PEMANFAATAN *CLASSROOM ASSESSMENT FOR LEARNING* DALAM MATA PELAJARAN BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI PESERTA DIDIK DALAM MENEMPUH ULANGAN UMUM SERTA UJIAN SEKOLAH DAN UJIAN NASIONAL

Pidato Pengukuhan Guru Besar
Oleh:

Prof. Dr. Bambang Subali, M.S.
Guru Besar dalam Bidang Ilmu Penilaian Pendidikan Biologi
Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Disampaikan di depan Rapat Terbuka Senat
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada hari Selasa tanggal 28 Februari 2012

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012

Prof. Dr. Bambang Subali, M.S.

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum warrohmatullohi wabarrokatuh

Yang terhormat Rektor, Ketua Senat, Sekretaris Senat, dan Anggota Senat Universitas Negeri Yogyakarta; Wakil Rektor, Dekan dan Wakil Dekan, Kepala Biro, Ketua dan Sekretaris Lembaga, Direktur dan Asisten Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta; Ketua dan Sekretaris Jurusan, Kepala bagian, Kepala Pusat dan UPT serta Pejabat lainnya di lingkungan Universitas Negeri Yogyakarta; dan yang saya hormati segenap tamu undangan, rekan sejawat, para mahasiswa serta segenap keluarga yang saya muliakan.

Alhamdulillahirrobbil'alamin, segala puja dan puji bagi Allah Swt, Tuhan yang Maha Esa. Rasa syukur yang tak berhingga saya panjatkan ke hadirat-Nya, karena pada hari ini, pada usia saya yang genap 60 tahun masih diberi kesempatan dapat meraih jabatan sebagai Guru Besar dan mendapat kesempatan menyampaikan pidato pengukuhan Guru Besar dalam bidang ilmu Penilaian Pendidikan Biologi. Dengan segala hormat, izinkanlah saya menyampaikan pidato saya dengan judul:

"PEMANFAATAN *CLASSROOM ASSESSMENT FOR LEARNING* DALAM MATA PELAJARAN BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI PESERTA DIDIK DALAM MENEMPUH ULANGAN UMUM SERTA UJIAN SEKOLAH DAN UJIAN NASIONAL"

Pendahuluan

Peserta didik selama ini selalu cemas bila akan menghadapi Ujian Nasional (UN). Hal ini dapat dipahami mengingat demikian strategisnya fungsi hasil UN. Terkait dengan hal tersebut, mata pelajaran Biologi termasuk salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam UN SMA program IPA.

Nilai rata-rata UN mata pelajaran Biologi menurut data Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2011, untuk mata pelajaran Biologi di SMA tahun ada yang sangat tinggi, namun ada yang masih sangat rendah. SMA yang memperoleh nilai rata-rata UN Biologi yang

terendah di P. Jawa adalah SMA Islam Gurah Jawa Timur, yakni 4,60; di P. Sumatera adalah SMA Swasta Surya Sumatera Utara, yakni 4,63; di P. Kalimantan adalah SMA Purnama Palangka Raya Kalimantan Tengah, yakni 4,72; di P. Sulawesi adalah SMA DDI Al Irsyad Rampegading Sulawesi Selatan, yakni 4,86; di Kepulauan Maluku adalah SMAN 7 Tidore Kepulauan Maluku Utara, yakni 4,78; di P. Bali dan Kepulauan Nusa Tenggara adalah SMA PGRI Oeney Nusa Tenggara Timur, yakni 4,58; di P. Papua adalah di SMA YPPGI Enarotali Papua, yakni 4,44. Nilai 4,44 ini sekaligus merupakan nilai rata-rata terendah secara nasional. Nilai UN rata-rata yang terendah itu terlalu jauh dari batas ketuntasan kompetensi minimal (KKM) sebesar 75%.

Pembelajaran berbasis kompetensi adalah pembelajaran yang ditujukan agar peserta didik mampu mendemonstrasikan penguasaan hasil belajar. Artinya, kompetensi yang dipelajari idealnya dikuasai sepenuhnya oleh peserta didik. Sebagian besar guru menyikapi batas KKM 75% tersebut sebagai batas minimal peserta didik dikategorikan sudah kompeten. Sementara, jika yang 25% terkandung di dalamnya kompetensi yang bersifat prerekuisit maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran selanjutnya.

Persoalan yang saya angkat pada pidato pengukuhan ini adalah upaya yang harus dilakukan guru agar peserta didik dapat menguasai kompetensi sepenuhnya, dan bagaimana cara memberdayakan penilaian untuk meningkatkan prestasi hasil belajar dalam mata pelajaran Biologi. Jika peserta didik dapat dibantu secara optimal maka akan unggul, baik dalam ujian akhir semester dan ujian kenaikan kelas. Jika peserta didik unggul dalam ujian kenaikan kelas maka akan berhasil pula dalam menempuh ujian sekolah (Usek) maupun UN. Dengan demikian, nilai kelulusan yang tinggi praktis juga akan diperoleh.

Hadirin yang saya muliakan

Menghadapi UN sebagai Bentuk Pengujian Berisiko Tinggi

Perhatian masyarakat, baik sekolah, guru, peserta didik, dan orang tua sampai saat ini terkonsentrasi pada UN karena UN dipandang sebagai pengujian berisiko tinggi (*high-stakes testing*).

Berbagai protes berdatangan, termasuk lahirnya putusan MA yang menilai penyelenggaraan UN cacat hukum dan pemerintah dilarang menyelenggarakan UN. Pemerintah baru diperbolehkan melaksanakan UN setelah berhasil meningkatkan kualitas guru, meningkatkan sarana dan prasarana sekolah serta akses informasi yang lengkap merata di seluruh daerah. (Nusantaranews-fakta dan opini, 25 November, 2009). Sebagai solusinya, penentuan kelulusan peserta didik tahun ajaran 2010-2011 mempertimbangkan nilai Ujian Sekolah dan nilai rapor.

Kritik terhadap pengujian yang diselenggarakan oleh pemerintah dijumpai juga di negara yang sangat maju pendidikannya seperti Amerika Serikat (AS), baik terhadap *national test* maupun *state test*. Kedua jenis pengujian tersebut juga dipandang sebagai pengujian berisiko tinggi. Terlebih dengan banyaknya kegagalan peserta didik menempuh *national test* maupun *state test* dalam rangka program *Elementary and Secondary Education Act* atau yang dikenal dengan *No Child Left Behind* (NCLB) tahun 2001. Kritik terhadap *national test* dan/ataupun *state test* dapat dilihat dari tulisan Heubert & Hauser (1999: 1-2), Mc Neil (2002: 4-5), (Cochran & Lytle, 2006: 668-693). Abrams (2007: 79-98), (Jehlen, 2007: 29-34). dan Garrison (2009: 15). Hampir semua negara bagian, sekolah, dan guru hanya berkonsentrasi untuk mengupayakan peserta didik berhasil menempuh *state test*. Banyak penyelenggaraan praksis pembelajaran lebih diorientasikan untuk dapat memahami tes atau diistilahkan sebagai *teaching for the test*.

Bagaimana strategi yang terbaik untuk mengatasi permasalahan rendahnya hasil UN Biologi pada khususnya menjadi menarik untuk didiskusikan. Tindakan yang dilakukan oleh sekolah maupun guru untuk mengatasi rendahnya nilai UN pada umumnya melalui cara-cara instan. Misalnya, guru melakukan *drill* atau melatih peserta didik mengerjakan soal-soal UN melalui program khusus. Ada sekolah yang menyebut program khusus tersebut dengan nama "Program Pengayaan". Ada pula yang menyebutnya "Program Jam Ke-Nol". Langkah lain, guru memadatkan kurikulum dengan menyelesaikan kurikulum pada semester pertama kelas terakhir agar peserta didik lebih siap menghadapi UN.

Tindakan memperbaiki strategi pembelajaran dalam menghadapi

UN juga dilakukan melalui kerja sama antara sekolah/MGMP dan LPTK. Ini hanya terjadi pada sekolah yang berada di kota melalui *in-house training*. Hasil survei Bambang Subali (2009) dengan mewawancarai sebagian besar guru Biologi kelas XII—yang mengajar di SMA di Kota Yogyakarta dan SMA Kategori Andalan di Kabupaten Sleman—menunjukkan bahwa untuk mendukung keberhasilan peserta didik lebih berkonsentrasi pada tes bentuk pilihan ganda serta membahas soal UN dan seleksi masuk PT. Tindakan lain yang lebih jitu masih perlu dibahas lebih lanjut. Namun, sebelum membahasnya perlu dikaji apa hakekat belajar Biologi bagi peserta didik dan bagaimana penilaian seharusnya dilakukan dalam pembelajaran Biologi.

Hadirin yang saya muliakan

Hakekat Belajar Biologi

Biologi merupakan cabang atau bagian sains. Dengan demikian, praksis pembelajaran biologi mengikuti hakekat belajar sains. Hakekat belajar sains adalah belajar melakukan penyelidikan dengan menerapkan proses ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan proses sains untuk menemukan konsep sains yang baru (Carin & Sund, 1989: 68; Brum & McKane,1989: 10), Secara khusus, Carin & Sund (1989: 68-69) menyatakan bahwa belajar sains adalah belajar untuk melakukan proses penemuan dengan melibatkan berbagai keterampilan.

