

Pengembangan Program Pembekalan Kemampuan Calon Guru Kimia dalam Bidang Penilaian Pembelajaran

Nahadi¹ dan Liliasari²
(¹ Mahasiswa SPS UPI, ² Dosen SPS UPI)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan program pembelajaran dalam rangka meningkatkan kemampuan calon guru kimia di bidang penilaian. Metode penelitian menggunakan desain *Research and development* yang dilakukan dengan empat tahap, yaitu 1) studi pendahuluan; 2) perancangan program; 3) pengembangan program; dan 4) validasi program.

Studi pendahuluan dilakukan pada awal kegiatan penelitian dengan menggunakan berbagai sumber di lapangan dan kajian kepustakaan. Perancangan program dilakukan dengan menyiapkan program pembelajaran berupa silabi mata kuliah, SAP, bahan ajar, media, dan alat evaluasi. Program yang telah dirancang kemudian dikembangkan dengan cara judgment, ujicoba dan revisi. Dari hasil pengembangan kemudian akan diperoleh produk hipotetik program yang diuji efektivitasnya.

Hasil Pengembangan program dan perangkatnya menunjukkan bahwa program hipotetik memiliki perangkat tes dengan rata-rata validitas sedang, reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran sedang dan daya beda berfungsi dengan baik.

Key Words: Pengembangan Program, Calon Guru, Penilaian Pembelajaran

A. Pendahuluan

Upaya peningkatan kualitas calon guru difokuskan di LPTK. Pembekalan bagi calon guru sains/kimia diberikan dengan menekankan bahwa mengajar sains/kimia harus konsisten dengan hakikat sains dan hakikat inkuiri ilmiah, mengajar sains dapat merefleksikan nilai-nilai sains, mengajar sains bertujuan untuk menyelesaikan masalah-masalah sains berdasarkan perkembangan kognitif peserta didik, dan mengajar sains tidak dapat terjadi secara serta merta, tetapi membutuhkan waktu (Lawson, 1994).

Calon guru, seperti juga peserta didik lainnya, pada dasarnya dapat mencapai kemampuan secara utuh asal diberi waktu yang cukup untuk belajar dan diberi kesempatan untuk melakukan latihan secara terus menerus (Nasution, 1988). Pentingnya waktu dalam mengajar sains/kimia merupakan salah satu ciri pencapaian kemampuan mengajar calon guru secara utuh dan menyeluruh melalui *mastery learning*. *Mastery learning* (penguasaan penuh atau belajar tuntas) merupakan pendekatan terhadap belajar siswa yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih banyak. Menurut Carroll (Block, 1971) siswa dapat menguasai apa yang siswa pelajari dengan memberikan prosedur yang diberikan kepada setiap siswa sehingga belajar siswa dapat diatur dalam konteks pengajaran kelas berbasis kelompok yang memberikan kesempatan pengembangan penuh. Siswa diberi umpan balik sesegera mungkin untuk mencegah terjadinya

miskonsepsi.

Proses pembelajaran di LPTK mengacu pada sistem pembelajaran pendidikan tinggi yang terdiri atas kegiatan tatap muka, kegiatan terstruktur, kegiatan mandiri dan praktek. Secara umum, pembelajaran bagi mahasiswa (calon guru) memiliki karakteristik sebagai berikut.

- a. Integrasi antara teori dan praktek untuk pematapan wawasan, sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- b. Berorientasi lapangan dengan fokus pada pemecahan masalah belajar peserta didik di sekolah dan masalah yang berkenaan dengan profesi tenaga kependidikan.
- c. Demokratis dalam perlakuan, tidak memihak, penuh rasa hormat, dan siap membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar.
- d. Suasana belajar yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengembangkan kreativitas, motivasi dan kemandirian berwawasan kebangsaan.
- e. Sarat dengan pemanfaatan teknologi terutama teknologi informasi (Depdiknas, 2002c).

Secara khusus, pembelajaran kimia di perguruan tinggi hendaknya dapat menumbuhkan kemampuan generik Kemampuan generik merupakan kemampuan dasar yang dapat dikembangkan lebih luas. Kemampuan generik tersebut meliputi kemampuan melakukan pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala besaran (*sense of scale*), bahasa simbolik, kerangka logika taat-azas, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematik, dan membangun konsep. Pengembangan kemampuan generik dilaksanakan dalam pembelajaran kimia dengan mengembangkan berbagai ragam metode mengajar yang sesuai dengan karakteristik calon guru.. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan metode mengajar yang sesuai dengan kebutuhan calon guru adalah bentuk komunikasi antara dosen dan mahasiswa (calon guru), bentuk informasi yang digunakan dosen, jenis keterampilan dan pengalaman belajar yang diberikan pada mahasiswa, urutan kegiatan pembelajaran yang dilakukan hendaknya sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa, dan bentuk evaluasi hasil belajar mahasiswa yang hendaknya disesuaikan dengan kemampuan yang akan diukur (Brotoswoyo, 2000).

