengacu pada Kurikulum 2013

3. Di tingkat LPTK, penelitian ini sebagai dasar untuk merancang perkuliahan dalam membekali guru untuk mampu melaksanakan pembelajaran sesuai Kurikulum 2013

F. Roadmap Penelitian



Gambar 1. Roadmap Penelitian

III. Kajian Pustaka

A. Kurikulum 2013

Perkembangan kurikulum di Indonesia terjadi mulai tahun 1947, 1964, 1968, 1973, 1975, 1984, 1994, 1997, 2004, 2006 dan sampai pada Kurikulum 2013. Perkembangan kurikulum yang berkelanjutan didasarkan berbagai faktor. Hal ini dikuatkan oleh pendapatnya Oliva (1992: 29), *“curriculum is a product of its time, curriculum responds to and is changed by social forces, philosophical positions, psychological principles, accumulating knowledge, and educational leadership at its moments in history”*. Dari pendapat tersebut, dapat disarikan bahwa perkembangan kurikulum menjawab berbagai tantangan yaitu perubahan social, aspek filosofis, perkembangan IPTEK.

Pengembangan kurikulum mengacu pada Tujuan Pendidikan Nasional dalam UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 yaitu ke arah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam tujuan tersebut terkandung empat aspek yaitu aspek spiritual, social, pengetahuan dan aspek keterampilan. Selanjutnya pada tiap jenjang pendidikan mengacu pada SKL (Standar Kompetensi Lulusan). SKL selanjutnya akan dijabarkan menjadi Kompetensi Inti dan Kompetensi Inti akan dijabarkan menjadi Kompetensi Dasar. Pencapaian SKL tersebut juga didasarkan pada Standar Proses, Standar penilaian dan standar lainnya dalam SNP (Standar Nasional Pendidikan).

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari KBK dan KTSP. Karakteristik kurikulum 2013 akan diuraikan pada tabel berikut ini:

	KBK	KTSP	Kurikulum 2013
1	Standar kompetensi lulusan diturunkan dari standar isi		Standar kompetensi lulusan diturunkan dari kebutuhan
2	Standar Isi dirumuskan berdasarkan Tujuan Mata Pelajaran (Standar Kompetensi Lulusan Mata Pelajaran) yang dirinci menjadi Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran		Standar Isi diturunkan dari Standar Kompetensi Lulusan melalui Kompetensi Inti yang bebas mata pelajaran
3	Pemisahan antara mata pelajaran pembentuk sikap, pembentuk keterampilan, dan pembentuk pengetahuan		Semua mata pelajaran harus berkontribusi terhadap pembentukan sikap, keterampilan, dan pengetahuan,
4	Kompetensi diturunkan dari mata pelajaran		Mata pelajaran diturunkan dari kompetensi yang ingin dicapai
5	Mata pelajaran lepas satu dengan yang lain, seperti sekumpulan mata pelajaran terpisah		Semua mata pelajaran diikat oleh kompetensi inti (tiap kelas)

Sumber: Mendikbud (2013)

Selanjutnya kerangka kerja penyusunan kurikulum 2013 digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Kerja Penyusunan Kurikulum

Dalam Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan. Pembelajaran IPA di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Keduanya sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pembangunan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosial. *Integrative science* mempunyai makna memadukan berbagai aspek yaitu domain sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hal tersebut sesuai dengan pengertian sains terintegrasi menurut Hewitt, Paul G and etc (2007: xvi), bahwa sains terintegrasi menyajikan aspek fisika, kimia, biologi, ilmu bumi, astronomi dan aspek lainnya dari Ilmu Pengetahuan Alam. Dalam bukunya *Conceptual Integrated Science*, IPA terintegrasi disajikan berbasis pendekatan kontekstual yaitu menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari, bersifat personal dan langsung, menempatkan salah satu ide pokok, mengandung pemecahan masalah. Dalam penyajiannya, IPA disajikan dengan kesatuan konsep yang mengembangkan ranah pengetahuan, sikap dan keterampilan.