Penemuan konsep sains dapat dilakukan melalui kegiatan penyelidikan, baik melalui metode eksperimen maupun metode observasi (Ludwig & Reynold, 1988: 1). Ada beragam keterampilan proses sains, baik keterampilan yang berkaitan dengan kegiatan penyelidikan, baik yang berkaitan dengan kegiatan merancang dan melaksanakan penyelidikan, maupun kegiatan untuk melaporkan hasilnya. Keterampilan proses sains yang berkaitan dengan perancangan penyelidikan antara lain keterampilan mengidentifikasi variabel, memformulasi hipotesis, memanipulasi alat dan bahan sesuai tujuan penyelidikan, melakukan replikasi, dan menggunakan kaidah matematika untuk mengolah data. Keterampilan proses

sains yang berkaitan dengan pelaksanaan penyelidikan antara lain keterampilan melakukan pengamatan, pengukuran, mengoleksi data, menginterpretasi data, mengklasifikasi data, mengkreasi model/ grafik, dan membuat simpulan umum. Keterampilan proses sains yang berkait dengan kegiatan pelaporan hasil penyelidikan adalah keterampilan menyajikan laporan baik secara tertulis maupun secara lisan, serta membuat keputusan dan prediksi ke depan untuk melakukan penyelidikan selanjutnya (Carin & Sund, 1989: 68; Brum & McKane,1989: 10; Towle,1980: 16-31). Proses ilmiah yang tersusun dalam suatu urutan tertentu dan digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan biologi yang dihadapi menjadi suatu rangkaian proses ilmiah disebut dengan metode ilmiah (Towle,1980: 16-31).

Collette maupun Gega (Djohar, 1989: 10) membagi keterampilan melakukan proses sains menjadi dua macam, yakni keterampilan dasar dan keterampilan terpadu/terintegrasi. Keterampilan dasar meliputi kegiatan observasi, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, inferensi, dan prediksi. Keterampilan terpadu meliputi kegiatan merumuskan hipotesis, mengontrol variabel, merumuskan masalah, dan menginterpretasi data. Rezba *et. al.* (1995: 1) membagi keterampilan proses sains menjadi keterampilan proses sains yang paling sederhana—seperti keterampilan mengamati atau mencandra; kemudian keterampilan proses yang lebih tinggi—berupa keterampilan seperti mengukur, mengklasifikasi; dan keterampilan tertinggi berupa keterampilan bereksperimen. Bryce *et. al.*, (1990: 2) membagi keterampilan proses sains menjadi keterampilan proses sains dasar (*basic process science skill*) dan keterampilan melakukan investigasi (*investigation skill*) secara terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar terdiri atas keterampilan dasar (*basic skill*) dan keterampilan mengolah/memroses (*process skill*).

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif juga merupakan target dalam pembelajaran sains (Kind & Kind, 2007: 1-37) sehingga menjadi target pula dalam pembelajaran Biologi. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat dilakukan dengan memberi kombinasi pertanyaan konvergen dan divergen dalam setiap aspek. Pertanyaan yang diberikan berupa pertanyaan dalam order berpikir tinggi dan

berbentuk pertanyaan terbuka (Collette & Chiappetta, 1994: 142-150).

Menurut Karlan (2000: 13-18), praksis pembelajaran biologi akan dapat dijadikan tantangan yang memikat peserta didik apabila dilaksanakan melalui kegiatan yang berpusat pada peserta didik. Strategi untuk membelajarkan kreativitas peserta didik dapat dilakukan dengan cara membantu perkembangan imajinasi dan khayalan, yakni dengan menyediakan peluang untuk melakukan penulisan yang kreatif. Selain itu, dapat dilakukan dengan menerapkan tindakan yang bersifat interdisipliner dan menyajikan pemecahan permasalahan yang menawarkan bermacam-macam perspektif dari sudut pandang yang berbeda-beda. Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui model proyek juga akan sangat membantu. Demikian pula, pemanfaatan piranti teknologi untuk memecahkan masalah dan pemanfaatan internet, baik untuk mencari informasi maupun untuk mempromosikan hasil kerja peserta didik, juga sangat membantu. Guru dapat menerapkan kerangka kurikulum dengan pola *teaching for intellectual and emotional learning* yang memuat komponen kreativitas disertai dengan memasukkan pola berpikir divergen. Guru juga perlu menerapkan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, karakteristik, dan gaya belajar setiap peserta didik (Burke, 2007: 58-63).

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan memberi keleluasaan bagi sekolah untuk mengembangkan kompetensi peserta didik. Di dalam Pasal 1 ayat (2) Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006 dinyatakan bahwa

> "Satuan pendidikan dasar dan menengah dapat mengembangkan kurikulum dengan standar yang lebih tinggi dari Standar Isi sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan Standar Kompetensi Lulusan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah."

Pasal ini tetap berlaku karena Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2007 tentang Perubahan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2006 tidak

mengubahnya. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan setiap ada kesempatan saya berinteraksi dengan guru SMP dan SMA, baik melalui pelatihan maupun penelitian, hanya SMA RSBI yang menerapkannya.

Sebagai acuan guru untuk mengembangkan target pembelajaran dapat mengacu kepada pendapat Dettmer (2006: 73). Menurut Dettmer, hasil belajar yang ditargetkan hendaknya menjadi satu kesatuan (*unify*). Artinya, jika peserta didik belajar berbuat/melakukan sesuatu (*doing*) maka akan melibatkan proses berpikir (*thinking*) pada domain kognitif, proses merasakan (*feeling*) pada domain afektif, proses mengindera dan gerak (*sensing and moving*) pada domain sensorimotor, dan proses interaksi (*interacting*) pada domain sosial. Dengan demikian, hasil belajar yang diperoleh adalah untuk merealisasikan pemenuhan diri (*to realize self-fulfillment*) sebagai manusia seutuhnya. Dalam hal ini, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan (*gain knowledge*) dari domain kognitifnya. Dari domain afektif, peserta didik dapat mengembangkan pengertian diri (*to develop self-understanding*). Dari domain sensorimotor, peserta didik dapat memelihara ekspresi diri (*to nurture self expression*). Kemudian dari domain sosial, peserta didik mampu mempererat sosialisasi dengan orang lain (*to cultivate socialization*). Hasil belajar yang diperoleh peserta didik juga tergantung kepada model pembelajaran yang diterapkan. Jika guru hanya menerapkan model pembelajaran berbasis *basic learning* maka peserta didik akan memiliki kemampuan merasa (*perceive*) dan mengerti (understand). Model kedua adalah model pembelajaran berbasis *applied learning*. Model ini akan menjadikan peserta didik memiliki kemampuan menggunakan/menangani (*use*) sesuatu hal, memilah (*differentiate*) mana yang cocok/tepat, dan mampu menunjukkan segala sesuatu yang sebenarnya (*validate*). Pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran berbasis *ideational learning*. Model pembelajaran ini mampu mengantarkan peserta didik mengembangkan kemampuan mengintegrasikan (*integrate*), berani menempuh risiko (*venture*), dan melakukan sesuatu yang orisinal (*originate*). Setiap kemampuan tersebut melibatkan aspek kognitif, afektif, sensorimotor, dan sosial, sebagaimana tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Domain yang dikembangkan dalam Pembelajaran

No.	Domain kognitif	Domain afektif	Domain sensorimotor	Domain sosial	Kesatuan (*Unity*)
Pembelajaran berbasis *basic learning*, guru membimbing sampai peserta didik menguasai kompetensi yang ditetapkan sehingga menggunakan pendekatan *mastery learning*.					
1	*Know*	*Receive*	*Observe*	*Relate*	*Perceive*
2	*Comprehend*	*Respond*	*React*	*Communicate*	*Understand*
Pembelajaran berbasis *applied learning*, guru sebagai pengarah dan tiap kelompok menerapkan konsep atau kinerja pada situasi baru sehingga menggunakan pendekatan *authentic learning*					
3	*Apply*	*Value*	*Act*	*Participate*	*Use*
4	*Analyze*	*Organize*	*Adapt*	*Negotiate*	*Differentiate*
5	*Evaluate*	*Internalize*	*Authenticate*	*Adjudicate*	*Validate*
Pembelajaran berbasis *ideational learning*, guru sebagai fasilitator sehingga penggunaan pendekatan *individual learning*					
6	*Synthesize*	*Characterize*	*Harmonize*	*Collaborate*	*Integrate*
7	*Imagine*	*Wonder*	*Improvise*	*Initiate*	*Venture*
8	*Create*	*Aspire*	*Innovate*	*Convert*	*Originate*

(Sumber: Dettmer, 2006: 73).

Ketika merumuskan SK dan KD, guru dapat memperkaya hasil belajar dengan memasukkan proses sains di dalamnya, agar lebih komprehensif. Sebagai contoh, SK dalam Standar Isi Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tertulis "4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem". SK tersebut dapat diubah menjadi "4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem melalui kegiatan penyelidikan".