Secara ideal, pembelajaran bagi calon guru didasarkan pada konsep pembelajaran yang profesional dengan menekankan pada persiapan secara terus menerus dan berkesinambungan, evaluasi pembelajaran dengan menggunakan berbagai jenis alat evaluasi yang berbeda, dan kesesuaian pembelajaran dengan tujuan dan isi pembelajaran, dan kebutuhan siswa (Darling-

Hammond & Sclan, 1992). Pembelajaran bagi calon guru hendaknya menekankan pemahaman proses ilmiah yang diperoleh melalui pengalaman langsung. Cara yang efektif untuk memberikan pengalaman langsung adalah memberi kesempatan kepada calon guru untuk membangun program ilmiah dan observasi yang dilakukannya. Calon guru hendaknya melalui proses *step-by-step* dari melakukan observasi, menyusun inferensi, mengidentifikasi asumsi, menyusun, menguji dan memodifikasi hipotesis. Oleh karena itu, pembelajaran untuk calon guru hendaknya *laboratory-based*. Pembelajaran kemampuan mengajar sains lebih efektif dengan pengalaman konkret yang diperoleh melalui contoh dan latihan yang terus menerus. Pembelajaran bagi calon guru mengembangkan *critical judgment* yang diperlukan dalam membuat pilihan pada isu-isu yang mempengaruhi kualitas pembelajaran. Selain itu, pembelajaran bagi calon guru hendaknya mengembangkan kesadaran akan kesulitan-kesulitan konseptual dan penalaran yang mungkin dialami siswa (McDermott, 1990 McDermott, *et ai*, 2000).

Pembelajaran di perguruan tinggi hendaknya sejalan dengan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah. Alat laboratorium yang digunakan di perguruan tinggi hendaknya hasil karya calon guru, alat yang biasa digunakan sekolah, selain alat-alat laboratorium modern. Yang terpenting lagi, metode pembelajaran yang digunakan di perguruan tinggi menjadi model bagi calon guru dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah. Untuk meningkatkan pendidikan sains jangka panjang dan tingkat nasional, pembelajaran hendaknya menekankan pada isu-isu fundamental dari kompetensi mengajar di sekolah. Hal ini merupakan esensi persiapan calon guru yang menjadi fokus utama dalam era reformasi.

Pembekalan calon guru sebaiknya lebih menekankan pada cara belajar yang benar seperti cara menggali ilmu, mencari informasi, merujuk literatur, bereksperimen dengan benar, cara melakukan inferensi, interpretasi, ekstrapolasi atau intrapolasi dan komunikasi sehingga mendapatkan ilmu itu menjadi kesenangan, kebutuhan dan jalan hidupnya (NRC,1996)

NRC (1996) selanjutnya menyatakan bahwa yang seharusnya ditekankan pada pembekalan guru adalah pendidikan intelektualnya. Salah satu cara pembekalan intelektual guru adalah melalui pembekalan inkuiri. NSTA & AETS (1998) menyatakan bahwa inkuiri menjadi salah satu standar penting dalam pembekalan guru sains. NRC (1996) menyebutkan bahwa pengalaman bereksperimen, menganalisis dan menginterpretasi data, berkomunikasi dan berdiskuri ketika membangun konsep, mempertahankan atau mengkritisi gagasan dan pendapat teman adalah contoh-contoh keterampilan intelektual yang patut digali.

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) membangun pengetahuan adalah fokus dari belajar bermakna. Yang dimaksud dengan belajar bermakna, menurut Anderson & Krathwohl (2001) adalah bahwa seseorang tidak hanya mampu mengingat semua istilah atau fakta penting saja tetapi juga mampu menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah dan untuk memahami konsep-konsep baru.

Dalam *National Science Education Standard* (NRC, 1996) terjadi perubahan penekanan proses pembelajaran sains di sekolah menengah atas yaitu penekanan dalam materi, sifat sains dan strategi yang merangsang dan mengimplementasikan inkuiri, seperti yang tertera di Tabel 1.