B. PCK (*Pedagogical Content Knowledge*)

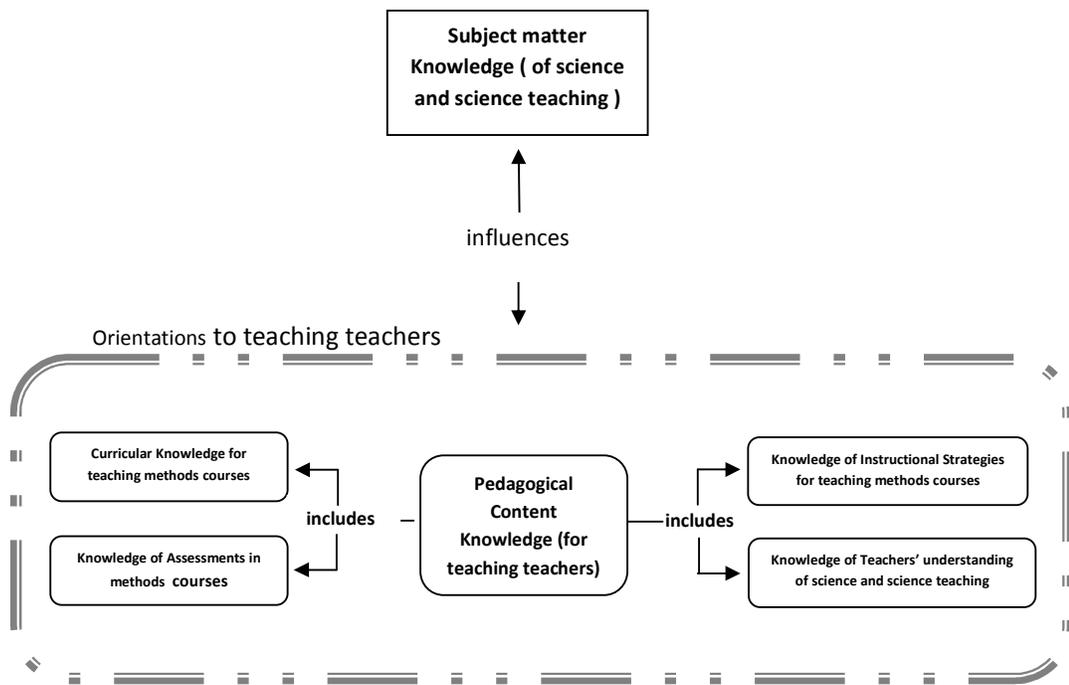
Shulman (1986) dalam S.K Abell, D. L. Hanuscin, M. H. Lee, M. J Gagnon, (2008: 79) memberikan konsep berpikir mengenai PCK sebagai berikut:

“...knowing science is a necessary but not sufficient condition for teaching. Science teacher must also have knowledge about science learner, curriculum, instructional strategies, and assessment through which they transform their science knowledge in to effective teaching and learning”.

Konsep berpikir PCK tersebut memberikan pengertian bahwa untuk mengajar sains tidak cukup hanya memahami konten materi sains (*knowing science*) tetapi juga cara mengajar (*how to teach*). Guru sains harus mempunyai pengetahuan mengenai peserta didik sains, kurikulum, strategi instruksional, *assessment* sehingga dapat melakukan tranformasi *science knowledge*.

Shulman (1986: 9), mendefinisikan *content knowledge* menjadi tiga kategori yaitu *subject matter content knowledge, pedagogical content knowledge, curricular knowledge*.

Grossman dan Magnusson (1990) dalam S.K Abell, D. L. Hanuscin, M. H. Lee, M. J Gagnon, (2008: 80) memberikan model PCK untuk mengajar guru sains, sebagai berikut:



Gambar 2. Model of PCK for teaching science teachers (adapted from Grossman 1990 and Magnusson et al. 1999).

Komponen PCK meliputi:

1. *Knowledge of Curriculum*
2. *Knowledge of assessment*
3. *Knowledge of Instructional strategies for science teaching*
4. *Knowledge of teacher understanding*

C. Pembelajaran IPA

Koballa dan Chiappetta (2010: 105), mendefinisikan IPA sebagai *a way of thinking, a way of investigating, a body of knowledge*, dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Dapat disarikan bahwa dalam IPA terdapat dimensi cara berpikir, cara investigasi, bangunan ilmu dan kaitannya dengan teknologi dan masyarakat. Hal ini menjadi substansi yang mendasar pentingnya pembelajaran IPA yang mengembangkan proses ilmiahnya untuk pembentukan pola pikir peserta didik. Menurut Sund & Trowbridge (1973: 2), kata *science* sebagai “*both a body of knowledge and a process*”. Sains diartikan sebagai bangunan ilmu pengetahuan dan

proses. Lebih lanjut, sains didefinisikan mempunyai tiga elemen penting yaitu sikap, proses dan produk.

Science has three major elements: attitudes, processes or methods, and products. Attitudes are certain beliefs, value, opinions, for example, suspending judgment until enough data has been collected relative o the problem. Constantly endeavouring to be objectif . Process or methods are certain ways of investigating problem, for example, making hypotheses, designing and carryng out experiments, evaluating data and measuring. Products are facts, principles, laws, theories, for example, the scientific principle: metalswhen heated expands (Carin & Sund, 1980: 2).