Hasil penelitian Jumadi, dkk. tahun 2010 dan 2011 menunjukkan bahwa pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan bahan ajar yang secara khusus memuat kegiatan yang mengembangkan kemampuan berpikir divergen. Menurut Michalko (2000: 18-21) dengan melatihkan SCAMPER (*simplify, combine, adapt, modify, put to other uses, eliminate, rearrange/reverse*) dalam pembelajaran membantu peserta didik melakukan hal-hal yang kreatif. Hal yang perlu diperhatikan adalah kreativitas bukan merupakan fase domain kognitif yang paling sulit, sebagaimana dikemukakan Dettmer (2006: 70-72).

Hadirin yang saya muliakan

Penilaian Hasil Belajar Biologi

Tujuan utama pendidikan adalah meningkatkan kemampuan untuk berpikir, mengerti, dan menampilkan kinerja pada diri peserta didik. Untuk itu, basis pengetahuan untuk berpikir dan mengerti sangat diperlukan untuk mendemonstrasikan kinerja yang dikuasai. Oleh karena itu, diperlukan banyak metode penilaian untuk dapat mengukur keberhasilan belajar. Tidak ada format tanggal pengujian yang dapat menyediakan gambaran yang lengkap tentang seluruh hasil kegiatan belajar peserta didik (Banicky & Foss, 2000: I-4). Setiap metode penilaian memiliki kelebihan dan kelemahan. Pengujian tertulis tidak dapat untuk mengukur kinerja, tetapi tetap berguna untuk mengukur penguasaan basis pengetahuan, termasuk basis pengetahuan untuk menampilkan kinerja (Ebel & Frisbie, 1986: 30-36).

Penilaian pembelajaran sains difokuskan kepada keberhasilan peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang terkait dengan proses saintifik dalam sains. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan kinerja (*performance skill*). Keterampilan proses sains memuat dua aspek keterampilan, yakni keterampilan kognitif (*cognitive skill*)—keterampilan intelektual maupun pengetahuan dasar yang melatarbelakangi penguasaan keterampilan proses sains—dan keterampilan sensorimotor (*sensorimotor skill*)—keterampilan koordinasi gerak selama proses sains memerlukan gerak tersebut. Dengan demikian, menilai keberhasilan belajar biologi sebagai dari sains adalah menilai kinerja peserta didik melakukan kerja ilmiah menemukan konsep biologi (Hibbard, t.t.: 17-35).

Performansi/kinerja yang dilakukan peserta didik sebagai hasil belajar selama proses pembelajaran berlangsung dapat diukur dengan menggunakan *teacher paper and pencil checklist*, *self/peer checklist*, *teacher optical scanned checklist*, *teacher rating sheet*, *individual performance within a group rating form* atau melalui *interview* (Rezba *et. al.*, 1995: xii). Penilaian keterampilan proses sains yang berupa keterampilan melakukan investigasi dapat dilakukan melalui proyek, tugas rumah, ataupun portofolio.

Teknik penilaian melalui pengamatan oleh guru sangat cocok untuk menilai hasil belajar yang terkait dengan (a) keterampilan laboratorium, (b) pemecahan masalah, (c) kelancaran proses berpikir, (d) pemahaman konsep, (e) keterampilan berkomunikasi, (f) keterampilan berinteraksi dalam kelompok kecil, dan (g) keterampilan dalam membuat hubungan/koneksi (Glencoe, t.t., 6-7). Dengan demikian, fokus penilaian hasil belajar biologi adalah kinerja peserta didik dalam menguasai keterampilan proses sains yang terangkum dalam metode ilmiah dalam penemuan konsep biologi sebagai bagian dari sains. Agar kreativitas peserta didik dapat terukur dengan baik, maka guru perlu memperluas teknik penilaian yang digunakan untuk menilai peserta didik (Burke, 2007: 58-63).

Rendahnya penguasaan keterampilan proses sains dalam mata pelajaran Biologi di SMA dapat dilihat dari hasil penelitian Bambang Subali (2009) yang menggunakan model pengukuran pola divergen. Penelitian tersebut melaporkan bahwa tidak adanya peningkatan penguasaan keterampilan proses sains yang sejalan dengan peningkatan jenjang kelas. Dengan menggunakan penskalaan politomus tiga kategori, ternyata peserta didik kelas XI IPA memiliki skor tertinggi. Ini kemudian diikuti peserta didik kelas X dan kelas XII IPA. Dari 13 SMA yang diteliti, hanya ada empat SMA yang menunjukkan skor terendah pada peserta didik kelas X, diikuti dengan skor kelas XII IPA sama atau lebih tiggi dari kelas XI IPA. Hasil penelitian Bambang Subali (2010) menggunakan item pengukur keterampilan divergen beserta modifikasinya menjadi item pengukur kreativitas menghasilkan sejumlah item ditengarai bias berdasarkan lokasi dan jenjang kelas. Hal ini dapat dimaknai bahwa dari sisi pembelajaran dapat diartikan adanya perbedaan pengalaman yang diperoleh peserta didik antarlokasi dan antarkelas. Oleh karena itu, perlu adanya upaya guru meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berlatih berpikir divergen dan kreatif.

Laporan penelitian Bambang Subali (2009) menunjukkan bahwa dalam hal kemampuan berpikir divergen hasil pengukuran pada peserta didik SMA di DIY dan Jateng menunjukkan, dalam hal keterampilan dasar yang tersukar adalah keterampilan merekam data dan informasi dan yang termudah melakukan pengamatan. Untuk keterampilan memroses, yang tersukar adalah keterampilan

membuat inferensi dan yang termudah adalah membuat prediksi. Untuk keterampilan investigasi, yang paling sukar melaporkan hasil investigasi dan yang paling mudah adalah merancang investigasi. Nilai rata-rata tingkat kesukaran item mulai dari keterampilan dasar, keterampilan mengolah/memroses, dan keterampilan melakukan investigasi menunjukkan ada gradasi yang meningkat, yakni mulai dari yang paling mudah ke yang paling sukar. Hasil ini sama dengan hasil ketika dilakukan uji coba secara terpisah. Namun, hasil penelitian Bambang Subali (2011) dalam pengukuran kreativitas peserta didik SMA di DIY dan Jateng, menunjukkan sedikit perbedaan. Pertama, kemampuan kreativitas dalam keterampilan dasar, yang tersukar adalah dalam melakukan keterampilan mengukur, sedangkan yang termudah tetap sama, yakni dalam melakukan pengamatan. Untuk keterampilan memroses, yang tersukar adalah keterampilan memilih prosedur, sedangkan yang termudah dalam membuat inferensi/ simpulan data. Untuk keterampilan investigasi, yang paling sukar merancang investigasi dan yang paling mudah adalah melaksanakan investigasi. Ketidakselarasan hasil pada kedua laporan tersebut dapat dimaknai bahwa pengembangan pola berpikir divergen dan berpikir kreatif di sekolah yang diteliti tidak terfasilitasi dengan baik dalam proses pembelajaran. Akibatnya, berbeda kelompok berbeda pula jenis kesulitan yang dihadapi. Hal ini sangat dimungkinkan mengingat hampir semua SK dan KD yang ada di dalam Standar Isi dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 untuk SMA tidak secara eksplisit memuat rumusan target pembelajaran fase mengkreasi.

Kelemahan peserta didik pada mata pelajaran Biologi di SMA tidak hanya dalam penguasaan keterampilan proses sains tetapi juga pada penguasaan produk sains. Hal ini dapat dilihat pada kegagalan peserta didik penyelesaian ujian bentuk uraian non-objektif dalam mengikuti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Laporan TIMSS Tahun 2003 menunjukkan Indonesia memperoleh skor rata-rata 420,221 dan menduduki urutan 37 dari 46 negara peserta (IEA, 2004: 294-295), dan tahun 2007 dengan melibatkan siswa kelas VIII untuk Matematika dan IPA urutan ke 35 dari 48 negara (Gonzales, 2008: 19-35). Semoga hasil keikutsertaan Indonesia untuk tahun 2011 akan lebih baik.

Dettmer (2006: 77-78) mengusulkan konsep penilaian hasil belajar berbasis pengembangan domain pada diri peserta didik. Artinya bahwa setiap penilaian harus sesuai dengan macam dan fase domain yang dikembangkan dalam praksis pembelajaran. Pengembangan domain kognitif peserta peserta didik dalam praksis pembelajaran di antaranya dapat mencakup kemampuan merencanakan dan melakukan pemecahan masalah, memberikan contoh, memformulasi konsep, memverifikasi, mengritik, menyertifikasi, merevisi, memberikan ide yang unik. Pengembangan domain afektif di antaranya dapat mencakup kegairahan/keantusiasan, rasa ingin tahu, kepercayaan diri, kemampuan mengarahkan diri, ketegasan memilih hal-hal yang positif, pemahaman terhadap diri sendiri, komitmen, fantasi/khayalan yang bersifat membangun, penyesuaian diri, keluwesan menghadapi orang lain, azas mengutamakan orang lain, mengenali jiwa orang lain, kemampuan bereaksi, dan masih banyak lagi yang lain. Pengembangan domain sensorimotor di antaranya mencakup keterampilan fisik, daya tahan, kesehatan, kecakapan atau penguasaan mengungkapkan diri, pengendalian, kebugaran, usaha-usaha untuk melakukan, keunggulan/kemenangan, dan adaptasi. Pengembangan domain sosial di antaranya mencakup di antaranya keikutsertaan, komunikasi, kerja sama/kolaborasi, kerja sama kelompok, kontribusi, kompromi, kepemimpinan, pendamaian, negosiasi terhadap kesewenang-wenangan, kehormatan, *modeling*, bantuan kepada yang lain. Untuk itu, penilaian yang dilakukan harus mencakup hal-hal tersebut.

