

PENGARUH INTENSITAS PENILAIAN FORMATIF TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DENGAN MENGONTROL PENGETAHUAN AWAL SISWA

MUH. ILYAS ISMAIL

iilyasismail@yahoo.co.id

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Jl. Samata Gowa Sulawesi Selatan

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas penilaian formatif terhadap hasil belajar IPA. Penelitian eksperimen dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V SD 03, dan 05 pagi Jakarta Timur, sampel 80 orang siswa, pengujian statistik inferensial dengan kesimpulan hasil penelitian adalah: (1). Dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa, terdapat perbedaan antara hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standara kompetensi (2). Dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa, hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standar kompetensi.

Kata Kunci: intensitas penilaian formatif, ilmu pengetahuan alam, hasil belajar, dan pengetahuan awal.

Abstract. This study aims to determine the effect of intensity of formative assessment of science learning outcomes. Experimental studies with the study population was all students in grade V SD 03, and 05 am in East Jakarta, 80 samples of students, inferential statistical testing with the conclusion of the study are: (1). By controlling the initial knowledge of science students, there is a difference between the groups of students studying science are given formative assessment on each face to face with groups of students are given formative assessment on each standara competence (2). By controlling the students' prior knowledge of science, science learning outcomes of students who were given group of formative assessment on each face is higher than the group of students who were in the formative assessment of each competency standard.

Keywords: intensity of formative assessment, science, learning outcomes, and previous knowledge.

PENDAHULUAN

Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, ditegaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk mencapai amanat Undang-Undang Dasar Republik Indonesia tahun 1945, dan Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tersebut di atas, maka ada 3 (tiga) pilar strategi kebijakan Kementerian Pendidikan Nasional yaitu: (1) Pemerataan dan perluasaan akses pendidikan, (2) peningkatan mutu, relevansi dan daya saing, dan (3) penguatan tatakelola, akuntabilitas, dan pencitraan publik. Ke-tiga pilar tersebut di atas, yang perlu mendapat perhatian utama sebagai titik tekan strategi kebijakan Kementerian Pendidikan Nasional adalah pilar kedua (peningkatan mutu, relevansi dan daya saing) artinya bahwa pendidikan yang dibangun dan dikembangkan harus bermutu dan relevan dengan kebutuhan serta perkembangan zaman.

UNESCO dalam Mulyasa (2004:5) menjelaskan bahwa ada dua prinsip pendidikan yang sangat relevan dengan Pancasila: (1) pendidikan harus diletakkan pada empat pilar, yaitu belajar mengetahui (*learning to know*), belajar melakukan (*learning to do*), belajar hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*), dan belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), dan (2) belajar seumur hidup (*live long learning*).

Sedangkan Sholeh (2005:34) menjelaskan bahwa peningkatan mutu pendidikan merupakan suatu langkah yang dilakukan secara terencana, yang mencakup dua strategi yaitu: (1) merupakan perencanaan jangka pendek untuk meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik sebagai standar minimal untuk meraih tujuan pendidikan jangka panjang yang mengacu pada pengembangan manusia Indonesia seutuhnya, dan (2) mengarahkan tujuan pendidikan berlandasan luas, bermanfaat nyata, dan bermakna dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan masa depan.

Suryabrata (1997:249) menjelaskan bahwa rendahnya hasil belajar ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa sekolah dasar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu: (1) faktor internal siswa, dan (2) faktor eksternal siswa. Yang berasal dari faktor internal siswa diantaranya: sikap, minat, bakat, emosi, kecerdasan, kemampuan dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal siswa berkaitan dengan faktor guru, sarana dan fasilitas belajar, kurikulum, metode, model pembelajaran yang diterapkan, bentuk evaluasi yang diterapkan, tujuan, lingkungan, dan lingkungan keluarga, sekolah, serta masyarakat.

Dalam peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang standar pendidikan nasional, ada 8 (delapan) standar komponen pendidikan yang harus dipenuhi dalam rangka menjamin mutu pendidikan. Dari 8 (delapan) standar komponen pendidikan yang dimaksud, ada 4 (empat) standar komponen pendidikan merupakan standar yang terkait dengan kurikulum yaitu: standar kompetensi lulusan (tujuan), standar isi (materi), standar proses pembelajaran, standar penilaian (evaluasi) pendidikan, dan 4 (empat) standar lainnya merupakan standar pendukung, standar pendidik dan tenaga kependidikan (tendik), standar sarana dan prasarana (sarpras), standar pengelolaan (Government), dan standar pembiayaan.