IPA mempunyai objek dan persoalan yang holistik sehingga IPA perlu disajikan secara holistik. Menurut Hewitt, Paul G and etc (2007: xvi), sains terintegrasi menyajikan aspek fisika, kimia, biologi, ilmu bumi, astronomi dan aspek lainnya dari Ilmu Pengetahuan Alam. Dalam bukunya *Conceptual Integrated Science*, IPA terintegrasi disajikan berbasis pendekatan kontekstual yaitu menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari, bersifat personal dan langsung, menempatkan salah satu ide pokok, mengandung pemecahan masalah. Dalam penyajiannya, IPA disajikan dengan kesatuan konsep.

Menurut Trefil, James & Hazen Robert (2007: xii), pendekatan terintegrasi (*An integrated approach*) melibatkan proses ilmiah, mengorganisasikan prinsip, mengorganisasikan integrasi alam dari pengetahuan ilmiah dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, dalam *an integrated approach* ini juga siswa diharapkan mampu mengkaitkan dalam bidang lain meliputi fisika, astronomi, kimia, geologi, biologi, teknologi, lingkungan, dan kesehatan keselamatan.

D. Standar Kompetensi Guru IPA

Dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007, dijelaskan secara umum mengenai empat kompetensi guru yaitu kompetensi pedagogi, professional, sosial dan personal.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru menyebutkan bahwa kompetensi guru mata pelajaran IPA SMP/MTs salah satunya adalah memahami hubungan antar berbagai cabang IPA, dan hubungan IPA dengan matematika dan teknologi. Sebagai usaha untuk memenuhi tuntutan tersebut, guru-guru IPA SMP/MTs hendaknya disiapkan untuk memiliki kompetensi dalam biologi, kimia, fisika, bumi dan antariksa serta bidang IPA lainnya, seperti kesehatan, lingkungan, dan astronomi (Insih Wilujeng, 2012: 1).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 74 tahun 2008 pasal 2 ayat (2) menyebutkan, bahwa kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Pada ayat (4) dijelaskan, bahwa kompetensi pedagogik merupakan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran peserta didik, sedangkan pada ayat (7) dijelaskan, bahwa kompetensi profesional merupakan kemampuan guru dalam menguasai pengetahuan bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni dan budaya yang diampunya (Insih Wilujeng, 2012: 2).

NSTA (2003: 8) dan Permendiknas (2007: 26) ternyata juga terdapat kesesuaian, yaitu bahwa guru-guru IPA sekolah menengah harus memiliki kecenderungan interdisipliner pada sains (IPA) atau lebih dikenal dengan istilah *integrated science*. Menurut Insih Wilujeng (2012: 4), NSTA (2003) menetapkan 10 standar bagi persiapan guru IPA, meliputi standar isi (*content*), hakikat IPA (*nature of science*), inkuiri (*inquiry*), isu-isu IPA (*issues*), keterampilan umum mengajar (*general skills of teaching*), kurikulum (*curriculum*), komunitas IPA (*science in the community*), penilaian (*assessment*), keselamatan dan kesejahteraan (*safety and welfare*), serta pengembangan profesional (*professional growth*).

Selanjutnya diuraikan penjelasan tiap standar oleh Insih Wilujeng (2012: 4-7) sebagai berikut:

Standar isi IPA merekomendasikan, bahwa guru IPA harus memahami dan mengemukakan pengetahuan IPA dan praktik IPA secara aktual. Guru IPA dapat menghubungkan dan menginterpretasikan konsep-konsep, ide-ide IPA dan mengaplikasikannya di lapangan. Guru IPA dapat melakukan penyelidikan ilmiah. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar isi, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Memahami dan berhasil menyampaikan konsep-konsep utama, prinsip-prinsip, teori-teori, hukum-hukum IPA pada siswa serta membuat keterkaitan dalam aplikasi di lapangan.
 - b. Memahami dan berhasil menyampaikan kesatuan konsep IPA pada siswa
 - c. Memahami dan berhasil menyampaikan aplikasi IPA dalam bidang teknologi dan kepentingan personal siswa
 - d. Memahami penelitian dan berhasil merancang, melaksanakan, membuat laporan serta mengevaluasi penyelidikan IPA
 - e. Memahami dan berhasil menggunakan matematika dalam proses pelaporan data, memecahkan masalah IPA di lapangan
- (Insih Wilujeng, 2012: 4)

Guru IPA harus mengajak siswa untuk membedakan IPA dan non IPA, memahami evolusi dan praktik IPA sebagai usaha manusia, serta kritis dalam menganalisis tuntutan dalam IPA. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar hakikat IPA, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Memahami terhadap sejarah dan perkembangan IPA serta evolusi IPA
 - b. Memahami filosofi, asumsi, tujuan dan nilai-nilai yang membedakan IPA dari teknologi
 - c. Mengajak siswa berhasil dalam belajar hakikat IPA, kritis dalam menganalisis kesalahan atau ketidak jelasan dalam IPA.
- (Insih Wilujeng, 2012: 5)