Hadirin yang saya muliakan

Classroom assessment for learning

Puckett & Black (1994: 122) dengan mengacu pandangan Gardner menyatakan bahwa penilaian seharusnya memiliki kesejajaran (*alignment*) atau segaris (*line*) dengan tujuan dan materi kurikulum. Oleh karena itu, dalam upaya untuk meningkatkan performansi peserta didik harus ada kesejajaran (*alignment*) antara standar (kompetensi), isi/konten (materi kurikulum), penilaian, dan strategi pembelajaran. Menurut Drake (2007: 4), makna kesejajaran ditunjukkan bahwa antara standar, materi/konten, penilaian, dan strategi pembelajaran

benar-benar dapat saling melengkapi (*complementary fit*). Menurut Drake (2007: 67), penilaian bukan hanya sebagai bagian dari suatu kegiatan belajar (*assessment of learning*), tetapi penilaian juga untuk meningkatkan pembelajaran (*assessment for learning*). Selain itu, penilaian berfungsi untuk memajukan peserta didik dalam belajar (*assessment as learning*). Oleh karena itu, pembelajaran yang sepenuhnya mengacu kepada pengujian justru tidak akan memberi nilai positif bagi kemajuan peserta didik.

Kenyataan umum di lapangan, guru melakukan ulangan yang biasa disebut dengan "ulangan harian", yang hasilnya sebagai dasar untuk menilai prestasi peserta didik dalam menguasai kompetensi dasar. Ulangan tersebut sejalan dengan pengertian "ulangan harian" yang didifinisikan dalam Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007. Jadi, penilaian dilakukan semata-mata untuk menunjukkan posisi dan prestasi peserta didik (*grading* & *proficiency level*). Hal ini menunjukkan bahwa orientasi guru dalam melakukan penilaian semata-mata dalam konteks penilaian sumatif dalam pendekatan konvensional/tradisional di mana penilaian untuk menetapkan peserta didik dalam menempuh suatu program, sebagaimana dikemukakan oleh Brooks (2002: 18).

Gronlund (1998: 13-29) membedakan penilaian formatif dan sumatif serta tindakan yang harus dilakukan guru berkait dengan kedua penilaian tersebut. Penilaian formatif dilaksanakan untuk memantau kemajuan belajar peserta didik. Peserta didik yang tidak dapat mencapai kompetensi yang ditargetkan harus dibantu dengan remediasi secara individual atau kelompok. Untuk itu, diperlukan penilaian diagnostik untuk menyelidiki pada bagian mana peserta didik yang bersangkutan mengalami kesulitan belajar. Kepada peserta didik yang tidak mengalami kesulitan diberi umpan balik untuk menguatkan proses belajarnya. Sementara, penilaian sumatif adalah penilaian untuk menetapkan hasil belajar tahap akhir. Bila peserta didik gagal maka diberi tindakan berupa *additional learning experience*. Peserta didik yang berhasil diberi sertifikat sebagai tanda bahwa ia telah berhasil menguasai kompetensi.

Pengertian ulangan dalam Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007 yang digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta

didik secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran, untuk memantau kemajuan, dan melakukan perbaikan pembelajaran, seharusnya dimaknai sebagai ulangan untuk tujuan penilaian formatif. Dengan sendirinya, hasil yang diperoleh tidak dipertimbangkan atau dimasukkan sebagai bagian untuk menentukan nilai akhir.

Prinsip pengayaan ditujukan untuk memperkuat aspek kompetensi yang sudah dikuasai oleh peserta didik, dan prinsip remediasi ditujukan untuk memperbaiki aspek kompetensi yang belum dikuasai oleh peserta didik. Oleh karena itu, idealnya guru harus memilah mana aspek kompetensi yang belum dan yang sudah dikuasai peserta didik. Jadi, bukan sekedar membagi peserta didik yang sudah mencapai dan yang belum mencapai KKM. Konsentrasi tindakan bagi peserta didik yang pencapaian hasil belajarnya di bawah KKM, dapat ditekankan pada program perbaikan untuk membenahi aspek kompetensi yang belum dicapai. Namun, bagi peserta didik yang tidak tergolong ke dalam kelompok lamban belajar, akan sangat dimungkinkan untuk memperoleh program perbaikan dan pengayaan seperti yang diperoleh kelompok yang sudah mencapai KKM namun belum mencapai penguasaan 100%.

Sesudah tindakan remediasi diberikan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan belajar, perlu dilakukan penilaian formatif kembali sebelum memasuki pembelajaran pokok bahasan selanjutnya. Dengan adanya penilaian formatif kembali maka akan diketahui apakah masih ada peserta didik yang mengalami kesulitan belajar sebelum masuk ke pokok bahasan selanjutnya (Guskey, 2007: 63-77).

Black et.al. (2005: 6) menyatakan bahwa *assessment for learning* harus diartikan sebagai semua usaha guru memperbaiki belajar peserta didik dengan memanfaatkan semua hasil penilaian yang diperoleh dengan berbagai cara, dari setiap waktu, tiap pertemuan, dan dari hari ke hari. Praktik *assessment for learning* dengan memanfaatkan hasil penilaian formatif dapat dilakukan dengan berbagai cara. Keeley (2008: 45-218) mengajukan 75 strategi yang mengait secara erat antara pembelajaran dengan penilaian formatif dalam sains. Jika strategi ini diterapkan di lapangan, maka hasil belajar peserta didik secara otomatis akan meningkat.

Konsep penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*) pada awalnya dikembangkan di Inggris. Ada empat elemen penilaian untuk pembelajaran. Pertama adalah pemberian umpan balik tertulis. Ini memiliki dampak langsung terhadap kinerja peserta didik dalam pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk memperbaiki kelemahannya. Kedua adalah waktu pemberian umpan balik. Waktu pemberian umpan balik yang tepat yaitu saat peserta didik telah berupaya menyelesaikan suatu masalah sehingga akan dapat menyelesaikannya dengan lebih seksama. Ketiga adalah pemberian bantuan yang dibutuhkan peserta didik saat mereka mengalami kesulitan. Hal ini lebih efektif dibandingkan memberikan pemecahan permasalahan sepenuhnya secara lengkap. Keempat adalah penerapan penilaian diri dengan memberikan informasi tentang target yang ingin dicapai, posisi peserta didik dalam pencapaian target, dan pemahaman cara peserta didik mengatasi kesenjangan posisi mereka dari target yang diinginkan. Ini akan sangat efektif dalam meningkatkan capaian target yang diharapkan (Muijs & Raynold, 2008: 376-377).

Menurut Burke (2007: 58-63), dalam situasi praksis pembelajaran yang mendudukkan standar dan pengujian sebagai kepentingan utama untuk menggambarkan keberhasilan sekolah, guru, dan setiap peserta didik, maka orientasi pembelajarannya juga akan mengarah ke hal-hal tersebut. Dengan sendirinya, jika guru tetap berkeinginan mengembangkan kreativitas peserta didik maka perlu menyeimbangkan antara pembelajaran berbasis standar dan pembelajaran berbasis pengembangan kreativitas. Implikasi lanjut dari pemikiran tersebut adalah penting bagi guru untuk memahami bahwa pengujian hasil pembelajaran berbasis kreativitas berbeda dengan pengujian hasil pembelajaran berbasis standar. Pengujian tertulis tidak akan dapat menilai apa yang dipelajari melalui kegiatan tersebut. Idealnya, penilaian benar-benar menyatu dengan pembelajaran, autentik, dan berorientasi pada tindakan. Selain itu, penilaian secara terus-menerus dapat digunakan untuk mengungkapkan pemahaman peserta didik. Latihan yang diberikan kepada peserta didik bukan sekedar berpedoman pada hasil yang dapat diprediksikan ataupun tercapainya pemahaman yang sama pada waktu yang sama secara klasikal. Namun, latihan tersebut hendaknya diorientasikan untuk

menantang peserta didik guna merefleksikan, menguji, dan memikirkan kembali gagasan yang paling utama dalam belajar sains (Karlan, 2000: 13-18). Selain menerapkan penilaian yang autentik dan menggunakan berbagai penilaian alternatif untuk menilai peserta didik dalam pembelajaran sains, guru harus dapat menggunakan penilaian sebagai fasilitas yang dibutuhkan peserta didik dapat belajar sains di kelas secara berkelanjutan (*classroom assessment for learning*). Dengan kata lain, antara asesmen dan pembelajaran benar-benar menjadi satu kesatuan yang saling melengkapi sehingga peserta didik akan dapat mencapai performansi yang ditargetkan (Rezba et.al., 1995: x-xi)

Stiggins (2002: 1-2) menyatakan bahwa untuk memperbaiki prestasi peserta didik di AS hendaknya pemerintah memberikan perhatian yang besar terhadap peran *assessment for learning*. Melalui *assessment for learning*, peserta didik dapat dibantu untuk mencapai prestasinya masing-masing. Stiggins berpendapat sudah seharusnya pemerintah memberikan perhatian yang seimbang dalam mengembangkan *assessment of learning* dalam bentuk pengujian berskala besar—yang diselenggarakan pemerintah, dan *classroom assessment for learning* untuk memperbaiki praktik pembelajaran di kelas. Penilaian harus dilakukan setiap ia bertemu muka dengan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, bukan hanya berdasarkan kegiatan ulangan. Dengan demikian, guru dapat memberi gambaran yang lebih riil tentang prestasi peserta didik secara individual.

