

MENENTUKAN UKURAN PENGARUH PENELITIAN TINDAKAN KELAS DALAM PENELITIAN META-ANALISIS

Oleh: I Gusti Ngurah Puger¹

Abstrak

Dalam melakukan penelitian tindakan kelas (PTK), banyak guru-guru mulai dari TK sampai dengan *Sekolah* Menengah Atas (SMA) atau sederajat yang tidak menguji hipotesis tindakan tentatif melalui meta-analisis. Hipotesis tindakan tentatif tersebut langsung diuji dengan data primer. Hal ini mengakibatkan tindakan yang diaplikasikan untuk menanggulangi masalah yang dihadapi dalam pembelajaran dipaksakan untuk cocok dengan masalah tersebut. Hipotesis tindakan tentatif baru bisa diubah menjadi hipotesis tindakan definitif atau bisa diuji dengan data primer, bilamana hasil uji meta-analisis menyatakan ukuran pengaruh (ES) dari sejumlah PTK yang searah bernilai positif (+). Dalam artian, hipotesis tindakan tentatif tersebut baru bisa diuji dengan data hasil penelitian pada suatu lokasi penelitian yang sudah ditetapkan setelah lolos proses pengujian meta-analisis.

Kata kunci: *Ukuran pengaruh, penelitian tindakan kelas, dan meta-analisis*

Abstract

In conducting classroom action research (CAR), many teachers from kindergarten to high school (SMA) or equivalent did not test the tentative action hypothesis through meta-analysis. The tentative action hypothesis was directly tested with primary data. This results in the actions applied to overcome the problems encountered in learning are forced to match the problem. The new tentative action hypothesis can be converted into a definitive action hypothesis or can be tested with primary data, if the results of the meta-analysis test state that the effect size (ES) of a number of CARs in the same direction is positive (+). In a sense, the tentative action hypothesis can only be tested with research data at a research location that has been determined after passing the meta-analysis testing process.

Keywords: *Influence measure, classroom action research, and meta-analysis*

PENDAHULUAN

Penelitian tindakan kelas atau lebih populer dikenal sebagai *classroom action research* (CAR), saat ini sangat populer di kalangan guru-guru TK sampai Sekolah

¹I Gusti Ngurah Puger adalah staf edukatif pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Panji Sakti Singaraja.

Menengah. Hal ini disebabkan guru-guru tersebut untuk bisa naik pangkat dari golongan IIIb ke IIIc dan seterusnya harus membuat laporan penelitian. Salah satu laporan penelitian yang termasuk dalam lingkup pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) yang dipersyaratkan adalah penelitian tindakan kelas.

Menurut Suryana (2009), guru-guru di dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas sering tidak mencantumkan hipotesis tindakan (*action hypothesis*) pada bagian akhir dari Bab II. Guru-guru yang bersangkutan langsung mencari data dan memaparkan hasil penelitian tindakan kelasnya sesuai dengan desain penelitiannya. Laporan penelitian tindakan kelas jenis ini dikenal sebagai penelitian tindakan kelas tipe non-konjektural. Golongan penelitian tindakan kelas yang lainnya adalah penelitian tindakan kelas yang mencantumkan hipotesis tindakan pada bagian akhir dari Bab II dan langsung diuji melalui data penelitian yang diperoleh. Penelitian tindakan kelas jenis ini dikategorikan sebagai jenis penelitian tindakan kelas tipe konjektural *direct testing*. Untuk jenis penelitian tindakan kelas yang kedua ini, tidak bisa dibedakan antara hipotesis tindakan tentatif dan hipotesis tindakan definitif. Golongan penelitian tindakan kelas yang ketiga adalah penelitian tindakan kelas tipe konjektural *indirect testing*.

Karmana (2011) lebih lanjut memaparkan mengenai jenis penelitian tindakan kelas tipe konjektural *indirect testing*. Jenis penelitian tindakan kelas ini, secara tegas membedakan antara hipotesis tindakan tentatif dan hipotesis tindakan definitif. Hipotesis tindakan tentatif merupakan hipotesis tindakan yang langsung diturunkan dari kerangka teoretis yang bersesuaian atau searah dengan rumusan masalah yang sudah dirumuskan dan belum dikaji dengan data yang diambil dari hasil-hasil penelitian yang memiliki rumusan masalah yang searah dengan rumusan masalah penelitian yang sedang disiapkan. Sedangkan hipotesis tindakan definitif dijelaskan sebagai hipotesis tindakan tentatif yang sudah lolos dari uji melalui data hasil penelitian yang memiliki rumusan masalah yang searah.

