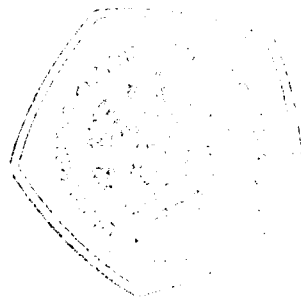


**PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PENGEMBANGAN
PRAKTIKUM BIOLOGI SEKOLAH BERBASIS ANCORB UNTUK
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN MERANCANG DAN
MENGEMBANGKAN DESAIN KEGIATAN LABORATORIUM**

DISERTASI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Doktor Ilmu Pendidikan Dalam Bidang IPA**



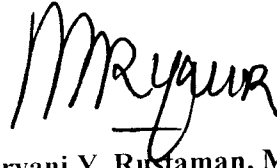
**Oleh:
Bambang Supriatno
1009621**

**SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2013**




DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PANITIA DISERTASI

Promotor Merangkap Ketua,



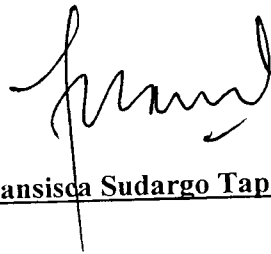
Prof. Dr. Nurvani Y. Rustaman, M.Pd

Ko-Promotor, merangkap sekretaris



Prof. Dr. Sri Redjeki, M.Pd.

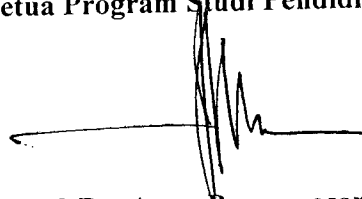
Anggota,



Prof. Dr. Fransisca Sudargo Tapilouw, M.Pd.

Diketahui oleh,

Ketua Program Studi Pendidikan IPA



Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si
NIP. 195807121983032002



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Pengembangan Program Perkuliahan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB untuk mengembangkan Kemampuan Merancang dan Mengembangkan Desain Kegiatan Laboratorium” ini beserta seluruh isinya, adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 28 Maret 2013

Yang membuat pernyataan



Bambang Supriatno



PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PENGEMBANGAN
PRAKTIKUM BIOLOGI SEKOLAH BERBASIS ANCORB UNTUK
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN MERANCANG DAN
MENGEMBANGKAN DESAIN KEGIATAN LABORATORIUM

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan program perkuliahan yang dapat mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam merancang dan mengembangkan kegiatan laboratorium. Pelaksanaan penelitian melibatkan 46 mahasiswa sebagai subjek. Pengukuran keberhasilan program ini dilakukan dengan menggunakan tes tertulis dan rubrik penilaian kemampuan analisis, uji coba dan pengembangan desain kegiatan laboratorium dari aspek proses dan produknya. Penilaian keberhasilan juga dilakukan dengan membandingkan desain kegiatan laboratorium yang dihasilkan dengan yang ada di lapangan. Dari penelitian ini dihasilkan program perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Berbasis ANCORB sebagai akronim dari Analisis, Coba, Rekonstruksi dan Buat, dengan stuktur program membentuk pola *Analisis, Coba dan Rekontruksi* (ANCOR) dan *Analisis, Buat, Coba dan Rekonstruksi* (ANBUCOR) dalam satu semester. Hasil implementasi menunjukkan, program dapat meningkatkan secara sangat signifikan kemampuan analisis mahasiswa terhadap desain kegiatan laboratorium, dengan rata-rata gain sebesar 0.69, kemampuan melakukan uji coba dan rekonstruksi mencapai rata-rata penguasaan sebesar 81,2, sementara untuk kemampuan dalam mengembangkan Desain Kegiatan Laboratorium rata-rata kemampuan mencapai 77,9. Berdasarkan uji statistik, kemampuan uji coba dan rekonstruksi serta kemampuan mengembangkan Desain Kegiatan Laboratorium terhadap standar kemampuan minimal (65) keduanya berbeda sangat signifikan. Kemampuan menerapkan strategi metakognitif diagram Vee (Novak & Gowin, 1985) pada Desain Kegiatan laboratorium hasil mahasiswa mencapai rata-rata 13,81 (dari nilai maksimal 18) dan kemampuan menunjukkan objek/fenomena mencapai rata-rata 88,6% sementara Desain Kegiatan Laboratorium yang ada di lapangan penerapan strategi metakognitifnya 9,5 dan kemampuan menunjukkan objek/fenomena 50,15%. Hasil perbandingan penerapan strategi metakognitif dan kemampuannya menunjukkan objek/fenomena, antara Desain Kegiatan Laboratorium yang dihasilkan mahasiswa dari program perkuliahan ini dengan Deain Kegiatan Laboratorium yang beredar di lapangan menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Dengan demikian Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Berbasis ANCORB efektif dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa merancang dan mengembangkan Desain Kegiatan Laboratorium

Kata kunci: *desain kegiatan laboratorium, strategi metakognitif, kemampuan analisis*



DEVELOPMENT OF COURSE PROGRAM OF DEVELOPING PRACTICAL
WORK FOR SCHOOL BIOLOGY BASED ON ANCORB TO IMPROVE
STUDENT'S COMPETENCY IN DESIGNING AND DEVELOPING THE
DESIGN OF PRACTICAL WORK

ABSTRACT

This study used *Research and Development (R&D)* to produce a course program which can improve student's competency in designing and developing practical work. The study was carried out with 46 student's as subject. Measurement of these program performed using written test and rubric to assess the competency of analyzing, trying-out, and developing the Design of Practical Work in the aspect of process and product. The measurement was carried out also by comparing the Design of Practical Work made by student's with the Design of Practical Work found in the field. This study produced course program in Developing Practical Work for School Biology based on ANCORB as an acronym from Analysis, Try, and Reconstruction (ANCOR) and Analyze, Create, Try, and Reconstruction (ANBUCOR) in a semester. The implementation results showed, this program can improve the analitical skills of student's on designing Practical Work, with N-gain 0.69, the competency to trying-out and reconstructing achieve and median mastery of 81,2, while for the competency to develop the Design of Practical Work the median of competency was 77,9. Based on statistical test, the competency of trying-out and reconstruction as well as a minimum competency (65), both are significantly different. The competency of implementing the metacognitive strategies Vee's diagram (Novak & Gowin, 1985) in the Design of Practical Work made by student's was 13,81 (from the maximum value 18) and the competency to show object/event was 2,7 (from the maximum value 3), while the Design of Pratical Work that found in the field on implementation of metacognitive strategies was 9,5 and showing object/event 52,15%. The comparison of the implementation of metacognitive strategies and the competency to show object/event, between the Design of Practical Work made by student's from this course program with the Design of Practical Work that found in the field indicate very significantly different. It indicate that the course program of Developing Practical Work for School Biology based on ANCORB can effectively to developing student's competency in designing and developing the Practical Work.

Keyword: *the design of practical work, metacognitive strategies, the analitical skill*



KATA PENGANTAR

Penelitian ini merupakan bentuk implementasi kepedulian terhadap banyaknya masalah berkaitan dengan kegiatan laboratorium biologi sekolah. Salah satu penyebab timbulnya permasalahan tersebut adalah lemahnya para guru sebagai perencana dan pengembang kegiatan laboratorium. Perencanaan merupakan bagian awal dari suatu kegiatan laboratorium, sehingga apabila perencanaannya tidak tepat, maka akan mengakibatkan proses kegiatan tidak berlangsung dengan baik. Akibatnya kegiatan laboratorium hanya merupakan suatu aktivitas yang tidak produktif dalam membentuk pengetahuan siswa, memboroskan waktu, biaya dan energi.

Untuk mempersiapkan calon guru biologi agar memiliki kemampuan merancang dan mengembangkan kegiatan laboratorium, maka penulis mencoba mengembangkan program perkuliahan yang membekali mahasiswa dengan kemampuan menganalisis, menguji dan mengembangkan kegiatan laboratorium. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membekali mahasiswa calon guru Biologi dengan kemampuan untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan perencanaan dan pengembangan kegiatan laboratorium.

Laporan penelitian ini disusun sesuai dengan struktur laporan ilmiah, terdiri dari Bab satu yang menjelaskan latar belakang penelitian, Bab dua mengenai landasan teoritis yang mendukung penelitian, Bab tiga mengenai metodologi, Bab empat mengenai hasil-hasil penelitian dan pembahasannya, serta Bab lima mengenai simpulan yang diperoleh serta rekomendasi. Untuk melengkapi laporan disertakan instrument dan hasil dokumentasi

Pelaksanaan dan isi laporan penelitian ini tentunya tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Tentunya segala kritik dan saran yang membangun sangat bermanfaat untuk perbaikan pada waktu yang akan datang. Oleh karena itu penulis sangat menghargai segala masukan yang disampaikan pembaca, secara lisan maupun tulisan, karena ini semua sangat berguna untuk pengembangan pendidikan sains.

Wassalam

Bandung, 28 Maret 2013

Bambang Supriatno



UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur diucapkan kepada kehadiran Allah SWT, karena dengan segala kekuatan dan rahmatNya yang diberikan pada penulis untuk dapat menyelesaikan disertasi ini. Semua aktivitas kegiatan penelitian dan pelaporan disertasi ini tidak terlepas dari dukungan motivasi, bantuan baik moril maupun materil serta fasilitas yang diberikan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati dan setulus-tulusnya, serta penghargaan yang setinggi-tingginya saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nuryani Y. Rustaman, M.Pd. selaku promotor yang dengan penuh rasa tanggungjawab tanpa henti-hentinya memberikan perhatian, dorongan, tenaga, waktu dan pemikiran serta solusi terhadap semua masalah yang saya hadapi untuk penyelesaian studi. Terima kasih atas segala keikhlasan, kesabaran, tanggungjawab, dukungan moril maupun materil yang Ibu berikan kepada saya setulus hati.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Redjeki, M.Pd. selaku Ko-Promotor, yang dengan penuh rasa kasih sayang, senantiasa memberikan dorongan, perhatian, pemikiran, waktu dan dukungan moril maupun materil sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian. Terima kasih, karena segala perhatian dan dukungan Ibu yang dengan keikhlasannya mendorong saya untuk dapat selesai.
3. Prof. Dr. Fransisca Sudargo Tapilouw, M.Pd, selaku anggota yang senantiasa memberikan semangat, pemikiran dan koreksi, sehingga menambah wawasan keilmuan yang sangat berharga untuk penulis.

4. Prof. Dr. Ana Permanasari, M.Si. selaku Ketua program Studi IPA SPs UPI, yang telah member kemudahan dan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan studi
5. Dr. Riandi, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA-UPI yang telah memberikan izin, kesempatan dan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
6. Dr. Sri Anggraeni, M,Si, Dr. Ari Widodo, M.Ed., selaku validator yang telah membantu judgment terhadap instrument penelitian dan memberikan masukan yang berharga.
7. Drs. Andrian Rustaman M,Ed., yang senantiasa mendampingi dan memberi semangat dan pemikiran selama saya melakukan penelitian.
8. Dr. Widi Purwianingsih, M.Si dan Dr. Siti Sriyati, M.Si, selaku Ketua Program Studi Biologi dan Pendidikan Biologi yang selalu memberi semangat untuk penyelesaian studi.
9. Seluruh Dosen dan Tenaga administrasi di Jurusan Pendidikan Biologi yang dengan penuh pengertian memberikan semangat dan dorongan tiada henti.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas segala bantuan dan dorongannya.

Secara khusus ucapan terima kasih yang tulus dan tak terhingga untuk istri tercinta Widaningsih dan anak-anakku Marshanti Lisbania Gratia dan Radicha Poetra Samudra, atas pengertian, dorongan semangat dan pengorbanan serta doa yang tiada henti-hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Semoga semua amal baik, Ibu dan Bapak terhadap saya mendapat restu dari Allah SWT, sehingga mendapat pahala yang berlipat ganda.

Bandung, 28 Maret 2013

Bambang Supriatno



DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak.....	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Ucapan Terima Kasih.....	viii
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	12
C. Pembatasan Masalah.....	13
D. Tujuan Penelitian.....	14
E. Manfaat Penelitian.....	14
BAB II. PENGEMBANGAN KEGIATAN LABORATORIUM	
BERDASARKAN POTENSI MATERI.....	15
A. Pembelajaran Sains.....	15
B. Kegiatan Laboratorium Biologi.....	17
C. Efektivitas Kegiatan Laboratorium.....	40
D. Pengembangan Kompetensi Laboratorium Calon Guru Biologi.....	45
E. Analisis Potensi Materi dalam Pengembangan Kegiatan Laboratorium.....	51
F. Analisis Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah	60

	Halaman
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	63
A. Definisi Operasional.....	63
B. Metode dan Desain Penelitian.....	63
C. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	65
D. Prosedur Penelitian.....	66
E. Instrumen Penelitian.....	79
F. Teknik Pengumpulan Data.....	80
G. Teknik Pengolahan Data.....	80
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	85
A. Hasil Penelitian.....	85
1. Pengembangan Struktur Program.....	85
2. Implementasi Program.....	92
3. Efektivitas Program.....	111
B. Pembahasan.....	116
1. Struktur Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB.....	103
2. Efektivitas Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB.....	111
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	147
A. Simpulan.....	147
B. Implikasi Penelitian.....	148
C. Saran.....	149
DAFTAR PUSTAKA.....	153
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	159

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	79
3.3	Tehnik Pengumpulan Data.....	81
3.4	Kriteria tingkat penguasaan.....	82
4.1	Rangkuman hasil uji coba program perkuliahan PPBS berbasis analisis potensi materi.....	93
4.2	Struktur Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Kerja Praktek : mengaitkan dua domain pengetahuan.....	19
2.2	Objek/fenomena sebagai fakta dalam proses belajar sains.....	21
2.3	Diagram Vee (Novak & Gowin 1985).....	33
2.4	Proses untuk mengembangkan dan mengimplementasikan gugus tugas praktek	43
2.5	Analisis masalah kompetensi dalam mendesain kegiatan laboratorium...	50
2.6	Alur analisis potensi materi sebagai dasar pengembangan desain kegiatan laboratorium.....	58
3.1	Desain Penelitian Research & Development Pengembangan Program Perkuliahan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB	64
3.2	Alur penelitian dalam studi pendahuluan untuk mendapatkan kondisi faktual di lapangan.....	67
3.3	Analisis hubungan antar masalah terkait dengan kurang efektifnya kegiatan laboratorium sekolah.....	69
3.4	Paradigma penelitian perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah.....	75
4.1	Struktur program awal perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah.....	86
4.2	Struktur Umum Program Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB.....	89

	Halaman
4.3 Kaitan strategi yang dikembangkan dalam implemtasi ANCOR.....	98
4.4 Kaitan strategi yang dikembangkan dalam implemtasi ANBUCOR.....	100
4.5 Perbandingan rata-rata pre tes, pos tes kemampuan analisis mahasiswa dan guru terhadap Desain Kegiatan Laboratorium.....	103
4.6 Kemampuan mahasiswa dalam rekonstruksi desain kegiatan laboratorium.....	105
4.7 Kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan desain kegiatan laboratorium.....	107
4.8 Kualitas desain kegiatan laboratorium hasil pengembangan mahasiswa PPBS berbasis ANCORB.....	109
4.9 Penerapan Strategi Metakognitif dalam Desain Kegiatan Laboratorium yang dikembangkan Mahasiswa.....	111
4.10 Penerapan Strategi Metakognitif dalam Desain Kegiatan Laboratorium yang ada di lapangan.....	113
4.11 Keterlaksanaan Desain Kegiatan Laboratorium dalam menghadirkan objek/fenomena.....	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Instrumen Kemampuan Analisis.....	174
2	Tugas Menganalisis Desain Kegiatan Laboratorium.....	179
3	Tugas Melakukan Uji Coba.....	182
4	Rubrik uji coba dan Rekonstruksi.....	187
5	Instrumen Penilaian Strategi Metakognitif	188
6	Instrumen Pengembangan Desain Kegiatan Laboratorium.....	190
7	Angket Perkuliahan Untuk Mahasiswa Dan Dosen.....	201
8	Rekapitulasi Data Kemampuan Mahasiswa.....	208
9	Hasil Penilaian Strategi Metakognitif pada Desain Kegiatan Laboratorium Tingkat Sekolah Menengah Atas.....	222
10	Hasil Penilaian Strategi Metakognitif pada Desain Kegiatan Laboratorium Tingkat Sekolah Menengah Pertama.....	224
11	Pengolahan data.....	226
12	Rekapitulasi Analisis Butir Soal Kemampuan Analisis.....	242
13	Rekapitulasi Analisis Butir Soal Kemampuan Mengembangkan Desain Kegiatan Kaboratorium.....	243
14	Silabus dan Satuan Acara Perkuliahan Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah.....	244