Menurut Cochran & Lytle (2006: 668-693), salah satu strategi yang direkomendasikan dalam konteks pengembangan pengujian yang berkait dengan standar adalah pentingnya memperhatikan data pengujian tersebut. Di sisi lain, guru juga harus mampu merancang program pembelajaran yang diperlukan untuk pengembangan yang diperlukan oleh setiap individu peserta didik. Dengan demikian, hal yang paling penting adalah bagaimana agar pengembangan kreativitas peserta didik membantu mereka menguasai standar. Jika kreativitas diarahkan kepada penemuan konsep sains menggunakan metode ilmiah melalui observasi maupun eksperimen, maka peserta didik akan semakin kuat dalam menguasai konsep sains. Hal ini akan sangat mendukung keberhasilan mereka untuk menempuh pengujian

berbasis standar seperti UN dan seleksi masuk ke PT.

Harlen (2007: 116-135) mengutip pernyataan *Assessment Referenced Group* (ARG) mengemukakan bahwa pada umumnya di AS ada tiga hambatan utama untuk mengimplementasikan penilaian formatif untuk pembelajaran. Pertama, praksis penilaian hanya untuk tujuan menetapkan peringkat posisi peserta didik (*grading*) atau untuk menetapkan kecakapan peserta didik (*proficiency level*). Kedua, tidak ada kesadaran guru terhadap kebutuhan peserta didik. Ketiga, guru hanya fokus kepada penguasaan peserta didik terhadap hasil *national and statewide test*.

Bagaimanapun hebatnya perbaikan proses pembelajaran, akan menjadi bias ketika guru tidak mampu melakukan penilaian dengan benar. Oleh karena itu, hal yang patut diperhatikan dalam penerapan KTSP yang merupakan kurikulum berbasis kompetensi adalah ketepatan dalam menerapkan pengujian beracuan kriteria. Dalam hal ini, acuan yang dapat digunakan adalah tulisan Frisbie (2005: 21-28). Menurut Frisbie, pada pengujian beracuan norma, indeks kesulitan item harus moderat dan indeks daya beda harus tinggi. Selain itu, variabilitas skor harus tinggi pula, dan estimasi *error* harus memiliki koefisien reliabilitas tinggi. Sebaliknya, pada pengujian beracuan kriteria, indeks kesulitan item tidak menjadi isu (boleh dari rendah sampai tinggi tergantung tujuan penilaian), indeks daya beda yang penting tidak negatif. Variabilitas skor boleh berharga nol bila memang semua peserta didik mutlak gagal atau mutlak berhasil. Estimasi *error* harus memiliki konsistensi yang tinggi untuk pengambilan keputusan. Dengan demikian, jangan sampai item untuk tujuan pengujian hasil belajar dianalisis menggunakan kriteria item untuk tujuan seleksi.

Hal kedua adalah pentingnya peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan dan menganalisis item pengujian secara empiris. Bambang Subali & Pujiyati Suyata (2010 & 2011) telah berhasil mengembangkan panduan penulisan dan analisis item pola konvergen dan divergen dan penggunaan program Quest untuk analisis item. Program tersebut mampu menganalisis item bentuk pilihan ganda yang diskor dikotomus dan item uraian yang diskor politomus. Hal ini merupakan modal bagi sekolah ke depan untuk menyusun item yang

baik dan dapat memberikan bukti empiris atas soal-soal ujian sekolah yang diujikan, termasuk soal bentuk uraian yang berpeluang untuk mengukur kemampuan berpikir divergen sebagai salah satu tahapan berpikir kreatif.

Tindakan penilaian untuk menemukenali kemajuan belajar peserta didik sekaligus harus diartikan sebagai tindakan untuk menemukenali peserta didik yang mengalami kesulitan belajar. Upaya menemukenali peserta didik yang mengalami kesulitan belajar merupakan langkah penting dalam menerapkan *assessment for learning*. Menurut Marwaha (2009: 1-2) banyak cara untuk menemukenali adanya kegagalan atau kesulitan belajar yang dialami peserta didik. Pertama, didasarkan pada prestasi akademis peserta didik dan berdasarkan perilaku peserta didik selama proses pembelajaran. Dari sisi prestasi akademik, guru dapat melacaknya melalui interaksi kelas. Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar ketika ditanya tidak menjawab, memberikan jawaban yang salah, atau menjawab dengan kalimat yang kacau. Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar tidak dapat mengerjakan tugas dengan benar, bahkan hanya mengkopi pekerjaan teman. Selain itu, guru dapat mengetahuinya dari hasil pengujian. Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar tidak mampu mengerjakan soal ujian dengan baik. Apabila diberi ujian tertulis bentuk uraian tidak mampu menjawab sama sekali atau tidak mampu menyusun kalimat dengan baik meskipun sudah berkali-kali mengganti jawaban. Bila ada kesempatan, ia akan mencontoh pekerjaan pasangan duduknya. Dari aspek perilaku peserta didik selama proses pembelajaran, guru dapat melacaknya melalui sikap peserta didik. Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar tidak menunjukkan minat belajar, lesu, menghindari pertanyaan guru—dengan menunduk misalnya. Peserta didik bersikap pasif dalam diskusi atau kerja kelompok. Peserta didik juga menghindar untuk hadir di kelas dengan berbagai alasan. Selama pembelajaran berlangsung, peserta didik bermain-main dengan buku catatannya, seperti menggambar atau membuat coretan-coretan. Dengan demikian, *classroom assessment for learning* jangan hanya diartikan secara fisik sebagai tindakan yang selalu diawali dengan ulangan harian dan diikuti dengan program remediasi.

Dari Uraian di atas maka diperlukan adanya pemetaan yang jelas antara kedudukan penilaian untuk tujuan formatif dalam upaya memperbaiki pembelajaran Biologi di kelas, penilaian untuk tujuan sumatif guna menggambarkan keberhasilan peserta didik belajar Biologi dalam skala kelas, baik melalui ulangan akhir semester, ulangan kenaikan kelas, dan Usek, serta penilaian untuk tujuan sumatif guna menggambarkan keberhasilan peserta didik belajar Biologi dalam skala besar melalui UN. Penyelenggaraan UN dilaksanakan dengan merujuk pendapat Ebel & Frisbie (1986: 30-36) bahwa tes tertulis tidak dapat untuk mengukur performansi, tetapi tetap berguna untuk mengukur penguasaan basis pengetahuan, termasuk basis pengetahuan bagi peserta didik untuk menampilkan performansinya. Jadi, bukan sekedar pengujian yang didominasi dengan pengetahuan fakta yang selama ini banyak ditampilkan. Sementara pengujian skala mikro asesmen kelas melalui ulangan semester, ulangan kenaikan kelas, dan Usek digunakan untuk menilai penguasaan performansi kreativitas peserta didik dalam menerapkan keterampilan proses sains untuk menemukan konsep biologi yang baru. Dalam hal ini, termasuk di dalamnya pengujian melalui ujian praktik dalam penyelenggaraan Usek.

Hadirin yang saya muliakan

Simpulan dan Rekomendasi

Sebagai akhir pidato pengukuhan ini, izinkan saya menyampaikan beberapa simpulan. Pertama, kegagalan peserta didik dalam menempuh UN mata pelajaran Biologi sebagai pengujian berisiko tinggi akan dapat diatasi apabila *classroom assessment for learning* diterapkan dengan baik. Kedua, *classroom assessment for learning* diterapkan tidak hanya didasarkan pada hasil pengujian secara formal melalui ulangan, akan tetapi didasarkan pada semua informasi yang berkait dengan keadaan peserta didik selama pembelajaran dan dihimpun dengan berbagai teknik serta bersifat menyatu dengan strategi pembelajaran. Ketiga, penetapan nilai akhir diberikan kepada peserta didik setelah dilakukan semua bantuan diberikan selama berlangsungnya proses pembelajaran. Ketiga, guru harus dapat mengembangkan pembelajaran berbasis pengembangan kreativitas

yang mendukung keberhasilan peserta didik dalam menempuh pengujian berbasis standar. Adapun rekomendasi yang dapat saya usulkan adalah pentingnya peningkatan kemampuan guru Biologi SMA dalam menyelenggarakan kegiatan *classroom assessment for learning* untuk membantu peserta didik mencapai keunggulan dalam belajar sehingga mampu meraih prestasi yang tinggi pada semua pengujian, baik ulangan semester, ulangan kenaikan kelas, Usek, maupun UN.