Hipotesis tindakan tentatif tidak boleh diuji langsung melalui data primer, jika belum menempuh fase uji dengan data sekunder dari hasil penelitian yang memiliki rumusan masalah yang searah (Karta, 2011). Penelitian tindakan kelas yang hipotesis

tindakannya langsung diuji dengan data primer sering dikenal dengan istilah kesesatan (*misleading*) pengujian hipotesis tindakan. Sebetulnya, pengujian hipotesis tindakan dengan data sekunder dari hasil penelitian yang memiliki rumusan masalah yang searah merupakan proses pengujian mengenai cocok-tidaknya tindakan yang diimplementasikan sebagai solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi. Proses pengubahan hipotesis tentatif menjadi hipotesis definitif melalui uji data dari hasil penelitian yang memiliki rumusan masalah yang searah dikenal sebagai penelitian meta-analisis (*meta-analysis*).

Bahkan Puger (2012) menyatakan penelitian meta-analisis sebagai suatu penelitian tentang hasil-hasil penelitian sejenis. Dilihat dari karakteristik tersebut, maka meta-analisis merupakan suatu studi dokumen. Pada dasarnya, meta-analisis adalah suatu cara untuk mengintegrasikan atau mensintesis temuan-temuan penelitian. Berkaitan dengan hal tersebut, dalam artikel ini dibahas masalah pengubahan hipotesis tindakan tentatif menjadi hipotesis tindakan definitif melalui studi meta-analisis.

HIPOTESIS TINDAKAN DALAM PENELITIAN TINDAKAN KELAS

Dalam bagian ini akan dibahas mengenai rumusan masalah, kerangka teoretis, dan hipotesis tindakan dalam penelitian tindakan kelas. Ketiganya harus dirumuskan secara sistematis, mengingat kerangka teoretis tidak akan muncul tanpa ada masalah, selanjutnya hipotesis tindakan sebagai solusi tentatif dari rumusan masalah tidak akan muncul tanpa adanya kerangka teoretis.

PTK merupakan bagian dari penelitian tindakan (*action research*). Menurut Gall, *et al.* (2003), penelitian tindakan dalam pendidikan merupakan bentuk penelitian terapan yang tujuan utamanya adalah memperbaiki praktik profesional pendidikan yang selayaknya. Kita menggunakan istilah penelitian tindakan termasuk apa yang kadang-kadang disebut penelitian praktisioner, penelitian guru, penelitian orang-dalam, dan penelitian studi-diri (biasanya ketika dilakukan oleh guru pendidik pada kelayakan praktiknya). Guru-guru melaksanakan banyak penelitian tindakan dalam

pendidikan, dan bagian ini kadang-kadang berkenaan secara khusus untuk penelitian tindakan dalam menjelaskan karakteristik dari penelitian tindakan.

Dari definisi penelitian tindakan di atas, dapat disimpulkan tiga prinsip, yakni: 1) adanya partisipasi dari peneliti dalam suatu program atau kegiatan, 2) adanya tujuan untuk meningkatkan kualitas suatu program atau kegiatan melalui penelitian tindakan tersebut, dan 3) adanya tindakan untuk meningkatkan kualitas suatu program atau kegiatan. Mengacu pada prinsip di atas, penelitian tindakan kelas dapat didefinisikan sebagai suatu penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru yang sekaligus sebagai peneliti di kelasnya atau bersama-sama dengan orang lain (kolaborasi) dengan jalan merancang, melaksanakan, dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelasnya melalui suatu tindakan tertentu dalam suatu siklus (Kunandar, 2010).

Setiap karya ilmiah, bagaimanapun sederhananya tidak akan bisa dikupas lebih lanjut bila tidak ada masalah. *No problem is not scientific research*, demikian ungkapan yang sering diulas oleh ahli-ahli penelitian. Demikian juga halnya dengan penelitian tindakan kelas. Setiap penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan oleh seorang peneliti pasti memiliki rumusan masalah. Aryanti (2013) menyatakan rumusan masalah merupakan jantungnya dalam kegiatan riset, mengingat tanpa rumusan masalah mustahil ada produk-produk ilmiah. Suatu rumusan masalah tidak akan muncul atau jatuh begitu saja dari langit, tanpa melalui adanya kesenjangan antara kenyataan (*Das sein*) dengan harapan (*Das sollen*). Dengan demikian, setiap rumusan masalah yang muncul harus jelas asal-usulnya bila dikaji dari tataran filosofis keilmuan.