Guru IPA mengajak siswa-siswanya belajar variasi metode inkuiri ilmiah dan aktif belajar melalui inkuiri ilmiah. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar inkuiri ilmiah, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Memahami proses, prinsip dan asumsi dari metode inkuiri dalam menemukan pengetahuan ilmiah
- b. Mengajak siswa berhasil mengembangkan inkuiri yang tepat dalam mengembangkan konsep dan hubungan pengamatan, data dan kesimpulan secara ilmiah

(Insih Wilujeng, 2012: 5)

Guru IPA harus siap untuk membuat keputusan dan mengambil tindakan berkaitan dengan IPA, teknologi dan isu-isu IPA dalam masyarakat umum. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar isu-isu IPA, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a Memahami pentingnya isu-isu IPA di masyarakat berkaitan dengan teknologi, menggunakan proses ilmiah dalam menganalisis dan membuat keputusan terkait dengan isu-isu IPA tersebut
- b Mengajak siswa berhasil dalam menganalisis masalah, mempertimbangkan resiko, keuntungan dan pemecahan alternatif, menghubungkan isu-isu dengan pengetahuan, tujuan dan nilai-nilai mulia.

Guru IPA menciptakan komunitas untuk memberi fasilitas pada perbedaan karakteristik siswa dalam belajar. Guru IPA menggunakan dan mempertimbangkan variasi manajemen kelas, pengelompokan, aksi, strategi dan metodologi. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar keterampilan umum mengajar, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Memvariasikan aksi, strategi dan metode dalam pembelajaran guna mengembangkan keterampilan ganda dan tingkat pemahaman siswa.
- b. Berhasil mengembangkan pembelajaran IPA dengan perbedaan kemampuan, kebutuhan, minat dan latar belakang siswa
- c. Berhasil mengorganisasi dan mengajak siswa dalam pembelajaran kolaborasi menggunakan strategi pembelajaran kelompok siswa.
- d. Berhasil menggunakan piranti teknologi, meliputi teknologi komputer untuk mengakses sumber, mengumpulkan dan memproses data serta memfasilitasi pembelajaran science.
- e. Memahami dan membangun keyakinan awal, pengetahuan, pengalaman dan minat siswa secara efektif.
- f. Menciptakan dan mengatur keselamatan psikologi dan sosial serta lingkungan pembelajaran yang sportif

Guru IPA merencanakan dan menciptakan kurikulum yang aktif, koheren dan efektif serta konsisten dengan tujuan yang mengacu pada standar. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar kurikulum, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Memahami standar kurikulum dan dapat mengidentifikasi, mengakses, serta menciptakan sumber dan aktivitas pendidikan IPA yang konsisten dengan standar.

- b. Menerncanakan dan mengimplementasikan kurikulum berbasis standar dalam pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan dan kemampuan siswa

Guru IPA menghubungkan bidang ilmu IPA dengan masyarakat lokal dan regional menyangkut dengan pembuat keputusan serta menggunakan sumber individual, institusional, alam dalam masyarakat untuk kepentingan pembelajaran IPA. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar masyarakat IPA, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Mengidentifikasi cara-cara untuk menghubungkan IPA dengan masyarakat (pembuat keputusan) dan menggunakan sumber-sumber masyarakat untuk mengembangkan pembelajaran IPA.
- b. Mengajak siswa berhasil dalam aktivitas yang berhubungan dengan sumber-sumber IPA dan pembuat keputusan di masyarakat atau untuk memberikan pemecahan permasalahan-permasalahan penting di masyarakat.

Guru IPA menyusun dan menggunakan strategi penilaian yang efektif untuk menentukan latar belakang dan hasil belajar siswa serta memfasilitasi perkembangan kemampuan intelektual, sosial dan personal siswa. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar penilaian, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Menggunakan strategi penilaian beragam sesuai tujuan pembelajaran
- b. Menggunakan hasil penilaian untuk memandu dan memodifikasi pembelajaran lingkungan kelas dan proses penilaian.
- c. Menggunakan hasil penilaian untuk menganalisis dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan

Guru IPA mengorganisasikan lingkungan pembelajaran yang aman dan efektif untuk mewujudkan keberhasilan siswa dalam belajar. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar keselamatan dan kesejahteraan IPA, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Memahami responsibilitas legal dan etika pembelajaran IPA guna keselamatan siswa, melindungi makhluk hidup dan mengelola bahan-bahan pembelajaran di lingkungan.
- b. Mengetahui dan mempraktikkan keselamatan dan kesejahteraan dalam pembelajaran (keselamatan kerja laboratorium dan penggunaan sumber belajar di lingkungan dengan tetap menjaga kelestariannya),
- c. Mengetahui prosedur keselamatan, mengatur peralatan keselamatan dalam [pembelajaran IPA
- d. Memperlakukan semua makhluk hidup dan sumber belajar alam dengan selalu memikirkan kelestariannya.