Tabel 1 Perubahan penekanan dalam pembelajaran sains (NRC, 1996)

Kurangi penekanan pada	Lebih menekankan pada
hanya mengetahui fakta-fakta dan informasi ilmiah	memahami konsep-konsep ilmiah dan mengembangkan kemampuan berinkuiri
meliput sebanyak mungkin topik sains	mempelajari beberapa konsep esensial/mendasar
mengimplementasikan inkuiri sebagai suatu rangkaian proses yang terpisah-pisah.	mengimplementasikan inkuiri sebagai strategi pembelajaran, kemampuan, gagasan belajar, dan proses yang terintegrasi.
Aktivitas yang menunjukkan/menginformasikan suatu pengetahuan.	Aktivitas yang menurunkan, menemukan, dan menganalisa pertanyaan sains.
Investigasi dibatasi pada satu putaran kelas	Investigasi meliputi perioda waktu yang luas.
menekankan keterampilan proses perorangan seperti observasi atau inferensi keluar konteks.	menggunakan berbagai macam keterampilan proses seperti manipulasi, kognitif, dan prosedural dalam konteks inkuiri.
mendapatkan jawaban	menggunakan bukti dan strategi untuk mengembangkan atau memperbaiki penjelasan.
Individu dan kelompok siswa menganalisis dan sintesis data tanpa mempeitahankan kesimpulan	sekelompok siswa sering menganalisis dan mensintesis data dan mempertahankan kesimpulan
Guru memberikan jawaban terhadap pertanyaan tentang materi sains	Siswa membangun dan mengkomunikasikan penjelasan ilmiah

Jika pembekalan calon guru kimia lebih menekankan pada materi maka mau tidak mau guru akan lebih banyak menekankan pembelajaran ke arah kiri tabel yang seharusnya menurut NRC dikurangi. Agar siswa dapat memahami inkuiri dan menggunakannya untuk belajar sains

maka guru seharusnya benar-benar mengetahui, mengenal, dan berpengalaman dalam metoda belajar dan mengajar yang berbasis inkuiri. Agar dapat mengembangkan dan menggunakan strategi yang berbasis inkuiri secara efektif baik guru maupun calon guru perlu mengalami langsung sebagai salah satu jenis pengembangan profesionalnya (NRC, 2000).

Memang pemahaman tentang sains dan pengetahuan tentang cara mempelajari sains sangat dibutuhkan guru. Namun kita menyadari bahwa guru tidak akan pernah cukup jika hanya dibekali pengetahuan yang bersifat penjejalan informasi saja. Hal ini sesuai dengan pendapat semiawan (1992) bahwa dengan perkembangan ilmu yang semakin cepat tidak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.

Satu inovasi yang menarik mengiringi perubahan paradigma pendidikan adalah dikembangkan dan diterapkannya model-model pembelajaran inovatif dan konstruktif atau model pembelajaran yang menggali dan mengembangkan pengetahuan peserta didik secara konkrit dan mandiri. Inovasi ini bermula dan diadopsi dari metode kerja para ilmuwan dalam menemukan suatu pengetahuan baru.

Berdasarkan hal tersebut, maka sangatlah urgen bagi calon guru untuk memahami karakteristik materi, peserta didik dan metodologi pembelajaran dalam proses pembelajaran terutama berkaitan pemilihan terhadap model-model pembelajaran modern. Dengan demikian proses pembelajaran akan lebih variatif, inovatif dan konstruktif dalam merekonstruksi wawasan pengetahuan dan implementasinya sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas peserta didik.

Arends (2001) menyeleksi beberapa model pembelajaran yang sering dan praktis digunakan dalam melaksanakan pembelajaran berbasis kompetensi. Model pembelajaran itu umumnya berdasarkan pada teori konstruktivis. Model pembelajaran tersebut antara lain model pembelajaran berbasis inkuiri, model pembelajaran berbasis masalah, dan model pembelajaran kooperatif.

B. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan mengacu pada desain *Research and Development (R & D design)* dari Borg and Gall (1983). Desain tersebut meliputi empat tahap yaitu 1) studi pendahuluan, yang meliputi studi kepustakaan dan survey lapangan; 2) perancangan program; 3)

pengembangan program, yang meliputi kegiatan penilaian draf program, ujicoba program dan finalisasi program; dan 4) validasi program.

Penelitian dilakukan di Jurusan Pendidikan Kimia suatu LPTK di Bandung. Penelitian ini melibatkan 20 orang pada saat ujicoba tahap 1, 36 orang pada saat uji coba tahap 2 dan 112 orang pada saat implementasi. Ujicoba dilakukan untuk mengukur reliabilitas dan validitas instrument penelitian, dan mengukur keterlaksanaan program yang dikembangkan.