Hadirin yang saya hormati

Sebagai penutup pidato pengukuhan ini, izinkanlah saya menyampaikan ungkapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendorong, membantu, dan memfasilitasi dalam meraih jabatan akademik Guru Besar yang dikukuhkan pada hari ini. Pada kesempatan ini pula perkenankanlah saya mengajukan permohonan maaf setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah saya lukai perasaan, pikiran, dan tindakannya, semoga Allah Swt mengampuni dosa saya.

Atas kepercayaan dan pengangkatan saya menjadi Guru Besar dalam bidang ilmu Penilaian Pendidikan Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, oleh Pemerintah Republik lndonesia, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang saya hormati Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Sekretaris Jenderal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Tim Penilai Angka Kredit Pusat, dan Kepala Bio Kepegawaian. Semoga Allah Swt selalu memberikan kekuatan pada diri saya untuk dapat memenuhi kewajiban melakukan pengabdian dan pengembangan akademik di bidang ilmu yang saya tekuni.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Rektor, Ketua Senat, Sekretaris Senat, para Ketua Komisi, Tim Tujuh, dan Anggota Senat Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi persetujuan usulan kenaikan jabatan saya ke jenjang Guru Besar. Kepada para Wakil Rektor, Tim Penilai Angka Kredit, dan Bagian Kepegawaian UNY yang telah menilai/memperlancar usulan kenaikan jabatan saya, saya ucapkan banyak terima kasih.

Kepada Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta beserta Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi, rekan-rekan dosen dan karyawan, saya ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas dukungan, kerja sama, dan bantuannya sehingga saya dapat meraih jabatan Guru Besar ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada Prof. Kumaidi, Ph.D., Prof. Herawati Susilo, Ph.D., Prof, Dr. Djohar, M.S., dan Prof. Dr. Wuryadi, M.S. yang telah memeriksa berkas karya ilmiah saya.

Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Prof. Kumaidi, Ph.D. yang sudah meluangkan waktunya untuk berdiskusi dalam rangka saya menyiapkan draf naskah pidato ini, juga kepada Ibu Dra. MM Nuning Suistiningsih, M.Pd. yang telah membantu mencermatinya dari aspek bahasa.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada tim penyelaras: Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., Prof. Dr. Wuradji, M.S., Prof. Dr. Nurfina Aznam, SU.Apt., Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd,, dan Prof. Dr. Haryadi, M.Pd., yang telah memeriksa naskah pidato ini.

Kepada Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Program S-3 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, juga kepada Dekan Fakultas Pascasarjana Universitas Gadjah Mada yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk memperdalam bidang ilmu Biologi pada Program S-2 Ilmu Kehutanan, saya mengucapkan banyak terima kasih.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Prof. Kumaidi, Ph.D. dan Prof. Dr. Djohar, M.S selaku promotor disertasi saya pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, juga kepada Prof. Dr. Djoko Marsono dan Prof. Dr. Santoso selaku pembimbing tesis saya pada Fakultas Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Semoga bantuan dan bimbingannya mendapat pahala yang sebesar-besarnya dari Allah Swt.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada para guru dan dosen saya yang tidak mungkin saya sebutkan

satu persatu, yang telah membimbing saya dengan sabar dan tekun selama saya menempuh pendidikan di SDN Mangunrejo, SMPN Wonosobo, SMAN Wonosobo, Program Sarjana Muda Pendidikan Ilmu Hayat dan Program S-1 Pendidikan Biologi di IKIP Yogyakarta, Program S-2 Ilmu Kehutanan Fakultas Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, dan Program S-3 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Semoga Allah membalas semua amalnya dengan pahala yang sebesar-besarnya.

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada guru/ senior saya Prof. Djemari Mardapi, Ph.D., Prof. Dr. Saifuddin Azwar, M.A. dan Prof. Dr. Sutrisno, M.Ag. yang telah memberi dorongan dan semangat kepada saya untuk studi Program S-3 pada usia yang sudah tua, 54 tahun.

Kepada yang terhormat sesepuh saya, beliau Prof. Dr. Djohar, M.S. beserta Ibu, Prof, Dr. Wuryadi, M.S. beserta Ibu, Bapak Dr. Moh. Amin, M.A. (alm) beserta Ibu, Bapak Drs. Prawoto (alm) beserta Ibu, Bapak dr Abu Amar (alm) beserta Ibu (almh), terima kasih atas bimbingan dan pengarahannya selama ini.

Kepada rekan sejawat selama saya menjadi peserta didik pada Program S-1, S-2, dan S-3, yang sudah bahu membahu dan saling asah-asih-asuh, saya ucapkan banyak terima kasih.

Terima kasih saya sampaikan kepada Paklik dan Bulik Behan Sumardi, Paklik Iman Supangat (alm) dan Bulik (almh), Paklik dan Bulik Barodi, Kangmas Adi Prawoto (alm) dan Mbakyu (almh), Kamas Sujarwoto (alm) dan Mbakyu (almh), Kamas Margono (alm) dan Mbakyu (almh), Kangmas Soeyoedono (alm) dan Mbakyu sekeluarga yang telah menampung dan membimbing saya selama sekolah di SMPN dan SMAN Wonosobo, juga kepada Kangmas Kuntoro Basuki, S.H.,M.H. dan Kangmas Saparto, B.A (alm) sekeluarga yang telah menerima saya sebagai bagian dari keluarga sejak saya datang ke Yogyakarta untuk studi di IKlP Yogyakarta. Semoga menjadi amal baik seluruh keluarga.

Selanjutnya, secara khusus saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga teriring doa kepada Bapak saya dan sekaligus guru serta kepala sekolah saya ketika belajar di SDN Mangunrejo, Bapak Maksudi Partosujitno (alm), dan kepada Ibu saya, Ibu Chotidjah (almh), yang

telah mengasuh, mendidik, memberikan curahan kasih sayang, dan selalu melantunkan doa untuk keberhasilan anak-anaknya. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Ibu Mari yang telah melanjutkan tugas sebagai ibu, mendampingi Bapak saya, membimbing kami dalam menggapai cita-cita.

Kepada kakak dan adik saya, Mas Edi Subiyanto, Dik Rusdiyanto Herman, Dik Sri Hastuti, Dik Yusuf Hidayat, Dik Nanik Wasiyatun (almh), Dik Bambang Supriyatno, atas kebersamaan dan dukungannya terutama di masa-masa lalu yang penuh tantangan sebagai anak Kepala SD yang hidup serba pas-pasan. Terima kasih pula saya sampaikan kepada Dik Krisna yang telah bergabung sebagai anak keluarga Maksudi Partosujitno, ikut mengarungi kehidupan kami bertujuh,

Kepada keluarga Mertua saya, Bapak Sadri Sudiarto (alm) dan Ibu Hartati (almh) serta Bapak Endri Isman (alm) dan Ibu Sriyati, terima kasih saya sampaikan telah menerima saya sebagai bagian dari keluarga dan memberikan bimbingan dan iringan doa. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Pamanda KRT. H. Maryoso Wasito, B.A. dan Kangmas Letkol Purn. H. Mukri (alm) sekeluarga yang telah mewakili Mertua membimbing saya dan istri, sejak kami menikah dan tinggal di Yogyakarta.

Terima kasih saya sampaikan pada seluruh saudara saya dalam Keluarga Besar Eyang Buyut Karyorejo dan Eyang Buyut Erpadi yang selalu memberikan dorongan dan doa bagi saya sekeluarga untuk meraih keberhasilan ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Pamanda H. Mugiono dan segenap keluarga Eyang Mangku yang selalu memberikan dorongan agar saya dapat meraih jabatan Guru Besar mengikuti jejak adik Beliau, Pamanda Prof. Dr. Mugiadi (alm).

Selanjutnya secara khusus saya ucapkan terima kasih yang tak terhingga pada istri saya Etty Surastuti, S.Pd. yang dengan sabar dan ikhlas mendampingi dan selalu memberi dorongan, dukungan, pengorbanan, dan doanya dalam mengantarkan saya mencapai jabatan Guru Besar ini.

Terima kasih dengan penuh rasa sayang saya sampaikan kepada Ananda Asteria Helianthi, ST.,M.Ec.Dev. dengan suami, Ananda Desy Fajriansyah, S.H.,M.Kn; Ananda Beta Asteria, S.E.,M.Ec.Dev. dengan

suami, Ananda Urai Herman, S.STP,M.Ec.Dev; Ananda Anugrah Gamajati, S.E. yang selalu mendorong dan mendoakan keberhasilan saya, juga cucu yang lucu Michelle Tsuraya Zahrani dan Dwayne Fawwaz Athif, yang menghibur saya di sela-sela kesibukan untuk meraih jabatan akademik Guru Besar ini.

Demikianlah pidato pengukuhan ini saya sampaikan. Terima kasih kepada segenap hadirin yang saya muliakan atas kehadiran dan kesabarannya mengikuti acara pidato ini, dan semoga Allah memberi imbalan dan rahmat-Nya. Mohon beribu maaf atas kata-kata yang tidak berkenan, semoga Allah memberikan ampunan, taufiq dan hidayah-Nya.