Guru IPA secara terus menerus berusaha mengembangkan kemampuan personal, profesional. Parameter persiapan guru IPA yang memiliki standar pertumbuhan profesional, harus menunjukkan bahwa guru IPA:

- a. Aktif dan terus menerus mengambil kesempatan mengembangkan profesional dan kepemimpinan
- b. Melakukan refleksi terhadap pembelajaran agar semakin berkembang profesionalismenya
- c. Menggunakan informasi dari siswa tentang pembelajaran yang sudah dilakukan untuk terus menumbuhkan profesionalismenya
- d. Berinteraksi secara efektif dengan teman sejawat, orang tua dan siswa serta masyarakat untuk peningkatan profesionalismenya.

IV. Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan studi kasus (*qualitative case study*) untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai implementasi Kurikulum 2013.

Case study research is a qualitative approach in which the investigator explores a bounded system (a case) or multiple bounded systems (cases) over time, through detailed, in depth data collection, involving multiple sources of information (e.g., observation, interviews, audiovisual materials, and documents and reports) and reports a case description and case-based themes. (Creswell, 1998: 73).

Studi kasus adalah sebuah eksplorasi dari “suatu sistem yang terikat” atau “suatu kasus/beragam kasus” yang dari waktu ke waktu melalui pengumpulan data yang mendalam serta melibatkan berbagai sumber informasi yang “kaya” dalam suatu konteks.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di dua SMP di Daerah Istimewa Yogyakarta yang ditunjuk untuk ujicoba implementasi Kurikulum 2013. Pengambilan data di lapangan akan dilaksanakan mulai bulan Juli sampai dengan Oktober 2013.

C. Subjek Penelitian

Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Daerah Istimewa Yogyakarta, terdapat 29 SMP di seluruh kabupaten di DIY yang ditunjuk untuk ujicoba implementasi Kurikulum 2013.

Sekolah yang digunakan dalam penelitian ini akan ditentukan melalui *purposive sampling* dengan dasar SMP yang berada di wilayah kota Yogyakarta yaitu SMP N 8 Yogyakarta dan SMP Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

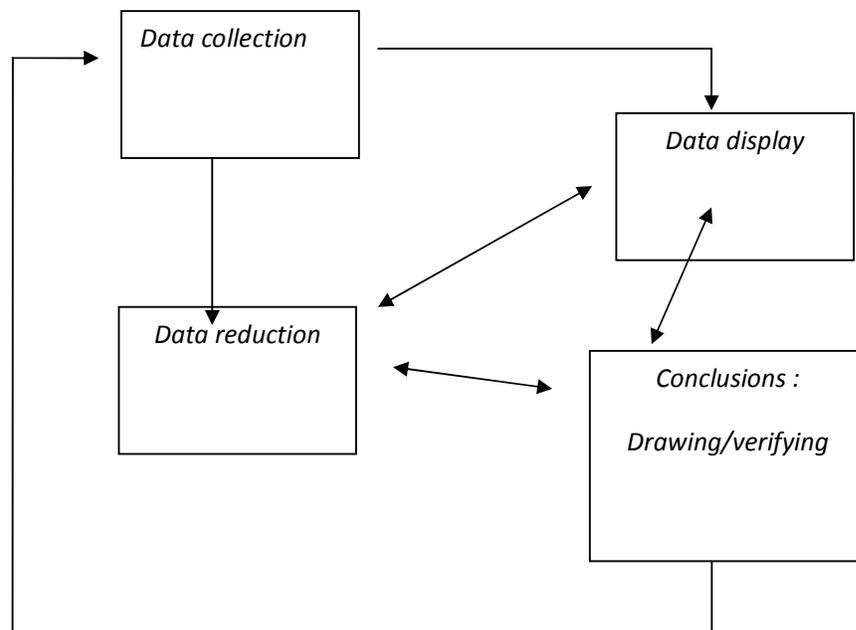
Subjek penelitian ini adalah satu guru IPA kelas VII dan 3 siswa kelas VII di SMP N 8 Yogyakarta dan SMP Muhammadiyah 2 Yogyakarta.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik observasi *non partisipants*, dokumentasi, dan *semi-structured interview*. Teknik observasi digunakan untuk melihat pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas VII yang menerapkan Kurikulum 2013. Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh informasi kesiapan, hambatan guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA sesuai Kurikulum 2013.