Pada tahap validasi, implementasi program dilakukan terhadap dua kelas yang terdiri dari satu kelas kelompok eksperimen dan satu kelas kelompok control. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan program pembelajaran yang dikembangkan dan kelas control memperoleh perlakuan program pembelajaran yang biasa dilakukan di LPTK tersebut. Desain validasi program menggunakan pretest-posttest control group design.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket, silabi mata kuliah, satuan acara perkuliahan, bahan ajar, lembar observasi, perangkat tes, portofolio dan catatan lapangan. Data yang terkumpul berupa kemampuan calon guru dan aktivitasnya dalam pembelajaran dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Penggunaan analisis secara kualitatif dilakukan pada hasil data studi pendahuluan dan hasil pengembangan program, sedangkan penggunaan analisis secara kuantitatif dilakukan pada tahap uji validasi program.

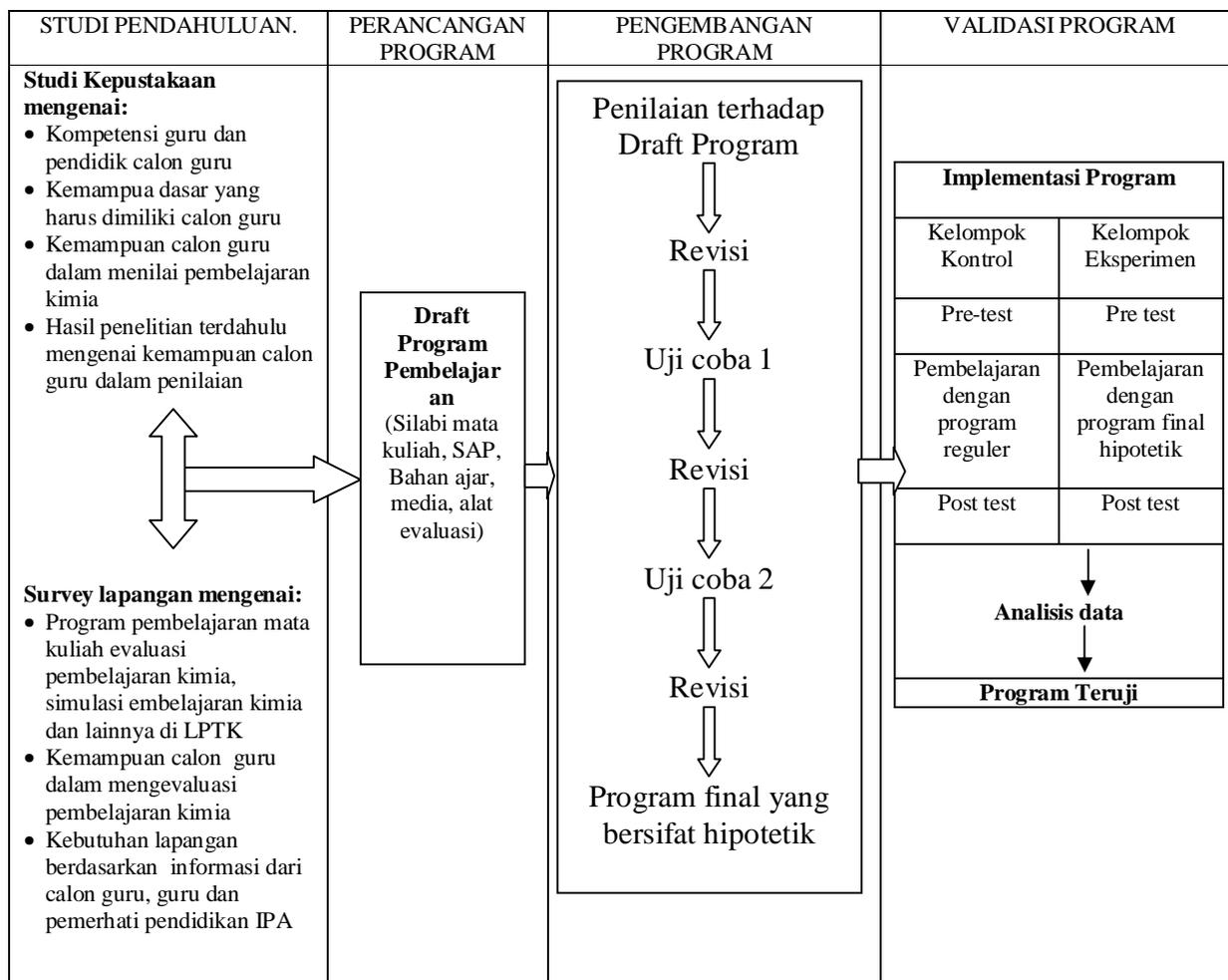
C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dari mulai studi pendahuluan, perancangan program, ujicoba program dan uji validasi program telah diperoleh berbagai informasi tentang kemampuan calon guru dalam bidang penilaian pembelajaran kimia. Dari sekian banyak data, salah satu aspek pentingnya adalah data hasil pengembangan program dan perangkat tesnya yang akan dipaparkan dalam tulisan ini.