Djaali (2008:9) menjelaskan bahwa penilaian formatif pada dasarnya adalah tes yang bertujuan untuk mendapatkan umpan balik bagi usaha perbaikan kualitas pembelajaran dalam konteks kelas. Oleh karena itu tes formatif yang diselenggarakan dalam selang waktu yang relatif pendek akan memberikan masukan atau umpan balik yang dapat digunakan oleh guru sebagai pengelola kegiatan pembelajaran dalam meningkatkan intensitas proses belajar dalam diri setiap subyek belajar melalui peningkatan kesesuaian antara tiga unsur, yaitu struktur kognitif subyek belajar, karakteristik konsep yang dipelajari, dan strategi pembelajaran yang digunakan.

Rose (2002: 179), menjelaskan bahwa materi pelajaran yang dipelajari pada hari ini akan terlupakan sebanyak 70 % dalam jangka waktu 24 jam apabila anda tidak melakukan upaya khusus untuk mengingatnya artinya pelajaran harus sering diulang. Sedangkan Hilgard dan Bowler (1977:583) menjelaskan bahwa pengetahuan yang diterima melalui pancha indra akan direkam keingatan jangka panjang, pengetahuan yang

tidak diulang-ulang dan tidak mendapat perhatian akan terdorong keluar dan terlupakan. Pendapat senada dikemukakan oleh Thorndike dalam Pintner (1970:104) menjelaskan bahwa makin sering melakukan pengulangan-pengulangan, maka akan memperkuat hubungan antara stimulus dengan respon.

TINJAUAN PUATAKA

Pengertian Hasil Belajar IPA

Sudjana (2000:86) Belajar adalah suatu proses aktivitas yang kompleks seperti yang dijelaskan oleh Smith dalam Sudjana bahwa belajar berarti: (1) transformasi yang terjadi dalam pikiran manusia, dan upaya pemecahan masalah, (2) proses yang terjadi dalam diri manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan prilaku, (3) pembinaan dan pertukaran keterkaitan antar pikiran manusia dan antar pengertian yang bermakna, (4) perubahan kemampuan yang diproleh manusia, bukan karena perubahan fisik, dan (5) proses perubahan pemahaman, pandangan, harapan, dan pola pemikiran.

Gagne (1988:18) mengatakan bahwa belajar merupakan proses yang memungkinkan individu merubah prilakunya dalam kurung waktu yang tidak terlalu lama dan dengan cara yang relative sama, sehingga perubahan yang sama itu tidak harus terulang pada setiap situasi berikutnya (situasi baru).

Dari definisi tersebut di atas dapat diartikan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan diri seseorang yang ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan pengetahuan, kecakapan, daya pikir, sikap, kebiasaan. belajar dan proses belajar yang telah dikemukakan di atas, maka dapatlah ditarik suatu kesimpulan bahwa belajar adalah suatu perubahan tingkah laku, penambahan pengetahuan yang permanent. Perubahan tingkah laku tersebut terjadi karena adanya aktivitas latihan dan pengalaman yang mengakibatkan perubahan kemampuan yang berlangsung secara internal maupun eksternal.

Kadaryanto (2007:2), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikenal juga dengan nama Sains (*Science*) dapat dipandang dalam pengertian sempit, adalah suatu disiplin ilmu yang terdiri atas physical sciences dan life sciences. Disiplin ilmu *Physical Sciences* meliputi; astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorologi, dan fisika. Sedangkan *Life Sciences* meliputi; biologi, zoologi, dan fisiologi. Sains sebagai ilmu pengetahuan adalah kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dibentuk melalui proses kreatif dan sistematis (*inkuiri*), kemudian dilanjutkan dengan proses observasi (*empiris*) secara terus menerus. Sains dilandasi dengan sikap keingintahuan (*curiosity*), keteguhan hati (*courage*), dan ketekunan (*persistence*) yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta.

Carin dan Sund (1989:25) menjelaskan bahwa sains adalah suatu sistem untuk memahami semesta dengan data yang dikumpulkan melalui observasi atau eksperimen yang dikontrol. Definisi tersebut mengandung tiga elemen utama yakni proses (metode), produk, dan sikap manusia. Proses atau metode menekankan pada cara investigasi masalah dan observasi. Produk lebih menunjuk pada fakta, prinsip, hukum, dan teori. Sedangkan sikap manusia lebih menekankan pada keyakinan, nilai, dan pendapat.

Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), para siswa akan mendapat banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan dengan melakukan berbagai kegiatan di antaranya; (1) mempelajari berbagai peristiwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), terutama yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, (2) mengadakan pengamatan terhadap berbagai benda atau peristiwa alam, (3) belajar menafsirkan sesuatu kejadian berdasarkan kaidah-kaidah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), (4) berlatih menerapkan konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam kehidupan sehari-hari, (5) melakukan berbagai macam kegiatan atau percobaan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dan

(6) belajar mengkomunikasikan gagasan-gagasan kepada orang lain dengan bahasa yang singkat tapi jelas. Selain kegiatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagaimana yang dikemukakan di atas, siswa juga akan diperkenalkan dengan teknologi sederhana yang ada kaitannya dengan kaidah-kaidah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang telah dipelajari siswa.