E. Teknik Analisis Data

Data kualitatif yang diperoleh dari teknik observasi, *interview* dan dokumentasi selanjutnya dianalisis kualitatif menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman (1994: 12), yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.
Bagan Komponen Analisis Data Model Interaktif
(Sumber: Miles dan Huberman. 1994: 12)

1. Reduksi Data

Reduksi dilakukan peneliti sejak pengumpulan data dimulai dengan membuat ringkasan, mengkode, membuat gugus-gugus, menulis memo dengan maksud menyisihkan data/informasi yang tidak relevan. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu guna menghasilkan ringkasan data potensial untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar. Tahap ini membantu peneliti untuk memberikan gambaran yang lebih tajam mengenai hal-hal yang berkaitan dengan fokus penelitian/kajian, dan mempermudah peneliti dalam pengumpulan data berikutnya bila masih diperlukan.

2. Displai Data

Data yang telah direduksi disajikan secara sistematis dalam bentuk narasi, matriks, grafik, hubungan antar kategori, jejaring kerja (*network*), dan chart agar peneliti dapat menguasai data dan informasi-informasi untuk dimaknai sehingga berguna bagi penelitian.

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi

Penarikan kesimpulan dilakukan sejak masa pengumpulan data sehingga masih berupa kesimpulan sementara. Selanjutnya dicari bukti-bukti pendukung yang valid dan konsisten sampai tercapai suatu kejenuhan informasi dan dapat dirumuskan menjadi kesimpulan yang kredibel.

V. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan Oktober dengan rincian jadwal sebagai berikut:

Bulan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Kegiatan						
Mennyusun instrument penelitian						
Melakukan observasi kelas pembelajaran IPA						

Melakukan wawancara dengan guru IPA						
Menyebarkan angket hambatan guru IPA						
Melakukan triangulasi data						
Analisis data dan pembuatan laporan						
Seminar hasil						
Publikasi/penulisan artikel						

VI. Personalia Penelitian

1) Ketua Penelitian :

Nama dan Gelar Akademik : Susilowati, M.Pd. Si.
NIP. : 19830623 200912 2 005
Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tk I/IIIb
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Bidang Keahlian : Pendidikan IPA (Biologi)
Fakultas/Program Studi : FMIPA/Pendidikan IPA
Waktu yang disediakan : 6 jam/minggu

2) Anggota Peneliti-2 :

Nama dan Gelar Akademik : Purwanti Widhy H, M.Pd
NIP. : 19830730 200812 2 004
Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tk I/IIIb
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Bidang Keahlian : Pendidikan IPA (kimia)
Fakultas/Program Studi : FMIPA/Pendidikan IPA
Waktu yang disediakan : 5 jam/minggu

3) Mahasiswa 1:

Nama : Vidya Putri Sukmasari
NIM. : 10312241024
Fakultas/Program Studi : FMIPA/ Pendidikan IPA
Waktu yang disediakan : 4 jam/minggu

Keterlibatan : Mahasiswa yang akan menempuh skripsi dengan pembelajaran IPA terpadu

4) Mahasiswa 2:

Nama : Wahana Cahya Wibawa

NIM. : 10315244012

Fakultas/Program Studi : FMIPA/ Pendidikan IPA

Waktu yang disediakan : 4 jam/minggu

Keterlibatan : Mahasiswa yang akan menempuh skripsi dengan pembelajaran IPA terpadu

VII. Rencana Biaya

1) Honorarium (Gaji dan upah pelaksana)

No	Pelaksana	Jumlah
1	Ketua	Rp.800.000,00
2	Anggota	Rp. 750.000,00
3	Mahasiswa (2 orang)	Rp. 400.000,00
4	Validator 1	Rp. 300.000,00
	JUMLAH	Rp.2.250.000,00

2) Biaya Operasional

a. Bahan/peralatan habis pakai dan fotocopy			
No	Jenis bahan/alat/fotocopy	Rincian	Jumlah
1	Kertas HVS	4 rim x 40.000,00	Rp.160.000,00
2	Tinta warna	4 box x 25.000,00	Rp. 100.000,00
3	Tinta hitam	4 box x 25.000,00	Rp.100.000,00
4	Rent kamera		Rp.50.000,00
5	Rent handycame		Rp.100.000,00