1. Pengembangan Program Perkuliahan Evaluasi Pembelajaran Kimia

Pengembangan program merupakan kegiatan utama dalam penelitian. Sebagaimana desain penelitian pengembangan, maka penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan yang dimulai dari studi pendahuluan, perancangan program, pengembangan program dan validasi program.

Kegiatan studi pendahuluan, perancangan program, pengembangan program dan validasi program merupakan satu rangkaian yang tidak terpisahkan dalam penelitian ini. Secara lebih lengkap tahapan-tahapan itu dapat digambarkan sebagaimana terdapat pada gambar 1.



Gambar 1 Rangkaian Desain Pengembangan Program

Pada tahap pengembangan program dilakukan kegiatan penilaian terhadap draft program, revisi draft program berdasarkan hasil penilaian, ujicoba program yang telah direvisi, dan revisi berdasarkan hasil ujicoba program. Penilaian terhadap draft program dilakukan berdasarkan konsultasi dengan pakar pendidikan. Kegiatan penilaian ini dilakukan untuk meningkatkan validitas isi draft program. Berdasarkan hasil penilaian tersebut kemudian dilakukan revisi-perbaikan terhadap draft program dan selanjutnya diujicoba dalam pembelajaran.

Ujicoba secara terbatas dan ujicoba diperluas. Ujicoba terbatas dilakukan untuk melihat keterbacaan isi dan bahasa serta untuk melihat kesesuaian waktu. Ujicoba diperluas dilakukan untuk mendapatkan program yang benar-benar sesuai dengan kriteria dan kebutuhan dalam pembekalan calon guru. Berdasarkan hasil ujicoba dan revisi, akhirnya diperoleh program hipotetik yang tertuang sebagaimana terdapat pada gambar 2.

<p>Tujuan Pembelajaran; Pada akhir perkuliahan calon guru mampu a) Memahami prinsip-prinsip penilaian sesuai dengan karakteristik mata pelajaran kimia; b) Menentukan prosedur penilaian pembelajaran; c) Menentukan aspek-aspek yang penting untuk dinilai sesuai dengan karakteristik mata pelajaran kimia; d) Mengembangkan instrumen penilaian proses dan hasil belajar; e) Menganalisis hasil penilaian untuk berbagai tujuan; f) Mengadministrasikan hasil penilaian secara berkesinambungan dengan menggunakan berbagai instrumen; g) Melakukan penilaian pembelajaran kimia; h) Menggunakan informasi hasil penilaian dan evaluasi untuk menentukan ketuntasan belajar; i) Menggunakan informasi hasil penilaian untuk merancang program remedial dan pengayaan; j) Mengkomunikasikan hasil penilaian kepada pemangku kepentingan; k) Memanfaatkan informasi hasil penilaian pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.</p> <p>Materi Pembelajaran a) Hakekat Penilaian dalam Pembelajaran Kimia, Pengertian Penilaian, Pengukuran dan Tes, Fungsi-fungsi Penilaian; b) Karakteristik Penilaian Kelas, Teknik dan prosedur asesmen dalam pembelajaran kimia, Proses Penilaian dalam Pembelajaran; c) Klasifikasi kemampuan yang dinilai dalam pembelajaran kimia, Domain kognitif, Domain Afektif, Domain Psikomotorik; d) Jenis dan kriteria kualitas instrumen dalam asesmen, Bentuk-bentuk instrumen dan pengembangannya, Tahapan pengembangan instrumen, Perakitan instrumen, Validasi Teoritik (Substansi, Konstruksi, Bahasa), Validasi Empirik (Daya beda, tingkat kesukaran, efektivitas distraktor), Revisi menuju instrumen standar/baku; e) Analisis nilai, Analisis tingkat keberhasilan siswa, Analisis tingkat keberhasilan guru f) Administrasi penilaian berbasis Portofolio, Arti dan Fungsi Portofolio, Jenis-jenis Penilaian Portofolio dalam Pemb. Kimia, Pengembangan Penilaian Portofolio dalam Pembelajaran Kimia, g) Persiapan penilaian pembelajaran, Pelaksanaan pelaksanaan evaluasi pembelajaran, Kondisi tempat dan waktu evaluasi; h) Fungsi penilaian dalam penentuan ketuntasan pembelajaran, Penilaian Acuan Kriteria, Penilaian Acuan Norma, Penentuan KKM, Hasil penilaian untuk menentukan KKM; i) Hasil Penilaian untuk Program remedial, Hasil penilaian untuk Program Pengayaan, j) Pelaporan Hasil Penilaian, Cara Pengisian Format Laporan Hasil Belajar, Tabel Ketercapaian Kompetensi Peserta Didik; k) Pemanfaatan hasil Penilaian untuk perbaikan pembelajaran, Arti dan fungsi Evaluasi Program, Model-model evaluasi program, Pelaksanaan evaluasi program.</p> <p>Media Pembelajaran; LCD, Papan tulis, Kalkulator, Laptop</p> <p>Stategi Pembelajaran; Pembelajaran berbasis inkuiri, Siklus belajar (the 5 E learning Cycle Model) yaitu fase engagement/pendahuluan, eksplorasi, eksplanasi, elaborasi/penerapan, evaluasi</p> <p>Prosedur pembelajaran 1. kegiatan Pendahuluan; 2. kegiatan Inti yaitu Eksplorasi; Ekplanasi; Aplikasi; 3. Kegiatan penutup yaitu Evaluasi</p>
<p>Implementasi 1. Kegiatan pendahuluan; membuka pembelajaran, memotivasi, memaparkan tujuan pembelajaran, menyampaikan topic yang akan dibahas 2. Kegiatan inti; a. Eksplorasi; menggali pengetahuan awal calon guru, memberikan contoh topic yang dibahas . Eksplanasi; diskusi karakteristik topic yang dibahas, memberikan penjelasan topic yang dibahas a. Aplikasi; calon guru berlatih menerapkan topic yang dibahas, umpan balik terhadap latihan calon guru 3. Evaluasi; memberikan penilaian terhadap kegiatan calon guru</p>
<p>Evaluasi Evaluasi hasil pembelajaran; tes teori evaluasi pembelajaran kimia Evaluasi proses pembelajaran; Portofolio untuk tugas, lembar observasi untuk kegiatan calon guru, catatan lapangan</p>
<p>Rekomendasi Perlu pengaturan waktu yang ketat pada saat diskusi dan latihan Umpan balik tugas segera diberikan pada calon guru Perlu adanya ujicoba disekolah untuk pengembangan tes dan dilaboratorium dalam menilai performance asesmen</p>