Misalnya, seorang guru di SMP Negeri 1 Singaraja dalam mengajar biologi memperoleh hasil sebagai berikut. Sebanyak 25 siswa memperoleh skor di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dalam hal ini, KKM biologi yang dimaksudkan sebesar 75. Sedangkan siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sebanyak 15 orang. Pada sesi pengajaran ini, guru biologi di SMP Negeri 1 Singaraja menggunakan metode pembelajaran diskusi. Guru biologi yang bersangkutan sudah merasa mengajar dengan baik dan berharap hasil belajar biologi siswanya berada di atas KKM. Namun

kenyataannya, sebanyak 25 siswa memperoleh skor di bawah KKM. Hal ini berarti metode diskusi yang diterapkan dalam pembelajaran biologi tidak cocok dengan materi ajar yang dikomunikasikan.

Lebih lanjut, guru biologi yang bersangkutan berasumsi bahwa penyebab dari 25 siswa memperoleh skor hasil belajar biologi di bawah KKM adalah metode pembelajaran yang diimplementasikan tidak cocok dengan materi ajar yang dikomunikasikan. Pada penyampaian materi ajar berikutnya, guru biologi yang bersangkutan menggunakan metode pembelajaran langsung (*direct instructional*). Dari paparan ini, dapat dirumuskan masalah: Apakah penerapan metode pembelajaran langsung dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa?

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan, guru biologi yang bersangkutan mengkaji teori mengenai hasil belajar, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, dan metode pembelajaran langsung beserta dengan sintak-sintaknya. Berpijak atas kerangka teoretis yang berhasil dikompilasi, akhirnya dapat dirumuskan hipotesis tindakan tentatif sebagai berikut. “Penerapan metode pembelajaran langsung dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa.”

Sebagaimana sudah diulas pada bagian pendahuluan, hipotesis tindakan tentatif tidak boleh langsung diuji dengan data primer. Agar hipotesis tindakan tentatif bisa berubah menjadi hipotesis tindakan definitif untuk diuji dengan data primer, maka peneliti harus melakukan proses meta-analisis. Misalnya, peneliti melakukan proses meta-analisis pada dua hasil penelitian tindakan kelas yang membahas mengenai penerapan metode pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar siswa, maka peneliti harus menentukan ukuran pengaruh (*effect size*) pada setiap studi. Ukuran pengaruh (ES) pada setiap studi yang diperbandingkan adalah nilai ES pada siklus I dengan prasiklus, nilai ES pada siklus II dengan prasiklus, dan nilai ES pada siklus II dengan siklus I (bila PTK dilaksanakan dalam dua siklus).

META-ANALISIS DAN EFFECT SIZE

Meta-analisis adalah suatu penelitian tentang hasil-hasil penelitian sejenis. Dilihat dari karakteristik tersebut, maka meta-analisis merupakan suatu studi dokumen.

Pada dasarnya, meta-analisis adalah suatu cara untuk mengintegrasikan atau mensintesis temuan-temuan penelitian (Glass *et al.*, 1981). Lebih lanjut Gall *et al.* (2003) menyatakan meta-analisis adalah suatu prosedur statistik yang dapat digunakan untuk mencari kecenderungan besarnya pengaruh yang diamati dari sejumlah penelitian kuantitatif yang melibatkan masalah penelitian atau topik penelitian yang sama. Meta-analisis mulai banyak digunakan sejak tahun 70-an. Jadi, meta-analisis bukanlah hal baru dalam penelitian.

Dantes (2011) menyatakan sebagai suatu sintesa dari temuan-temuan penelitian atas suatu topik, meta-analisis memiliki sejumlah manfaat, di antaranya:

- a. Terfokus pada besarnya pengaruh yang diamati (*magnitude of effects observed*) dari setiap hasil penelitian. Dengan demikian, meta-analisis bukan hanya mengamati apakah ada perbedaan pengaruh antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, melainkan pula besarnya (*the magnitude*) perbedaan tersebut,
- b. Dalam meta-analisis, penghitungan besarnya pengaruh dilakukan dengan menghitung *effect size* (ES), yang dapat digunakan pada semua statistik dan pengukuran. Hal ini sangat bermanfaat karena suatu topik mungkin diteliti dengan desain dan teknik analisis statistik yang berbeda-beda, dan
- c. Meta-analisis juga memungkinkan memadukan beberapa aspek yang sama dari sejumlah hasil penelitian yang disintesa.