6	fotocopy instrument		Rp.160.000,00
7	fotocopy proposal penelitian	10 eks x 50 lembar x 150,00	Rp.75.000,00
8	fotocopy seminar proposal	15 eks x 50 lembar x 150,00	Rp.112.500,00
9	fotocopy seminar laporan	15 eks x 50 lembar x 150,00	Rp.112.500,00
10	Jilid proposal dan laporan	20 eks x 10.000,00	Rp.200.000,00
11	fotocopy buku acuan	2 x @ 35.000,00	Rp.70.000,00
12	fotocopy jurnal acuan		Rp.100.000,00
14	Fotocopy laporan	7 eks x 30.000,00	Rp.210.000,00
15	Fotocopy artikel		Rp.100.000,00
16	Penyusunan laporan	6 eks x 50.000,00	Rp.300.000,00
17	Pulsa modem	5 x @ 50.000,00	Rp.250.000,00
18	Baterai kamera		Rp.100.000,00
	b. Transport		
19	Seminar proposal	15 x 50.000,00	Rp.750.000,00
20	seminar laporan	15 x 50.000,00	Rp.750.000,00
21	seminar nasional (publikasi)	2 dosen x @ 350.000,00	Rp.700.000,00
	JUMLAH		Rp.4.500.000,00

3) Lain-lain

No	Rincian	Total
1	Seminar nasional (publikasi)	Rp.650.000,00
2	Surat menyurat	Rp.100.000,00

4). Jumlah Total Anggaran

1	Honorarium	Rp.2.250.000,00
2	Biaya operasional	Rp.4.500.000,00
3	Lain-lain	Rp.750.000,00
	JUMLAH	Rp.7.500.000,00

DAFTAR PUSTAKA

- Abell, Sandra K, Rogers Meredith A, dkk. 2009. *Preparing the Next Generation of Science Teacher Educators: A Model for Developing PCK for Teaching Science Teachers*. Journal of Science Teacher Education. 20:77-93.
- Chiapetta, Eugene L. & Koballa, Thomas R. 2010. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. NewYork: Pearson.
- Creswell, John W. 2008. *Educational Research*. USA: Pearson Education.
- Hewitt, Paul G & etc. 2007. *Conceptual Integrated Science*. Pearson Education: US.
- Insih wilujeng.(2012). *Redesain Kurikulum S₁ Pendidikan IPA Menuju Standards for Secondary Science Teacher Preparation..* Artikel Seminar Nasional ISPI.
- John Williams (pj.williams@waikato.ac.nz) is Associate Professor and Director of the Centre for Science and Technology Education Research, and John Lockley (johnl@waikato.ac.nz) is a Lecturer in the Faculty of Education, both from the University of Waikato, New Zealand.
- Miles, Matthew B & Huberman, A. Michael. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. (Terjemahan Tjetjep Rohendi Rohidi). Jakarta: Universitas Indonesia Press
- NSTA. 2003. *Standards for Science Teacher Preparation*. Revised 2003.

- Rowan, Brian & Schilling, Steven G. 2001. *Measuring Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Surveys: An Exploratory Study*. North America. Educational Research Improvement.
- Shulman, L.S. 1986. Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L.S. 1987. Knowledge and Teaching: Foundation of the new reform. Harvard Educational Review, 57(1), 1-22.
- Sund & Trowbridge. 1967. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Trefil, James & Hazen Robert. 2007. *The Sciences, An Integrated Approach*. USA: John Wiley and Sons, Inc.
- Yusoh Yusminah Mohd & Zakaria Efendi. 2010. Investigating Secondary Mathematics Teachers' Pedagogical Content Knowledge: A case Study. *Journal of Education and Sociology*. ISSN: 2078-032X, March, 2010.

VIII. Lampiran

- a. Curriculum vitae
- b. Surat Keterangan dari Kepala Puslit bahwa peneliti pengusul terdaftar sebagai anggota pusat
- c. Pernyataan kesediaan melaksanakan penelitian dari ketua, anggota dan tim peneliti
- d. Surat Keterangan dari ketua jurusan tentang keterlibatan mahasiswa dalam penelitian

Curriculum Vitae

A. Identitas Diri Mahasiswa

Nama Lengkap : Vidya Putri Sukmasari
Tempat dan Tanggal Lahir : Sleman, 7 Januari 1992
NIM. : 10312241024
Program Studi : Pendidikan IPA
Fakultas : FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

B. Riwayat Pendidikan

Tingkat	Nama Sekolah	Tahun Lulus	Tempat
----------------	---------------------	--------------------	---------------

SD	SD Muh Sokonandi	2004	Yogyakarta
SMP	SMP N 8 Yogyakarta	2007	Yogyakarta
SMA	SMA N 8 Yogyakarta	2010	Yogyakarta
S1	Pendidikan IPA UNY	Semester VI	Yogyakarta

Yogyakarta, 13 April 2013

Vidya Putri Sukmasari

Curriculum Vitae

A. Identitas Diri Mahasiswa

Nama Lengkap : Wahana Cahya Wibawa
 Tempat dan Tanggal Lahir : Sragen, 9 September 1992
 NIM. : 10315244012
 Program Studi : Pendidikan IPA
 Fakultas : FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