Gambar 2. Program Hipotetik Pembekalan Kemampuan Asesmen Pembelajaran Kimia

Program hipotetik merupakan program yang siap untuk diimplementasikan dalam tahap validasi program. Pada Program hipotetik, sudah terdapat juga perangkat alat evaluasi dan sejumlah instrumen yang berfungsi untuk mendukung pelaksanaan program.

2. Validitas Instrumen Tes

Pada saat ujicoba diperluas, selain dilakukan ujicoba terhadap draft program pembelajaran, juga dilakukan ujicoba instrumen berupa tes. Ujicoba instrumen dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal tes teori evaluasi pembelajaran kimia.

Data validitas hasil uji coba instrumen dapat dipaparkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Validitas Tes Evaluasi Pembelajaran Kimia

No Butir Soal	Nilai Korelasi Hitung	Nilai Tabel (n=32, =5%)	Kesimpulan Valid jika $r_{ht} > r_{tabel}$
1	0,721	0,349	Valid
2	0,617	0,349	Valid
3	0,810	0,349	Valid
4	0,534	0,349	Valid
5	0,624	0,349	Valid
6	0,632	0,349	Valid
7	0,723	0,349	Valid
8	0,637	0,349	Valid
9	0,723	0,349	Valid
10	0,532	0,349	Valid
11	0,801	0,349	Valid
12	0,722	0,349	Valid
13	0,641	0,349	Valid
14	0,722	0,349	Valid
15	0,631	0,349	Valid
16	0,527	0,349	Valid
17	0,618	0,349	Valid
18	0,801	0,349	Valid
19	0,718	0,349	Valid
20	0,519	0,349	Valid
21	0,626	0,349	Valid
22	0,627	0,349	Valid
23	0,723	0,349	Valid
24	0,545	0,349	Valid
25	0,503	0,349	Valid
26	0,718	0,349	Valid
27	0,628	0,349	Valid
28	0,523	0,349	Valid
29	0,639	0,349	Valid
30	0,714	0,349	Valid
31	0,724	0,349	Valid
32	0,829	0,349	Valid
33	0,642	0,349	Valid
34	0,728	0,349	Valid
35	0,537	0,349	Valid
36	0,632	0,349	Valid
37	0,722	0,349	Valid
38	0,533	0,349	Valid
39	0,612	0,349	Valid
40	0,616	0,349	Valid

Analisis validitas hasil ujicoba instrumen tes evaluasi pembelajaran kimia dilakukan dengan cara menghitung nilai korelasi masing-masing butir tes. Berdasarkan nilai korelasi tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai korelasi tabel. Jika nilai korelasi hitung lebih besar daripada nilai korelasi tabel maka butir tes tersebut dinyatakan valid.