Dari paparan di atas, jelas dapat dikaji bahwa meta-analisis dimaksudkan sebagai suatu usaha mengintegrasikan temuan-temuan dari sejumlah penelitian yang dilakukan dengan menggunakan desain eksperimen (di mana terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol). Hal ini harus dilakukan karena penghitungan *effect size* dilakukan dengan jalan membagi selisih rerata kelompok eksperimen dengan rerata kelompok kontrol, dengan standar deviasi yang dibobot.

Menurut Glass *et al.* (1981), esensi karakter meta-analisis adalah ini merupakan analisis statistik yang meringkaskan temuan dari beberapa studi empiris. Adapun esensi karakter meta-analisis adalah:

1. Meta-analisis adalah kuantitatif.

Meta-analisis tidak-dapat disangkal merupakan kuantitatif; dan sebagian besar ini menggunakan bilangan dan metode statistik dalam suatu cara praktis, yakni untuk

mengorganisasi dan memilah-milah informasi dari kumpulan data yang besar yang mendekati tidak-dapat dijelaskan oleh arti yang lainnya. Kebanyakan menciptakan beberapa sintesis masalah penelitian; secara ilmiah, metode bilangan dikerjakan dalam pemecahannya,

2. Meta-analisis bukan praduga penelitian melainkan temuan dalam istilah kualitas penelitian.

Temuan studi bukan mengabaikan teori atau melalui penekanan yang sewenang-wenang dan kriteria non-empiris dari kualitas penelitian. Dalam hal ini, meta-analisis sangat berbeda dari kebanyakan pendekatan lainnya untuk integrasi penelitian. Kekhasan kajian naratif mencoba mengaitkan dengan perbanyakkan melalui peniadaan kesewenang-wenangan. Literatur disertasi bisa dikeluarkan jika ini dipercaya berguna untuk studi yang akan dipublikasikan. Sebagian besar bilangan dari studi mungkin dikeluarkan pada dasar metodologi: desain yang kurang, pengukuran yang kurang baik, pelaksanaan perlakuan yang sangat jelek, dan sejenisnya. Bukti-bukti tidak pernah diberikan untuk menunjang asumsi bahwa defisiensi studi tersebut mempengaruhi temuan mereka.

Bagian yang penting dari setiap meta-analisis dengan yang kita telah asosiasikan telah mencatat kelemahan-kelemahan metodologis pada keaslian studi dan pengujian hubungan untuk semua studi. Selanjutnya, pengaruh kualitas studi pada temuan dipandang sebagai suatu pertanyaan *post*-teori empiris, bukan suatu materi pendapat teori atau pertimbangan yang digunakan untuk mengeluarkan sebagian besar bilangan studi dari pertimbangan, dan

3. Meta-analisis mencari simpulan umum.

Kebanyakan kritik umum dari meta-analisis adalah ini tidak logis karena meta-analisis menggabungkan temuan dari studi-studi yang tidak sama; ini menggabungkan apel dan jeruk. Kajian naratif bukan jalan keluar kritik sederhana ini karena kajian naratif kurang sistematis. Terdapat sedikit perbedaan yang khas pada lingkup dan kekomplekan literatur integratif, salah satunya melalui kajian naratif atau meta-analisis. Seharusnya dalam perhatian mengenai perbandingan perbedaan studi adalah kepercayaan bahwa hanya studi yang sama dalam hal-hal tertentu yang dapat

dikumpulkan. Klaim bahwa hanya studi yang sama dalam semua hal dapat diperbandingkan merupakan kontradiksi-diri; tidak ada kebutuhan untuk membandingkan mereka sejak mereka dengan nyata mempunyai temuan yang sama dalam kesalahan statistik. Hanya studi yang membutuhkan sintesis atau integrasi merupakan studi yang berbeda. Generalisasi akan perlu membawa anggapan beberapa perbedaan yang dibuat di antara studi. Generalisasi yang baik akan tiba melalui pengabaian perbedaan tersebut yang membuat perbedaan tidak penting.

Kita menyatakan bahwa pengujian signifikansi praktis adalah tidak-cocok untuk membuat inferensi tentang signifikansi praktis hasil penelitian. Pendekatan yang disukai saat ini adalah menghitung interval kepercayaan dan atau statistik ukuran pengaruh (ES). Kita menggunakan ukuran pengaruh ini dalam kaitannya dengan penggunaannya dalam analisis kekuatan statistik. Juga, menghitung dan menginterpretasikan ES sebagai bagian dari suatu metode yang disebut meta-analisis untuk kajian sekumpulan studi penelitian kuantitatif pada suatu masalah yang khusus.