> Ya Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Pemilik seluruh kekuasaan, Engkau berikan kekuasaan kepada orang yang Engkau kehendaki, Engkau muliakan orang yang Engkau kehendaki dan Engkau hinakan orang yang Engkau kehendaki. Di tangan-Mu segala kebaikan, sesungguhnya Engkau Maha Kuasa atas segala sesuatu. Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam, Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup, dan Engkau berikan rezeki kepada orang yang Engkau kehendaki tanpa perhitungan. Ya Allah, jangan Engkau siksa kami sekiranya kami salah dan lupa. Janganlah Engkau pikulkan di pundak kami beban yang berat yang tidak sanggup kami memikulnya sebagaimana Engkau pikulkan kepada umat-umat sebelum kami, Ya Allah, janganlah Engkau pikulkan tanggung jawab yang melebihi kemampuan kami. Ya Allah limpahkanlah pahala kepada guru kami, saudara dan sahabat kami yang telah memberikan bimbingan, dorongan, dukungan, dan doa sehingga kami sekeluarga dapat mencapai keberhasilan. Maafkanlah segala kesalahan kami, ampunilah dan rahmatilah kami, jadikanlah kami orang yang pandai bersyukur atas rahmat dan nikmat yang telah Engkau curahkan kepada kami.

Wassalmu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh.

DAFTAR PUSTAKA

Abrams, L.M. (2007). "Implications of high-stakes testing for the use formative classroom assessment". In: J.H. McMillan. *Formative classroom assessment: Theory into practice*. New York: Teachers College Columbia University.

Bambang Subali & Pujiyati Suyata, (2011). Standardisasi penilaian hasil belajar pola konvergen dan divergen berbasis satuan pendidikan pada jenjang SMA. Laporan Penelitian. Tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Lembaga Penelitian dan PPM Universitas Negeri Yogyakarta.

_____. (2011). Pengukuran Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Konteks *Assessment For Learning*". Cakrawala Pendidikan, Th. XXX, No. 1, Februari 2011, hlm. 130-144.

_____. (2010) Bias item tes keterampilan proses sains pola divergen dan modifikasinya sebagai tes kreativitas. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Tahun 14. No. 2. Desember 2010. hlm: 309-334.

_____. (2009). Pengukuran Keterampilan Proses Sains Pola Divergen Dalam Mata Pelajaran Biologi SMA di Provinsi DIY dan Jawa Tengah. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Banicky, L.A. & Foss, H.K. (2000). *Assessing student learning* [Versi elektronik]. Delaware: Delaware Educational Research and Development Center, University of Delaware. Diunduh pada tanggal 8 Agustus 2008.

Black,P., Harrison, Ch., Lee, Cl., Marshall, B., & Wiliam, D. (2005). *Assessment for Learning: Putting it into practice* [Versi elektronik]. New York: Open University Press. Diunduh pada tanggal 11 Januari 2012.

Brooks, V. (2002). *Assessment in secondary schools: The new teacher's guide to monitoring, assessment, recording, reporting, and accountability* [Versi elektronik]. Buckingham: Open University Press. Diunduh pada tanggal 12 Desember 2011.

Brum & McKane. (1989). *Study guide biology: Exploring life*. New York: John Wiley & Sons.

Bryce, T.G.K., McCall, J., MacGregor, J., Robertson, I.J., dan Weston, R.A.J. (1990). *Techniques for assessing process skills in practical science: Teacher's guide*. Oxford: Heinemann Educational Books.

Burke, A.A. (2007). The Benefits of Equalizing Standards and Creativity: Discovering a Balance in Instruction [Versi elektronik]. *Gifted Child Today*, 30, 1, 58-63.

Carin, A.A. dan Sund, R.B. (1989). *Teaching science through discovery*. Columbus: Merrill Publishing Company.

Cochran, S.M. & Lytle, S.L. (2006). Troubling images of teaching in no child left behind [Versi elektronik]. *Harvard Educational Review*, 76, 4, 668-699.

Collete, A.T. & Chiappetta, EL. (1994). *Sacience istruction in the moddle and secondary scholls*. 3-rd ed. New York: Macmillan Publishing Company.

Dettmer, P. (2006). New Blooms in Established Fields: Four Domains of Learning and Doing [Versi elektronik]. *Roeper Review*, 28, 2, 70-78.

Djohar. (1989). *Dimensi pendidikan sains menyongsong tahun 2000*. Pidato pengukuhan sebagai guru besar dalam bidang pendidikan sains pada FPMIPA IKIP Yogyakarta. Diucapkan pada rapat senat terbuka IKIP Yogyakarta, tanggal 11-03-1989.

Drake, S.M. (2007). *Creating standards-based integrated curriculum: Aligning curriculum, content, assessment and instruction*. 2-nd ed. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Ebel, R.L. & Frisbie, D.A. (1986). *Essentials of educational measurement*. 4-thed. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Frisbie, D.A. (2005). Measurement 101: Some fundamentals revisited. *Educational Measurement: Issues and Practice* [Versi elektronik]. Fall 2005. Vol. 24. No.3. pp.21 28. Diunduh pada tanggal 19 Agustus 2007.

Garrison, M.J. (2009). *A measure of failure: The political origins of standardized testing*. Albany: State University of New York Press. [Versi elektronik]. Diunduh tanggal 6 Desember 2011.

Glencoe. (t.t.). *Peroformance assessment in the science classroom*. Profesional Glencoe Science series. New York: McGraw-Hill.

Gronlund, N.E. (1998). *Assessment of student achievement*, 9-th ed. Boston: Allyn and Bacon.

Guskey, Th. R. (2007). "Formative classroom assessment and Benjamin S. Bloom: Theory, research, and practice". In: J.H. McMillan. *Formative classroom assessment: Theory into practice.* New York: Teachers College Columbia University.

Harlen, W. (2007). "Formative classroom in science and mathematics". In: J.H. McMillan. *Formative classroom assessment: Theory into practice*. New York: Teachers College Columbia University.

Heubert, J.P. & Hauser, R.M. (Editors). (1999). *High Stakes: Testing for Tracking, Promotion, and Graduati*on [Versi elektronik]. Washington, D.C.: National Academies Press. http://www.nap.edu/catalog/6336.html. Diunduh tanggal 29 Agustus 2009.

Hibbard, K.M. (t.t.). *Performance assessment in the science classroom*. New York: McGraw-Hill Companies.

IEA. (2004). *TIMSS 2003 technical report: Findings frm IEA"s trends in international mathematics and science study at fourth and eighth grades*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.

Jehlen, A. (2007). Testing how the sausage is made [Versi elektronik]. *NEA Today*, 25, 7, 29-34.

Jumadi, Bambang Subali, & Das Salirawati. (2011). *Pengembangan bahan ajar mata pelajaran ipa berbasis ideational learning untuk mengenbangkan kreativitas bagi SMP Rintisan sekolah Berstandar internasional di provinsi DIY*. Laporan Penelitian. Tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Lembaga Penelitian dan PPM Universitas Negeri Yogyakarta.

Karlan, J.W. (2000). The biosphere challenge: Developing ecological literacy [Versi elektronik]. *Green Teacher*, 62, 13-18.

Keeley, P. (2009). *Science formative assessment*: *75 practical strategies for linking assessment, instruction, and learning*. [Versi elektronik]. California: Corwin Press. Diunduh pada tanggal 20 Desember 2011.

Kementerian Pendidikan Nasional. (2011). *Panduan pemanfaatan hasil ujian nasional untuk perbaikan mutu pendidikan ujian nasional 2010/2011*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.

Kind, P. M. & Kind, V. (2007). Creativity in science education: Perspectives and challenges for developing school science [Versi elektronik]. *Studies in Science Education*, 43, 1-37.

Ludwig, J.A. dan Reynold. J.F. (1988). *Statistical ecology*. New York: John Wiley and Sons.

Marwaha, Pr. (2009). *Role of remedial teaching* [Versi elektronik]. Http//:www.hicow.com/education/teacher/classroom-173494.html. Diunduh pada tanggal 2 Agustus 2010.

McNeil, L.M. (2002). *Contradictions of school reform*: *Educational costs of standardized testing*. [Versi elektronik]. New York: Taylor & Francis e-Library. Diunduh pada tanggal 11 Desember 2011.

Michalko, M. (2000). Four steps toward creative thinking [Versi elektronik]. *The Futurist;* May/Jun 2000; 34, 3; ProQuest Education Journals. Diunduh tanggal 19 Agustus 2007.

Muijs, D. & Reynolds, D. (2008). *Effective teaching*: *Teori dan aplikasi*. (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soecipta). London: Sage Publications Ltd. (Buku asli diterbitkan tahun 2008).

Nusantaranews-fakta dan opini. (25 November, 2009). *Mahkamah Agung Larang Ujian Nasional (UN) 2 010*. Diunduh tanggal 31 Desember 2011.

Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2007 Tentang Standar Penilaian Pendidikan untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah.*

_____. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2007 Tanggal 13 Februari 2007 tentang Perubahan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2006*

tentang Pelaksanaan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

_____. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2006 Tanggal 2 Juni 2006 tentang Pelaksanaan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.

_____. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 Tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.*

_____. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.*

Gonzales, P., Williams, T., Jocelyn, L., Roey, S., Kastberg, D., & Brenwald, S. (2008). *Highlights from TIMSS 2007: Mathematics and science achievement of U.S. fourth-and eighth-grade students in an international context.* Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences

Puckett, M.B. & Black, J.K. (1994). *Authentic assessment of the young child*: *Celebrating development and learning*. New York: Merrill, and imprint of Macmillan College Publishing Company.