Dari tabel 1 tampak bahwa semua butir soal memiliki nilai korelasi hitung yang lebih besar daripada nilai korelasi tabel. Ini artinya bahwa semua butir tes dapat dinyatakan valid. Kondisi ini terjadi karena butir soal telah dinilai dan diujicoba sebelumnya yang kemudian

dilakukan revisi. Sehingga butir-butir yang diujicoba pada saat ujicoba diperluas masing-masing memiliki validitas baik.

3. Reliabilitas Instrumen Tes

Untuk melihat tingkat konsistensi instrumen tes, setelah dilakukan ujicoba terhadap instrumen tes, juga dilakukan analisis reliabilitas. Analisis reliabilitas dilakukan dengan menghitung proporsi jawaban benar dari kelompok atas dan kelompok bawah. Untuk menghitung nilai reliabilitasnya dilakukan dengan menggunakan formula Kuder dan Richardson. Data hasil analisis reliabilitas selengkapnya dipaparkan pada tabel 3.

Tabel 3. Data Reliabilitas Tes

No Butir Soal	p	q	S
1	0,8	0,2	6
2	0,8	0,2	8
3	0,7	0,3	9
4	0,8	0,2	10
5	0,8	0,2	10
6	0,7	0,3	6
7	0,8	0,2	4
8	0,8	0,2	13
9	0,7	0,3	4
10	0,8	0,2	10
11	0,8	0,2	8
12	0,7	0,3	10
13	0,8	0,2	6
14	0,8	0,2	3
15	0,7	0,3	10
16	0,8	0,2	8
17	0,8	0,2	3
18	0,7	0,3	8
19	0,8	0,2	9
20	0,8	0,2	5
21	0,7	0,3	6
22	0,8	0,2	6
23	0,8	0,2	9
24	0,7	0,3	4
25	0,8	0,2	6
26	0,8	0,2	7
27	0,7	0,2	9
28	0,8	0,2	6
29	0,8	0,2	11
30	0,7	0,3	5
31	0,8	0,2	10
32	0,8	0,2	8
33	0,7	0,3	5
34	0,8	0,2	10
35	0,8	0,2	7
36	0,7	0,3	9
37	0,8	0,2	7
38	0,8	0,2	8
39	0,7	0,3	8
40	0,8	0,2	8

$pq = 5,859$ $S^2 = 19,022$

Reliabilitas = 0,707 (Kategori tinggi)

Nilai reliabilitas hasil analisis yang diperoleh sebesar 0,707, berdasarkan kriteria yang ada, nilai ini termasuk kategori tinggi (Arikunto, 2004). Hal ini mengandung arti bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat konsistensi atau keajegan yang cukup baik. Instrumen tes yang memiliki reliabilitas yang tinggi merupakan variabel yang mendukung validitas instrumen tes. Artinya dengan nilai reliabilitas yang tinggi, menunjukkan tingkat kevalidan instrumen tes yang sangat baik.

4. Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Tes

Untuk lebih mengetahui validitas butir soal dari instrumen, juga dilakukan analisis terhadap daya beda dan tingkat kesukaran butir tes. Daya beda merupakan ukuran seberapa jauh kemampuan butir mampu membedakan antara kelompok pandai tinggi dengan kelompok rendah. Sedangkan tingkat kesukaran merupakan proporsi antara siswa yang menjawab benar pada kelompok tinggi dan kelompok rendah. Data daya beda dan tingkat kesukaran butir selanjutnya dipaparkan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Evaluasi Pembelajaran Kimia