Penggunaan lainnya dari statistik ES adalah sebagai alat untuk menginterpretasikan hasil suatu studi tunggal. Suatu contoh analisis komparatif prestasi matematika siswa sekolah-pertengahan di U.S. dan Jepang oleh David Baker. Dia menggunakan skor tes prestasi yang dikumpulkan oleh Perhimpunan Internasional untuk Evaluasi Pencapaian Pendidikan pada sampel kelas U.S. dan Jepang. Guru masing-masing kelas mengatakan untuk estimasi apakah siswa laki-laki atau perempuan telah diajar isi yang dibutuhkan untuk masing-masing butir pada tes. Siswa selanjutnya diberikan dua skor pada tes: (1) untuk butir yang memiliki isi yang diajarkan oleh guru, persentase yang mereka jawab secara benar; dan (2) untuk butir yang memiliki isi yang tidak diajar oleh guru, persentase yang mereka jawab secara benar. Barker percaya bahwa analisis ini dapat memecahkan masalah bagaimana menentukan apakah pembelajaran matematika U.S. atau Jepang lebih efektif, yang mereka berikan termasuk perbedaan isi kurikulum mereka. Perbedaan dua bangsa akan menjadi adil bila prestasi matematika siswa dibandingkan hanya pada butir tes yang memiliki isi yang diajarkan oleh guru (Gall *et al*, 2003).

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis Baker. Siswa Jepang menjawab secara benar dengan rerata 63,3 butir tes yang memiliki isi yang diajar oleh guru mereka (dilabel “kurikulum diajarkan pada waktu kelas target”), sedangkan siswa U.S. yang menjawab secara benar rata-ratanya hanya 40,4 pada butir tersebut. Anda akan mencatat bahwa kolom berikutnya juga menampilkan ES untuk perbedaan ini (0,81), dan catatan kaki b menunjukkan rumus yang digunakan untuk menghitung besaran pengaruh. Pembilang dari formula adalah secara sederhana rerata skor Jepang (63,6) kurang rerata skor U.S. (40,4), sama dengan 23,2. Penyebut adalah standar deviasi (SD) yang dibobot yang dihitung melalui rerata dua standar deviasi (SD) waktu diambil dalam menghitung ukuran perbedaan ukuran dua sampel. Untuk mengestimasi penyebut, kita dapat mengabaikan perbedaan ukuran sampel dan rerata dua SD (29,9) dan (27,8), sebesar 28,85. 23,2 dibagi 28,85 menghasilkan 0,804, yang benar-benar memenuhi ES 0,81 dinyatakan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prestasi Siswa U.S. dan Jepang pada *Post-Test* Pengukuran Kurikulum yang Diajar dan Tidak-Diajar (Populasi: Siswa Tingkat-8 di U.S. dan Tingkat-7 di Jepang).

Pencapaian Kurikulum	United States (N=5.459)		Jepang (N=7.643)		Ukuran Pengaruh (ES) ^b
	Rerata Skor ^a	SD	Rerata Skor ^a	SD	
Kurikulum diajarkan pada waktu kelas target.	40,4	29,9	63,6	27,8	0,81
Kurikulum yang tidak diajarkan.	27,7	34,2	38,2	29,4	0,33

^a Skor merupakan persentase benar, dikoreksi untuk menebak.

^b Ukuran pengaruh (ES) = $\frac{\bar{X}_{Jepang} - \bar{X}_{U.S.}}{SD_{dibobot}}$ (Gall *et al.*, 2003)

ES yang lebih tinggi, perbedaan di antara dua kelompok lebih besar. ES = 1,00 berarti bahwa rerata siswa pada satu skor kelompok pada persentil 84 dari distribusi kelompok lainnya. Pada Tabel 1, ES = 0,81 berarti rerata siswa Jepang (misalnya, seorang siswa pada persentil 50 dari distribusi skor untuk kelompoknya) akan menjadi pada persentil 79 dari distribusi skor pada sampel U.S. Persentil tersebut menyediakan

pengertian yang lebih baik mengenai kebanyakan perbedaan siswa U.S. dan Jepang dalam prestasi matematika daripada mengetahui rerata skor mereka secara sederhana.