B. Riwayat Pendidikan

Tingkat	Nama Sekolah	Tahun Lulus	Tempat
SD	SD N 11 Sragen	2004	Sragen
SMP	SMP N 1 Sragen	2007	Sragen
SMA	SMA N 3 Sragen	2010	Sragen
S1	Pendidikan IPA UNY	Semester VI	Yogyakarta

Yogyakarta, 13 April 2013

Wahana Cahya Wibawa

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama, Gelar : Susilowati, M.Pd. Si.
NIP : 198306232009122005
Tempat dan Tanggal Lahir : Magelang, 23 Juni 1983
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Pangkat, Gol/Ruang : Penata Muda Tk.I, III/b
Mata Kuliah/Bidang Ilmu : Pendidikan IPA
Prodi / Fakultas : Pend. IPA/FMIPA
Alamat Rumah/HP : Perum Puri Margomulyo Asri No. 104
Seyegan, Sleman.
Email : zuzie_23@yahoo.com,

menyatakan bahwa saya sebagai ketua peneliti bersedia melaksanakan penelitian dengan baik.

Yogyakarta, 13 April 2013

Yang Menyatakan,

Susilowati, M.Pd.Si

NIP. 198306232009122005

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama, Gelar dan NIP : Purwanti Widhy H, M.Pd/19830730 200812 2 004
Tempat dan Tanggal Lahir : Banjarnegara, 30 Juli 1983
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Pangkat, Gol/Ruang : Penata Muda Tk.I, III/b
Mata Kuliah/Bidang Ilmu : Pendidikan IPA
Jurusan/Fakultas : Pend. IPA/FMIPA
Alamat Rumah/HP : Perum Lojajar Indah B-44, Sinduharjo,Ngaglik, Sleman
Kantor :Karangmalang, Depok, Sleman, Yogyakarta, (0274)
586168Pes. 217, 218, 219

menyatakan bahwa saya sebagai anggota peneliti bersedia melaksanakan penelitian dengan baik.

Yogyakarta, 14 April 2013

Yang Menyatakan,

Purwanti Widhy H, M.Pd.

NIP. 19830730 200812 2 004

SURAT KETERANGAN

Saya sebagai Kaprodi Pendidikan IPA menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas sebagai berikut terlibat dalam penelitian berjudul “**Studi Kasus *Pedagogical Content Knowledge* Guru IPA SMP Kelas VII dalam Implementasi Kurikulum 2013.**”

“:

Nama Lengkap	: Vidya Putri Sukmadewi
Tempat dan Tanggal Lahir	: Sleman, 7 Januari 1992
NIM.	: 10312241024
Program Studi	: Pendidikan IPA
Fakultas	: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Yogyakarta, 14 April 2013

Mengetahui
Kaprosdi Pendidikan IPA

Dr. Dadan Rosana
NIP. 196902021993031002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama, Gelar : Dr. Amat Jaedun
NIP : 1961080819801 1 001
Jabatan : Pembina/IV a

menyatakan bahwa saudara Susilowati, M.Pd, kepala tim yang mengajukan proposal penelitian dengan judul” **Studi Kasus *Pedagogical Content Knowledge* Guru IPA SMP Kelas VII dalam Implementasi Kurikulum 2013.**”, sudah terdaftar sebagai anggota Pusat Penelitian Dasar, Menengah dan Kejuruan.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat digunakan semestinya

Yogyakarta, 14 April 2013

Kepala Pusat

Pendidikan Dasar, Menengah dan Kejuruan

Dr. Amat Jaedun

NIP. 1961080819801 1 001

Personalia Penelitian

1. Ketua Penelitian :
Nama dan Gelar Akademik : Susilowati, M.Pd. Si.
NIP. : 19830623 200912 2 005
Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tk I/IIIb
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Bidang Keahlian : Pendidikan IPA (Biologi)
Fakultas/Program Studi : FMIPA/Pendidikan IPA
Waktu yang disediakan : 6 jam/minggu

2. Anggota Peneliti-2 :
Nama dan Gelar Akademik : Purwanti Widhy H, M.Pd
NIP. : 19830730 200812 2 004
Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tk I/IIIb

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Bidang Keahlian : Pendidikan IPA (kimia)
Fakultas/Program Studi : FMIPA/Pendidikan IPA
Waktu yang disediakan : 5 jam/minggu

3. Mahasiswa 1:

Nama : Nugrahini Dwi Wijayanti
NIM. : 08312244009
Fakultas/Program Studi : FMIPA/ Pendidikan IPA
Waktu yang disediakan : 4 jam/minggu
Keterlibatan : Mahasiswa bimbingan skripsi dengan
pembelajaran IPA terpadu