Nomor Soal	Benar	Salah	BT	BR	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
					D	Interpretasi	F	Interpretasi
1	25	7	16	9	0,4375	sangat baik	0,78125	mudah
2	27	5	20	7	0,8125	sangat baik	0,84375	mudah
3	20	12	17	3	0,875	sangat baik	0,625	sedang
4	23	9	14	9	0,3125	baik	0,71875	sedang
5	25	7	19	6	0,8125	sangat baik	0,78125	mudah
6	17	15	12	5	0,4375	sangat baik	0,53125	sedang
7	19	13	15	4	0,6875	sangat baik	0,59375	sedang
8	25	7	19	6	0,8125	sangat baik	0,78125	mudah
9	19	13	12	7	0,3125	baik	0,59375	sedang
10	23	9	14	9	0,3125	baik	0,71875	sedang
11	25	7	18	7	0,6875	sangat baik	0,78125	mudah
12	26	6	20	6	0,875	sangat baik	0,8125	mudah
13	8	24	7	1	0,375	baik	0,25	sukar
14	22	10	15	7	0,5	sangat baik	0,6875	sedang
15	24	8	16	8	0,5	sangat baik	0,75	sedang
16	21	11	14	7	0,4375	sangat baik	0,65625	sedang
17	27	5	16	11	0,3125	sangat baik	0,84375	mudah
18	9	23	7	2	0,3125	baik	0,28125	sedang
19	7	25	6	1	0,3125	baik	0,21875	sukar
20	13	19	9	4	0,3125	baik	0,40625	sedang
21	15	17	10	5	0,3125	baik	0,46875	sedang
22	9	23	7	2	0,3125	baik	0,28125	sedang
23	25	7	15	10	0,3125	baik	0,78125	mudah
24	10	22	7	3	0,25	cukup	0,3125	sedang
25	26	6	17	9	0,5	sangat baik	0,8125	mudah
26	13	19	12	8	0,25	cukup	0,625	sedang
27	21	11	17	4	0,8125	sangat baik	0,65625	sedang
28	9	23	7	2	0,3125	baik	0,28125	sedang
29	26	6	16	10	0,375	baik	0,8125	mudah
30	18	14	11	7	0,25	cukup	0,5625	sedang
31	19	13	13	6	0,4375	sangat baik	0,59375	sedang
32	20	12	12	8	0,25	cukup	0,625	sedang

Nomor Soal	Benar	Salah	BT	BR	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
33	6	26	5	1	0,25	cukup	0,1875	sukar
34	8	24	7	1	0,375	baik	0,25	sukar
35	7	25	6	1	0,3125	baik	0,21875	sukar
36	19	13	12	7	0,3125	baik	0,59375	sedang
37	21	11	13	8	0,3125	baik	0,65625	sedang
38	21	11	13	8	0,3125	baik	0,65625	sedang
39	6	26	5	1	0,25	cukup	0,1875	sukar
40	21	11	14	7	0,4375	sangat baik	0,65625	sedang

Dari tabel 4 yang dipaparkan di atas, terlihat bahwa umumnya daya beda butir termasuk kategori baik. Beberapa butir ada yang masuk kategori sangat baik dan beberapa butir masuk dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal secara umum memiliki daya beda yang baik dalam membedakan antara kelompok tinggi dengan kelompok rendah.

Pada tabel 4 juga tampak nilai tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal. Berdasarkan nilai-nilainya, tingkat kesukaran butir umumnya termasuk dalam kategori sedang, sebagian kecil sukar dan sebagian kecil mudah. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan instrumen tes memiliki tingkat kesukaran yang seimbang antara butir yang mudah, sedang dan sukar. Instrumen yang memiliki daya beda dan tingkat kesukaran yang valid mengindikasikan bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat validitas yang baik (Gronlund,1995)

4. Kesimpulan dan Saran

Untuk meningkatkan pembelajaran yang berkualitas perlu dilakukan pengembangan program pembelajaran sesuai dengan kebutuhan kekinian. Pengembangan program evaluasi pembelajaran kimia merupakan bagian dari rangkaian penelitian dan pengembangan yang terdiri dari tahapan Studi pendahuluan, perancangan program, pengembangan program dan uji validasi program.

Program pembelajaran dan perangkatnya dikembangkan melalui tahapan penilaian, revisi program, ujicoba terbatas, revisi program, ujicoba diperluas, revisi program. Dari hasil penilaian, ujicoba dan revisi diperoleh program pembelajaran hipotetik dan perangkatnya. Perangkat instrumen tes yang dikembangkan memiliki tingkat validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik.

Daftar Pustaka

- Borg W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational Research : An Introduction*. Fourth Edition. New York; Longman Inc.
- Lawson, A. E. (1994). *Science Teaching and the Development of Thinking*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Nasution, S. (1988). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Block, J. W. (1971). *Mastery Learning: Theory and Practice*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Depdiknas. (2002). *Pedoman Pengembangan Pembekalan Kecakapan Vokasional*. Jakarta: Depdiknas, Dirjen Dikdasmen
- Brotosiswoyo, B.S. (2000). *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Jakarta. Depdiknas
- Haladyna, T.M. (1997). *Writing Test Items to Evaluate Higher Order Thinking*. Boston: Allyn and Bacon A Viacom Company.
- Marzano, R.J., Pickering, D.J., Mctighe, J. (1994). *Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning Model*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- NRC (National Research Council). (2000). *Inquiry and The National Science Education Standards: A guide for Teaching and Learning*. Washington : National Academy Press.
- Rustaman, N. Y. (2006). *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 dan 2003. Seminar sehari hasil studi internasional prestasi siswa Indonesia dalam bidang matematika, sains dan membaca*. Jakarta; Puspendik Depdiknas.