Dari rumus ES yang dikemukakan oleh Gall *et al.* di atas, selanjutnya dimodifikasi menjadi rumus yang digunakan untuk menentukan ES pada penelitian tindakan kelas mengenai perbandingan rerata antar-siklus. Dengan demikian nilai ES antar-siklus dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Ukuran pengaruh (ES)}_{S1-PS} = \frac{\bar{X}_{S1} - \bar{X}_{PS}}{SD_{dibobot}}$$

Keterangan:

S1 = siklus I

PS = prasiklus

\bar{X}_{S1} = rerata skor hasil belajar pada siklus I

\bar{X}_{PS} = rerata skor hasil belajar pada prasiklus

Hasil penghitungan nilai ES setiap studi dan rerata ES seluruh studi, perlu dilihat apa nilai ES itu + atau -. Sesuai dengan kriteria yang digunakan oleh Sutiman (2006), bahwasannya bila nilai ES adalah +, berarti ada peningkatan skor hasil belajar dari prasiklus ke siklus I, sebaliknya bila nilai ES adalah -, berarti tidak-ada peningkatan skor hasil belajar dari prasiklus ke siklus I. Nilai ES yang + atau - ini, sangat jelas bila kita konversi ke letak persentil pada kurve normal.

Sebagai contoh, penelitian tindakan kelas I. Pada prasiklus diperoleh rerata (\bar{X}_{ps}) = 56,83, standar deviasi (SD_{ps}) = 2,32; pada siklus I diperoleh rerata (\bar{X}_{s1}) = 61,34, standar deviasi (SD_{s1}) = 4,12; dan pada siklus II diperoleh rerata (\bar{X}_{s2}) = 78,15, standar deviasi (SD_{s2}) = 5,40. Pada penelitian tindakan kelas II, pada prasiklus diperoleh rerata (\bar{X}_{ps}) = 5,94, standar deviasi (SD_{ps}) = 1,25; pada siklus I diperoleh rerata (\bar{X}_{s1}) = 7,02, standar deviasi (SD_{s1}) = 0,76; dan pada siklus II diperoleh rerata (\bar{X}_{s2}) = 7,65, standar deviasi (SD_{s2}) = 0,79.

Penghitungan ukuran pengaruh (ES) pada penelitian tindakan kelas I:

1. Ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus I.

Selisih rerata dari prasiklus ke siklus I = $61,34 - 56,83 = 4,51$.

$$\text{Standar deviasi yang dibobot} = \frac{SD_{PS} + SD_{S1}}{2} = \frac{2,32 + 4,12}{2} = \frac{6,44}{2} = 3,22.$$

$$ES_{S1-PS} = \frac{\bar{X}_{S1} - \bar{X}_{PS}}{SD_{dibobot}} = \frac{4,51}{3,22} = 1,401.$$

Dari hasil analisis data dengan formula ES, diperoleh nilai ES_{S1-PS} berkode +, berarti rerata skor siswa pada siklus I (\bar{X}_{S1}) > rerata skor siswa pada prasiklus (\bar{X}_{PS}). Ini berarti hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus I pada PTK I, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus I pada PTK I, diterima.

2. Ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus II.

$$\text{Selisih rerata dari prasiklus ke siklus II} = 78,15 - 56,83 = 21,32.$$

$$\text{Standar deviasi yang dibobot} = \frac{SD_{PS} + SD_{S2}}{2} = \frac{2,32 + 5,40}{2} = \frac{7,72}{2} = 3,86.$$

$$ES_{S2-PS} = \frac{\bar{X}_{S2} - \bar{X}_{PS}}{SD_{dibobot}} = \frac{21,32}{3,86} = 5,523.$$

Dari hasil analisis data dengan formula ES, diperoleh nilai ES_{S2-PS} berkode +, berarti rerata skor siswa pada siklus II (\bar{X}_{S2}) > rerata skor siswa pada prasiklus (\bar{X}_{PS}). Ini berarti hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus II pada PTK I, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus II pada PTK I, diterima.