Rezba, R.J., Sparague, C.S., Fiel, R.L., Funk, H.J., Okey, J.R., & Jaus, H.H. (1995). *Learning and assessing science process skills*. 3rd ed. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.

Stiggins, R.J. (2002). Assessment Crisis: The Absence of Assessment for Learning [Versi elektronik]. *Kappan Professional Journal.* Last updated 6 June 2002. URL: http://www.pdkintl.org/kappan/k0206sti.html. Copyright 2002 Phi Delta Kappa International. Diunduh tanggal 31 Desember 2011.

Towle, A. (1989). *Modern biology*. Austin: Holt, Rinehart and Winston.

BIODATA

A. IDENTITAS DIRI

1. Nama	:	Prof. Dr. Bambang Subali, M.S.
2. NIP/NIK	:	19520112197803 1 002 /0012015204
3. Tempat/Tanggal Lahir	:	Wonosobo, 12 Januari, 1952
4. Golongan/Pangkat	:	IV-c/Pembina Utama Muda
5. Jabatan Akademik	:	Guru Besar
6. Jurusan/Fakultas	:	Jurusan Pendidikan Biologi/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
7. Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Yogyakarta
8. Alamat Perguruan Tinggi	:	Kampus Karangmalang, Jl. Kolombo No. 1 Yogyakarta 55281.
9. Telp./Faks. Perguruan Tinggi	:	0274) 565411 / (0274) 548203
10. Alamat Rumah	:	Jl. Mujair Raya No. 21 Perumnas Minomartani, Ngaglik, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
11. Telp. rumah/HP	:	(0274) 4332264/081227008500/ 085878676000
12. Alamat e-mail	:	b_subali@yahoo.co.id bambang.subali@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

PERGURUAN TINGGI	STRATA	BIDANG ILMU	TAHUN LULUS
1. IKIP Yogyakarta	Sarjana Muda	Pendidikan Ilmu Hayat	1977
2. IKIP Yogyakarta	S-1	Pendidikan Biologi	1980
3. Universitas Gadjah Mada	S-2	Ilmu Kehutanan	1988
4. Universitas Negeri Yogyakarta	S-3	Penelitian dan Evaluasi Pendidikan	2009

C. MATA KULIAH YANG DIAMPU

PROGRAM	NAMA MATA KULIAH
S-1	a. Evaluasi dan Remediasi Pembelajaran Biologi b. Biometri c. Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi d. Metodologi Penelitian Biologi e. Rancangan Percobaan f. Biologi Tropika
S-2	Evaluasi Pembelajaran Sains
S-3	Konstruksi Instrumen (Prerequisit)

D. PENGALAMAN PENELITIAN (6 TAHUN TERAKHIR)

TAHUN	JUDUL PENELITIAN DAN SUMBER DANA
2006	Peningkatan Penguasaan Penerapan Prinsip Statistika untuk Menganalisis Data Melalui Metode Guided Inquiry pada mata Kuliah dan Mata Praktikum Statistika Program Studi S1 Pendidikan Biologi (Anggota) (Program Hibah A2)
2007	Aktualisasi Pembelajaran Berpusat pada Peserta didik SMA di Kabupaten Klaten (Ketua merangkap anggota) (Swadana)
2009	Pengukuran Keterampilan Proses Sains Pola Divergen dalam Mata Pelajaran Biologi SMA di Provinsi DIY dan Jawa Tengah (Ketua merangkap anggota) (Hibah Disertasi)
2009	Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran IPA Berbasis *Ideational Learning* Untuk Mengembangkan Kreativitas Bagi SMP Rintisan Sekolah Berstandar Internasional di Provinsi DIY. Tahun I (Anggota) (Hibah Bersaing)
20010	Pengukuran Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Mata Pelajaran Biologi SMA di Provinsi DIY dan Jawa Tengah (Ketua merangkap anggota) (Swadana)
2010	Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran IPA Berbasis *Ideational Learning* Untuk Mengembangkan Kreativitas Bagi SMP Rintisan Sekolah Berstandar Internasional di Provinsi DIY. Tahun II (Anggota) (Hibah Bersaing)
2010	Standardisasi Penilaian Hasil Delajar Pola Konvergen dan Divergen Berbasis Satuan Pendidikan pada Jenjang SMA. Tahun I (Ketua) (Hibah Stranas)

TAHUN	JUDUL PENELITIAN DAN SUMBER DANA
2011	Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran IPA Berbasis *Ideational Learning* Untuk Mengembangkan Kreativitas Bagi SMP Rintisan Sekolah Berstandar Internasional di Provinsi DIY. Tahun III (Anggota) (Hibah Bersaing)
2011	Standardisasi Penilaian Hasil Delajar Pola Konvergen Dan Divergen Berbasis Satuan Pendidikan pada Jenjang SMA. Tahun II (Ketua) (Hibah Stranas)

E. KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (6 TAHUN TERAKHIR)

TAHUN	JENIS KEGIATAN
2006	Pelatihan Sistem Asesmen Berbasis Kompetensi Wilayah (di Medan) (Penyelenggara: Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan Dan Ketenagaan Perguruan Tinggi Ditjen Dikti)
2006	Pelatihan Sistem Asesmen Berbasis Kompetensi (di Jakarta). (Penyelenggara: Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan Dan Ketenagaan Perguruan Tinggi Ditjen Dikti)
2006	Monitoring dan Evaluasi Penerapan pendekatan CTL IPA di SMP untuk Wilayah Kalimantan Selatan (Penyelenggara: Direktorat PSMP)
2006	Pelatihan KTSP Guru SMP dan SMA Kabupaten Pekalongan. (Penyelenggara: Kerja sama MKKS bekerjasama dengan FMIPA UNY)
2006	Pelatihan KTSP Guru dan Kepala sekolah SMA Kabupaten Klaten. (Penyelenggara MKKS SMA Kabupaten Sleman).
2006	*Inhouse training* Asesmen Berbasis Kompetensi di SMA 3 Yogyakarta. (Penyelenggara: SMAN 3 Yogyakarta)
2008	*Inhouse training* Asesmen Berbasis Kompetensi di SMA 1 Yogyakarta. (Penyelenggara: SMAN 1 Yogyakarta)
2009	Pelatihan tentang aplikasi statistika dalam penelitian. (Penyelenggara: Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta)

TAHUN	JENIS KEGIATAN
2010	Workshop Penelitian Tindakan Kelas dalam rangka *Empowring MGMP in Forming Teacher Learning Community in Bantul through Lesson Study* (Penyelenggara: I-MHERE Project Ubiversitas Negeri Yogyakarta Tahun 2010).
2010	Workshop Cara Penulisan Makalah dan Penyampaiannya dalam rangka *Empowring MGMP in Forming Teacher Learning Community in Bantul through Lesson Study* (Penyelenggara: I-MHERE Project Ubiversitas Negeri Yogyakarta Tahun 2010).
2011	Sosialisasi Penjaminan Mutu kepada Para Kepala Sekolah dan Calon Kepala Sekolah SMP Kabupaten Kepulauan Yapen Papua (di UNY Hotel) (Penyelenggara: Dinas Pendidikan Kepulauan Yapen Papua).

F. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL (6 TAHUN TERAHIR)

NO	JUDUL ARTIKEL ILMIAH	VOLUME/ NO	NAMAJURNAL
1	Kesesatan dalam Pengembangan Tes untuk Pengukuran Pencapaian Hasil Belajar pada Kurikulum Berbasis Kompetensi	Th. XXV, No. 2, Juni 2006	Jurnal Cakrawala Pendidikan
	Aktualisasi Pembelajaran Berpusat pada Peserta didik di SMA Kabupaten Klaten	Th. XXVII, No. 2, Edisi Dies 2008	Jurnal Cakrawala Pendidikan
3	Kesesuaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA untuk Pengembangan *Ideational Learning* pada SMP RSBI Kelas VII di Propinsi DIY	Tahun XXVIII, No. 3, November 2009	Jurnal Cakrawala Pendidikan
4	Bias Item Tes Keterampilan Proses Sains Pola Divergen dan Modifikasinya sebagai Tes Kreativitas	Tahun 14, No. 2, Desember 2010	Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan

NO	JUDUL ARTIKEL ILMIAH	VOLUME/ NO	NAMAJURNAL
5	Pengukuran Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Konteks *Assessment For Learning*	Tahun XXX, No. 1, Februari 2011	Jurnal Cakrawala Pendidikan

G. PENGALAMAN MENULIS BUKU (6 TAHUN TERAKHIR)

NO	TAHUN	JUDUL BUKU	JUMLAH HALAMAN	PENERBIT
1	2007	Pembelajaran Tematik untuk SD & MI kelas 1	104	Mediatama, Surakarta
2	2007	Pembelajaran Tematik untuk SD & MI kelas 2	215	Mediatama, Surakarta
3	2007	Pembelajaran Tematik untuk SD & MI kelas 3	194	Mediatama, Surakarta
4	2008	Biometri (Edisi revisi)	500	Universitas Terbuka, Jakarta

Yogyakarta, 17 Januari 2012

Prof. Dr. Bambang Subali, M.S.
NIP. 19520112 197803 1 002

Catatan: