

GAMBARAN PENELITIAN PENDIDIKAN BIOLOGI: Perkembangan Penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI

Ari Widodo

Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI

widodo@upi.edu

Abstract

This paper presents analyzes of research conducted by students as part of their study at the Department of Biology Education, Indonesia University of Education. Data are based on thesis (skripsi) published between 2001 and 2008. Through this study a portrait of the topics of the research, methodology used, subjects participated, and biological concepts explored are identified. Though this paper shows areas of research that frequently explored or areas that seldom explored, this paper is not a intended as guide for choosing research areas.

Pendahuluan

Seperti halnya bidang-bidang lain, penelitian pendidikan juga mengalami perkembangan dengan pesat. Perkembangan penelitian pendidikan bukan hanya didorong oleh perkembangan teori-teori pendidikan namun juga terpengaruh oleh perkembangan teknologi. Dalam paper ini disajikan gambaran penelitian yang dilakukan oleh alumni Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Data diperoleh dari skripsi yang diterbitkan sejak tahun 2001 hingga tahun 2008.

Sesungguhnya di Jurusan Pendidikan Biologi skripsi sudah mulai muncul pada tahun 1982 seiring dengan dimulainya program sarjana pendidikan. Analisis tentang skripsi di Jurusan Pendidikan Biologi sebelum tahun 2001 dapat dilihat dalam Widodo, Sriyati dan Rahman (1997). Hasil analisis terhadap skripsi-skripsi sebelum tahun 2001 menunjukkan bahwa:

- a. Skripsi yang ditulis oleh mahasiswa Jurusan pendidikan Biologi IKIP Bandung (sekarang UPI) sudah searah dengan penelitian pendidikan sains di dunia internasional, namun terlambat beberapa tahun. Penelitian yang banyak dilakukan di negara lain baru muncul dalam skripsi setelah selang beberapa tahun .

- b. Konsep yang diteliti kurang merata sebarannya. Konsep tertentu banyak sekali diteliti sedangkan beberapa konsep yang lain kurang diteliti. Konsep-konsep yang muncul pada semester gasal merupakan konsep yang relatif sedikit jumlah penelitiannya.
- c. Sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang SMA. Level SMP relatif jarang diteliti sehingga informasi tentang pembelajaran biologi di sekolah kurang tersedia.
- d. Metode penelitian yang banyak digunakan mahasiswa adalah eksperimen, deskriptif, korelasional, dan studi pustaka.

Analisis penelitian pendidikan sains yang dilakukan oleh White (1997) menunjukkan bahwa penelitian pendidikan sains mengalami perubahan signifikan dalam hal metode dan topik penelitian (Tabel 1). Topik-topik yang diteliti juga berkembang dengan pesat dari tahun ke tahun.

Tabel 1 Perkembangan penelitian dari tahun 1975-1995

Aspek	1975	1995
Metode	eksperimental	deskriptif
Model pembelajaran	sederhana	kompleks
intervensi	ditentukan dari awal	berkembang
	singkat	lama
	terkontrol	terbimbing
Alat ukur	tes	Interview, observasi
Statistika	inferensial	deskriptif atau tidak ada
Relevansi terhadap pembelajaran	sedikit	Banyak

Review yang dilakukan oleh Jenkin (2001) terhadap penelitian-penelitian yang dilakukan di Eropa menunjukkan bahwa penelitian tentang guru, siswa, buku teks, pedagogi, kurikulum, dan asesmen sudah banyak dilakukan. Lebih lanjut diungkapkan bahwa sebagian besar penelitian dilakukan dalam setting pendidikan formal, terutama sekolah lanjutan. Dia menyatakan bahwa penelitian pendidikan sains di masa mendatang hendaknya mencakup juga penelitian tentang kebijakan dan praktiknya, penelitian tentang pengajaran, penelitian yang mungkin tidak punya dampak langsung terhadap praktik namun membangkitkan pemikiran, memunculkan perdebatan, dan memperjelas permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan sains. Bidang-bidang tersebut memang tidak secara langsung terkait dengan praktik saat ini namun bisa memberikan ide baru untuk di masa mendatang.

Review penelitian pendidikan sains yang dilakukan oleh Duit (2007) menunjukkan bahwa penelitian pembelajaran senantiasa banyak dilakukan. Di tahun 1980-an banyak sekali dilakukan penelitian tentang konsepsi dan miskonsepsi siswa tentang suatu konsep. Penelitian-penelitian ini kemudian berlanjut dengan penelitian tentang konstruktivisme dan perubahan konseptual (conceptual change) yang banyak dilakukan pada tahun 1990-an. Topik lain yang juga mulai banyak dilakukan adalah hakikat sains. Lebih lanjut Duit (2007) menyatakan bahwa penelitian-penelitian yang sudah ada biasanya cenderung terlalu menyederhanakan masalah. Dia menyarankan agar penelitian pendidikan sains di masa mendatang memiliki karakteristik berikut.

- a. Interdisipliner. Permasalahan pendidikan tidak bisa dipecahkan oleh satu disiplin ilmu saja. Karena itu diperlukan penelitian yang sifatnya interdisipliner agar permasalahan yang ada dapat dikaji dari beberapa disiplin ilmu.
- b. Setting nyata. Penelitian-penelitian yang ada biasanya dilakukan dalam eksperimen yang kondisinya sudah diatur oleh peneliti. Hasil penelitian yang dilakukan pada setting yang telah dengan sengaja dikondisikan belum tentu bisa diterapkan pada setting nyata di kelas.
- c. Mengaitkan aspek isi, pedagogi, dan psikologi. Penelitian yang ada pada umumnya hanya mengkaji pendidikan dari satu aspek saja. Para pakar meneliti fenomena pendidikan dari bidang yang menjadi kepakarannya. Penelitian yang terpisah-pisah tidak memberikan hasil yang komprehensif.

Metode

Hasil yang disajikan dalam paper ini merupakan hasil analisis terhadap abstrak 623 skripsi yang diterbitkan oleh Jurusan Pendidikan Biologi UPI, sejak tahun 2001-2008. Skripsi-skripsi tersebut dianalisis dalam hal subjek penelitian, konsep pendidikan yang diteliti, konsep biologi yang diteliti, dan metode penelitian yang digunakan.

Hasil

1. Distribusi penelitian

Jumlah skripsi dari tahun ke tahun disajikan pada Tabel 2. Rata-rata ada sekitar 78 lulusan yang dihasilkan oleh Jurusan pendidikan Biologi setiap tahunnya. Pada tahun 2003 jumlah skripsi paling sedikit namun pada tahun berikutnya jumlah skripsi meningkat tajam.

Tabel 2. Jumlah skripsi pada tiap tahun

No	Year	Jumlah
1	2001	55
2	2002	77
3	2003	38
4	2004	120
5	2005	94
6	2006	62
7	2007	79
8	2008	98
Total		623

2. Subjek penelitian

Sebagian besar penelitian dilakukan di tingkat SMA (Tabel 3). Jumlah penelitian di SMA mencapai lebih dari tiga kali lipat penelitian di SMP. Tidak ada penelitian yang dilakukan di tingkat SD maupun SMK.

Tabel 3. Subjek penelitian

No	Subjek	Jumlah
1	SD	-
2	SMP	92
3	SMA	239
4	SMK	-
5	Universitas	2

Sekalipun lulusan Jurusan Pendidikan Biologi sesungguhnya lebih banyak mengajar di SMP, namun sebagian besar penelitian justru dilakukan di tingkat SMA. Pembelajaran biologi di SMK juga tidak pernah dilakukan. Akibatnya informasi tentang pembelajaran biologi di SMK hampir tidak pernah terungkap.

3. Konsep biologi yang diteliti

Konsep terkait ekologi (ekologi, pencemaran, dan ekosistem) merupakan konsep yang paling banyak diteliti (Tabel 4). Lebih dari 30% penelitian yang dilakukan mahasiswa merupakan konsep-konsep yang terkait ekologi. Konsep lain yang juga banyak diteliti adalah sistem-sistem dalam manusia (sistem reproduksi dan alat indera).

Tabel 4. Konsep-konsep yang diteliti

No	Konsep Biologi	Total
1	Pencemaran	96
2	Ekologi	56
3	Sistem reproduksi	41
4	Ekosistem	39
5	Alat indera	32
6	Keanekaragaman hayati	24
7	sistem pernapasan	23
8	Sistem eksresi hewan & tumbuhan	21
9	Sistem saraf	18
10	Sistem transportasi hewan & manusia	16
11	Sistem reproduksi (tumbuhan)	16
12	Bioteknologi	16
13	Sistem transportasi tumbuhan	15
14	Tumbuhan	13
15	Pemencaran tumbuhan	11
16	Makanan	10
17	Genetika	9
18	Pertumbuhan dan perkembangan	8
19	Invertebrata	7
20	Arthropoda	6
21	biologi molekuler	6
22	Metabolisme	5
23	Gerak pada	5
24	Vertebrata	5
25	Lumut	4
26	Virus	4
27	Gerak pada tumbuhan	4
28	organisasi kehidupan	4
29	Jamur	3
30	Vermes	3
31	Makhluk hidup	2
32	Sistem hormon	2
33	Mutasi	2
34	Kependudukan	2

35	Tumbuhan biji	2
36	Sistem pertahanan tubuh	2
37	Protista	2
38	Reproduksi sel	2
39	Crustacea	1
40	Insecta	1
41	Sistem pengeluaran tumbuhan	1
42	Sistem pencernaan	1
43	Klasifikasi tumbuhan	1
44	Ganggang	1
45	Paku-pakuan	1
46	Evolusi	1
47	Monera	1
48	Biogeografi	1
49	Coelenterata	1
50	Porifera	1
51	Echinodermata	1
52	sistem rangka	1
53	biogeokimia	1
54	Sistem transportasi sel	1
55	Fisiologi	1
56	Organisasi sel	1
57	Kinerja ilmiah	1
58	Hewan	1
59	Respirasi sel	1
60	Klasifikasi hewan	1

Karena penelitian pada umumnya dilakukan pada semester genap akibatnya konsep-konsep yang ada pada semester gasal sangat jarang diteliti. Secara akademik hal ini kurang baik sebab ada ketidakseimbangan dalam konsep yang dikaji. Untuk itu diperlukan strategi lain sehingga konsep-konsep yang diteliti tetap bisa menyebar.

4. Metode penelitian

Lebih dari setengah penelitian menggunakan metode eksperimen (Tabel 5). Metode penelitian yang juga banyak digunakan adalah deskriptif dan korelasional. Pada beberapa tahun terakhir muncul metode penelitian tindakan.

Tabel 5. Metode penelitian

No	Method	Total
1	Eksperimen	313
2	Deskriptif	193
3	Penelitian tindakan	15
4	Korelasional	54

5. Tema pendidikan

Karena sebagian besar penelitian meneliti dua variabel (misalnya eksperimen dan korelasional), dalam paper ini diidentifikasi tema pertama (variabel pertama) dan tema kedua (variabel kedua) yang diteliti.

a. Tema pertama

Model pembelajaran, praktikum, media, pendekatan, dan metode merupakan tema-tema yang paling banyak diteliti (Tabel 6). Sekalipun ada tema-tema yang lain, namun tema-tema tersebut senantiasa mendominasi setiap tahunnya.

Table 6. The first educational themes of the study

No.	Tema 1	Total
1	Model pembelajaran	138
2	Praktikum	55
3	Media	52
4	Pendekatan	46
5	Assessment	39
6	Metode pembelajaran	37
7	Pertanyaan	31
8	Peta konsep	15
9	Analisis buku teks	11
10	inkuiri	11
11	Embedded test	10
12	Gender	9
13	Kesulitan belajar	8
14	Pemberian materi	7
15	IMTAQ	6

16	Portofolio	6
17	Analogi	5
18	Field trip	5
19	Tes	5
20	Kunci determinasi	4
21	Pendidikan nilai	4
22	Laporan praktikum	3
23	Penugasan	3
24	Tahapan pembelajaran	3
25	Karyawisata	2
26	kurikulum	2
27	Temperamen	2
28	Analisis gambar	1
29	Analisis soal	1
30	Analisis wacana	1
31	budaya	1
32	Kajian historis	1
33	Lesson study	1
34	Peer teaching	1
35	pendidikan lingkungan	1
36	Penilaian produk	1
37	Perkembangan kognitif	1
38	rubrik	1
39	Struktur belajar	1
40	Tutor sebaya	1

b. Tema kedua

Tema pendidikan yang kedua pada umumnya merupakan tema yang menjadi akibat dari tema pertama. Tema kedua ini pada umumnya merupakan hasil belajar siswa (pemahaman, keterampilan proses, kemampuan berpikir, dsb).

Tabel 7. Tema pendidikan kedua

No.	Tema 2	Total
1	Pemahaman	171
2	Keterampilan Proses Sains	107
3	Kemampuan berpikir	56

4	Pemecahan masalah	16
5	Interaksi siswa	15
6	Keterampilan psikomotorik	12
7	Kreatifitas	12
8	Sikap	11
9	Keterampilan kooperatif	11
10	Miskonsepsi	10
11	Kinerja siswa	10
12	Keterampilan generik	9
13	Retensi	9
14	Motivasi	9
15	Merumuskan masalah	9
16	Iklim lingkungan emosional	7
17	Kemampuan membaca	4
18	Presepsi siswa	4
19	Life skill	3
20	Keterikatan dan berbagi	3
21	Minat	2
22	Keterampilan elaborasi	2
23	Enterpreneurship	2
24	Literasi	1
25	Kepribadian	1
26	Kesiapan siswa	1
27	Kompetensi	1
28	Aktivitas	1
29	Metakognisi	1
30	Gaya belajar	1

Diskusi

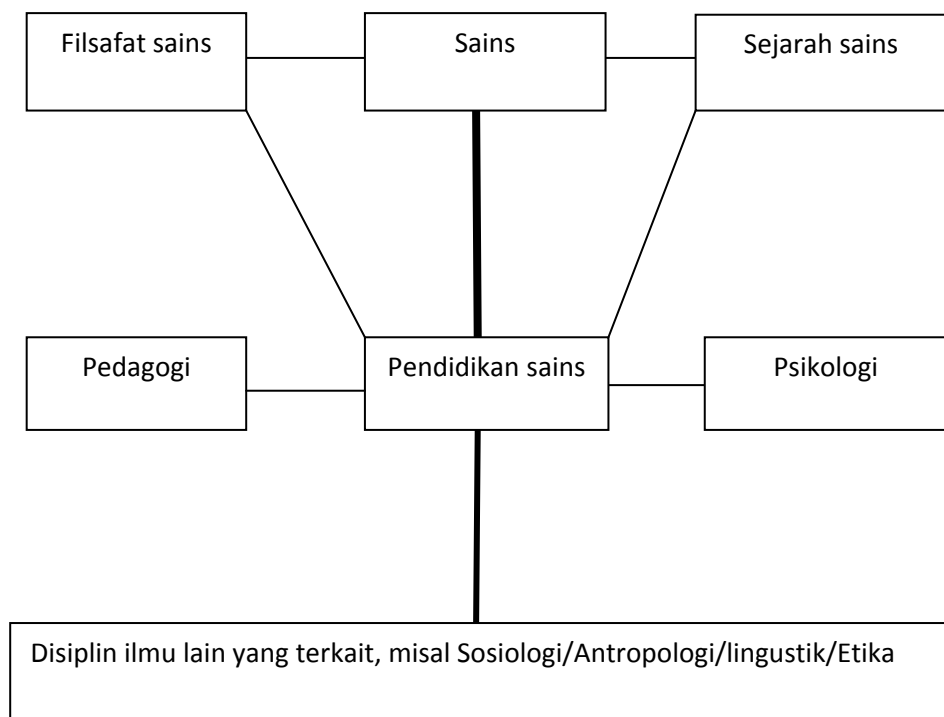
Seperti diungkapkan sebelumnya, paper ini tidaklah dimaksudkan untuk memberikan arahan tentang apa yang harus diteliti ataupun bagaimana cara menelitinya. Paper ini juga tidak bermaksud menilai penelitian yang telah dilakukan. Paper ini lebih dimaksudkan sebagai bahan informasi tentang apa yang telah diteliti, bagaimana cara menelitinya, dan di mana penelitiannya dilaksanakan. Dengan informasi ini kita memperoleh informasi tambahan terhadap bidang yang ingin kita teliti.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang berarti antara penelitian yang dilakukan sesudah tahun 2001 dengan penelitian yang telah dianalisis sebelumnya Widodo,

Sriyati dan Rahman (1997). Tema dan metode penelitian yang dilakukan oleh para mahasiswa S-1 ini ternyata juga cukup mirip dengan penelitian yang dilakukan mahasiswa S-2 (Widodo, 2008). Perbedaan yang ditemukan adalah dalam hal kedalaman dan kompleksitasnya.

Apabila dibandingkan dengan hasil analisis yang dilakukan oleh White (1997), penelitian kita tampaknya sangat mirip dengan penelitian yang dilakukan di negara-negara lain pada tahun 1980-an. Pada saat itu sebagian penelitian dilakukan secara eksperimental dalam setting yang relatif sederhana dan terkondisi. Sebagian besar penelitian mengkaji pengaruh atau hubungan suatu variabel terhadap variabel yang lain, misalnya pengaruh media terhadap hasil belajar siswa. Penelitian-penelitian semacam ini tentu saja bermanfaat sebagai informasi awal, namun sesungguhnya hasil belajar tidak mungkin dipengaruhi oleh satu variabel saja. Karena itu penelitian semacam ini sesungguhnya terlalu menyederhanakan masalah, sehingga sekalipun penelitian semacam ini sudah banyak dilakukan namun dampaknya terhadap pembelajaran masih kurang berarti.

Duit (2007) menganjurkan agar penelitian pendidikan di masa mendatang bisa mengkaji masalah secara lebih komprehensif dari berbagai sisi.



Gambar 1 Disiplin ilmu yang terkait dengan pendidikan sains (Duit, 2007)

Saat ini penelitian pendidikan yang kita lakukan baru berkisar pada dua variabel saja yaitu sains dan pedagogi. Sayangnya dari hal yang terbatas ini kita menelitinya secara terpisah. materi biasanya hanya diperlakukan sebagai sesuatu yang terpisah dari aspek pedagogi. Misalnya apabila kita meneliti suatu metode, penelitian tentang metode tersebut memang dilakukan pada suatu materi tertentu. Meskipun demikian, materi hanya menjadi “tempelan” saja seolah metode tersebut tidak terkait dengan karakteristik materi tertentu. Sejumlah ahli secara tegas menyatakan bahwa rancangan pembelajaran sains tidak bisa dipisahkan dengan karakteristik materi (Baumgartner, et al., 2002; Duit, 2007; Jenkin, 2001).

Inti kegiatan pendidikan adalah proses pembelajaran di kelas. Oleh karena penelitian pembelajaran semestinya menjadi prioritas. Sayangnya jumlah penelitian proses pembelajaran masih sangat terbatas. Sejauh ini sebagian besar penelitian masih berkisar **tentang pembelajaran** (misalnya pengaruh media, metode, ataupun pendekatan tertentu terhadap prestasi) namun belum menyentuh aspek bagaimana proses pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian-penelitian yang terdahulu aspek yang dikaji pada umumnya adalah tentang faktor-faktor yang terlibat dalam proses pembelajaran dan pengaruhnya, dan bukan pada bagaimana faktor-faktor tersebut berlangsung dalam proses pembelajaran. Misalnya, penelitian tentang penggunaan media dalam pembelajaran hanyalah meneliti ada tidaknya perubahan prestasi setelah digunakannya media tersebut dan belum mengkaji bagaimana proses pembelajaran berlangsung pada saat media tersebut digunakan. Di masa mendatang penelitian tentang proses pembelajaran hendaknya mendapatkan lebih banyak perhatian.

Daftar Pustaka

- Baumgartner, et al. (2002). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Duit, R. (2007). Science education research internationally: Conception, research methods, domain of research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 3-15.
- Jenkin, E. W., (2001). Research in science education in Europe: Retrospect and prospect. In H. Behrendt, H. Dahncke, R. Duit, W. Graeber, M. Komorek, A. Kross & P. Reiska, Eds., *Research in Science Education – Past, Present, and Future*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Widodo, A. (2009). Gambaran penelitian pendidikan biologi: Perkembangan penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. *Asimilasi*, 1(1), 54-61

White, R. (1997). Trends in research in science education. *Research in Science Education*, 27(2), 215-221.

Widodo, A. (1997). *Arah dan kecenderungan skripsi/tugas akhir mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi*. FPMIPA IKIP Bandung.

Widodo, A. (2008). Science education research in Indonesia: The case of UPI. Proceeding of the Second International Seminar on Science Education, Bandung, November 2008.