3. Ukuran pengaruh dari siklus I ke siklus II.

$$\text{Selisih rerata dari siklus I ke siklus II} = 78,15 - 61,34 = 16,81.$$

$$\text{Standar deviasi yang dibobot} = \frac{SD_{S1} + SD_{S2}}{2} = \frac{5,40 + 4,12}{2} = \frac{9,52}{2} = 4,76.$$

$$ES_{S2-PS} = \frac{\bar{X}_{S2} - \bar{X}_{S1}}{SD_{dibobot}} = \frac{16,81}{4,76} = 3,532.$$

Dari hasil analisis data dengan formula ES, diperoleh nilai ES_{S2-S1} berkode +, berarti rerata skor siswa pada siklus II (\bar{X}_{S2}) > rerata skor siswa pada siklus I (\bar{X}_{S1}). Ini berarti hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari siklus I ke siklus II pada PTK I, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari siklus I ke siklus II pada PTK I, diterima.

Penghitungan ukuran pengaruh (ES) pada penelitian tindakan kelas II:

1. Ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus I.

$$\text{Selisih rerata dari prasiklus ke siklus I} = 7,02 - 5,94 = 1,08.$$

$$\text{Standar deviasi yang dibobot} = \frac{SD_{PS} + SD_{S1}}{2} = \frac{1,25 + 0,76}{2} = \frac{2,01}{2} = 1,01.$$

$$ES_{S1-PS} = \frac{\bar{X}_{S1} - \bar{X}_{PS}}{SD_{dibobot}} = \frac{1,08}{1,01} = 1,069.$$

Dari hasil analisis data dengan formula ES, diperoleh nilai ES_{S1-PS} berkode +, berarti rerata skor siswa pada siklus I (\bar{X}_{S1}) > rerata skor siswa pada prasiklus (\bar{X}_{PS}). Ini berarti hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus I pada PTK II, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus I pada PTK II, diterima.

2. Ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus II.

$$\text{Selisih rerata dari prasiklus ke siklus II} = 7,65 - 5,94 = 1,71.$$

$$\text{Standar deviasi yang dibobot} = \frac{SD_{PS} + SD_{S2}}{2} = \frac{1,25 + 0,79}{2} = \frac{2,04}{2} = 1,02.$$

$$ES_{S2-PS} = \frac{\bar{X}_{S2} - \bar{X}_{PS}}{SD_{dibobot}} = \frac{1,71}{1,02} = 1,676.$$

Dari hasil analisis data dengan formula ES, diperoleh nilai ES_{S2-PS} berkode +, berarti rerata skor siswa pada siklus II (\bar{X}_{S2}) > rerata skor siswa pada prasiklus (\bar{X}_{PS}). Ini berarti hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus II pada PTK II, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari prasiklus ke siklus II pada PTK II, diterima.

3. Ukuran pengaruh dari siklus I ke siklus II.

$$\text{Selisih rerata dari siklus I ke siklus II} = 7,65 - 7,02 = 0,63.$$

$$\text{Standar deviasi yang dibobot} = \frac{SD_{S1} + SD_{S2}}{2} = \frac{0,76 + 0,79}{2} = \frac{1,55}{2} = 0,78.$$

$$ES_{S2-S1} = \frac{\bar{X}_{S2} - \bar{X}_{S1}}{SD_{dibobot}} = \frac{0,63}{0,78} = 0,808.$$

Dari hasil analisis data dengan formula ES, diperoleh nilai ES_{S2-S1} berkode +, berarti rerata skor siswa pada siklus II (\bar{X}_{S2}) > rerata skor siswa pada siklus I (\bar{X}_{S1}). Ini berarti hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari siklus I ke siklus II pada PTK II, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji ukuran pengaruh dari siklus I ke siklus II pada PTK II, diterima.

Penghitungan rerata ukuran pengaruh (ES) pada penelitian tindakan kelas I dan II.

1. Rerata ukuran pengaruh (ES) pada PTK I.

$$\begin{aligned}\bar{X} ES_{PTK-I} &= \frac{ES_{S1-PS(PI)} + ES_{S2-PS(PI)} + ES_{S2-S1(PI)}}{n_{a(PI)}} \\ &= \frac{1,401 + 5,523 + 3,532}{3} = \frac{10,456}{3} = 3,485.\end{aligned}$$

Keterangan:

$\bar{X} ES_{PTK-I}$ = rerata ukuran pengaruh (ES) dari PTK I.

PI = penelitian tindakan kelas I.

n_a = jumlah analisis.

2. Rerata ukuran pengaruh (ES) pada PTK II.

$$\begin{aligned}\bar{X} ES_{PTK-II} &= \frac{ES_{S1-PS(PII)} + ES_{S2-PS(PII)} + ES_{S2-S1(PII)}}{n_{a(PII)}} \\ &= \frac{1,069 + 1,676 + 0,808}{3} = \frac{3,553}{3} = 1,184.\end{aligned}$$

Keterangan:

$\bar{X} ES_{PTK-II}$ = rerata ukuran pengaruh (ES) dari PTK II.

PII = penelitian tindakan kelas II.

n_a = jumlah analisis.

3. Rerata ukuran pengaruh (ES) total.

$$\bar{X} ES_{total} = \frac{\bar{X} ES_{PTK-I} + \bar{X} ES_{PTK-II}}{n} = \frac{3,485 + 1,184}{2} = \frac{4,669}{2} = 2,335.$$

Keterangan:

$\bar{X} ES_{total}$ = rerata ukuran pengaruh (ES) PTK I dan PTK II.

PTK-I = penelitian tindakan kelas I.

PTK-II = penelitian tindakan kelas II.

N = jumlah PTK yang dimeta-analisis.

Dari hasil analisis data dengan formula rerata ES_{total} , diperoleh nilai rerata ES_{total} berkode +, berarti rerata kedua skor hasil belajar biologi pada siklus I (\bar{X}_{S1}) > rerata kedua skor hasil belajar biologi pada prasiklus (\bar{X}_{PS}), rerata kedua skor hasil belajar biologi pada siklus II (\bar{X}_{S2}) > rerata kedua skor hasil belajar biologi pada prasiklus (\bar{X}_{PS}), dan rerata kedua skor hasil belajar biologi pada siklus II (\bar{X}_{S2}) > rerata kedua skor hasil belajar biologi pada siklus I (\bar{X}_{S1}). Ini berarti hipotesis

nol (H_0) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming tidak dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji dari rerata ukuran pengaruh dua PTK, ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa, bila dikaji dari rerata ukuran pengaruh dua PTK, diterima. Oleh karena itu, hipotesis tindakan tentatif yang menyatakan ‘penerapan metode pembelajaran metaphorming dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa’ berubah status menjadi hipotesis tindakan definitif. Artinya, hipotesis tindakan tersebut sudah bisa diuji dengan data primer.

SIMPULAN

Hipotesis tindakan tentatif tidak boleh diuji dengan data primer secara langsung, melainkan harus diuji dulu dengan data yang berasal dari hasil-hasil penelitian yang memiliki rumusan masalah yang searah. Pengubahan hipotesis tindakan tentatif menjadi hipotesis tindakan definitif dalam penelitian tindakan kelas baru bisa dilakukan, bilamana hasil meta-analisis hasil-hasil PTK yang searah menunjukkan ukuran pengaruh (ES) yang bernilai +.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti, Risnawati. 2013. “Menentukan Effect Size antar-Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas.” *Makalah yang Disajikan dalam Seminar Penelitian Tindakan Kelas di IKIP Mataram, Tanggal 24 Agustus 2013.*
- Dantes, Nyoman. 2011. *Meta-Analisis Tesis Program Pascasarjana Undiksha Singaraja*. Singaraja: Lemlit Undiksha.
- Gallet, Meredithal D. *et al.* 2003. *Educational Research An Introduction*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Glass, Gene V. *et al.* 1981. *Meta-Analysis in Social Research*. London: Sage Publications.
- Karmana, Nyoman. 2011. “Analisis Deskriptif Sebagai Bentuk Analisis Data dalam Penelitian Tindakan Kelas.” *Makalah yang Disajikan dalam Seminar Penelitian Tindakan Kelas di IKIP Mataram, Tanggal 5 Maret 2011.*
- Karta, Ketut. 2012. “Penurunan Hipotesis Tindakan Tentatif dari Kerangka Teoretis.” *Makalah yang Disajikan dalam Seminar Penelitian Tindakan Kelas di IKIP Mataram, Tanggal 5 Maret 2011.*
- Kunandar. 2010. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Sarana Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Puger, I Gusti Ngurah. 2012. "Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK)." *Makalah* yang Disampaikan dalam Lokakarya dengan Tema 'PTK dan Profesionalitas Guru' yang Diselenggarakan Oleh Disdikpora Provinsi Bali, di BPKB Denpasar Tanggal 25-28 Juni 2012.
- Suryana, Wayan. 2009. "Indikator Keberhasilan, Tindakan yang Diimplementasikan, dan Hipotesis Tindakan Sebagai Kunci Vital dalam Penelitian Tindakan Kelas." *Makalah* yang Disajikan dalam Seminar Penelitian Tindakan Kelas di IKIP Mataram, Tanggal 29 Juli 2009.