Briggs (1979:149), hasil belajar adalah seluruh kecakapan dan hasil yang dicapai oleh siswa melalui proses pembelajaran yang dinyatakan dengan angka-angka atau nilai-nilai yang diukur dengan non tes maupun dengan tes hasil belajar. Sedangkan Gagne (1973:3), menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kapabilitas yang dapat digolongkan atas: (1) informasi verbal; kemampuan menyatakan kembali informasi yang diperoleh dari proses belajar, (2) keterampilan intelektual; melalui proses belajar seseorang akan mampu berfungsi dengan baik dalam masyarakat, (3) keterampilan motorik; kemampuan menguasai berbagai jenis keterampilan gerak, (4) sikap; kapabilitas yang mempengaruhi pilihan tentang tindakan mana yang akan dilakukan, dan (5) strategi kognitif; kapabilitas yang mengatur cara bagaimana peserta belajar mengelola belajarnya.

Gronlund (1978:3), mengelompokkan hasil belajar atas: (1) pengetahuan, (2) pemahaman, (3) keterampilan berpikir, (4) terampil dalam kinerja, (5) keterampilan berkomunikasi, (6) keterampilan berhitung, (7) keterampilan belajar sampil bekerja, (8) keterampilan bersosialisasi, (9) sikap, (10) minat (11) apresiasi, dan (12) penyesuaian.

Kingsley dalam Sudjana (2000:21) membagi tiga bentuk hasil belajar, yaitu; (1) keterampilan dan kebiasaan, (2) pengetahuan dan pengertian, dan (3) sikap dan cita-cita. Sedangkan Bloom (1987:7) membagi hasil belajar dalam tiga ranah atau kawasan yakni; (1) ranah kognitif, (2) ranah afektif, dan (3) ranah psikomotor. Kemudian oleh Anderson (2001:40) merevisi aspek kemampuan kognitif dengan memilah dua yakni: (1) dimensi pengetahuan, dan (2) dimensi proses kognitif. Lebih lanjut Anderson (2001:41-45) dijelaskan bahwa dimensi pengetahuan di dalamnya memuat objek ilmu yang disusun dari: (1) pengetahuan fakta, (2) pengetahuan konseptual, (3) pengetahuan prosedural, dan (4) pengetahuan meta kognitif. Sedangkan dimensi proses kognitif memuat enam tingkatan yang meliputi: (1) mengingat, (2) mengerti, (3) mengaplikasikan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (6) mencipta.

Intensitas Penilaian Formatif

Peraturan Menteri No. 20 tahun 2008, menyebutkan bahwa penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa (peserta didik). Permen tersebut menyebutkan bahwa penilaian hasil belajar didasarkan pada prinsip-prinsip sahih, objektif, adil, terpadu, terbuka, menyeluruh, dan berkesinambungan, sistematis, berdasarkan kriteria, serta akuntabel.

Tessmer (1995:11), menyatakan bahwa penilaian formatif adalah suatu tahapan kegiatan yang dilakukan pada saat bagian materi pelajaran telah selesai diberikan kepada siswa. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui sajauh mana para siswa telah memahami materi pelajaran tersebut dan juga untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang terjadi pada proses pembelajaran, seperti ketepatan penggunaan metode pembelajaran, media, dan sistem penilaian yang digunakan. Jadi pada dasarnya penilaian formatif dilakukan dalam rangka memperoleh umpan balik yang tepat sehingga pembelajaran yang sedang dilaksanakan dapat disempurnakan ke arah yang lebih baik.

Guba dan Lincoln (1988:49), memberikan penekanan bahwa tujuan penilaian formatif adalah untuk perbaikan dan penyempurnaan apa yang telah dilakukan. Pengertian yang hampir sama dikemukakan oleh Sukardi dan Maramis (1986:15), bahwa penilaian formatif bertujuan memberi umpan balik kepada siswa tentang hasil belajar

yang dicapai, apakah sudah baik atau masih ada hal-hal yang perlu diperbaiki untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pendapat yang senada dikemukakan oleh Popilan dan Antes (1995:7), menyatakan bahwa penilaian formatif adalah berguna untuk mendiagnosa kekuatan dan kelemahan siswa, mengetahui perkembangan siswa, menentukan peringkat siswa, dan menentukan keefektifan pengajaran. Sedangkan Hopkins dan Antes (1990:131) mengemukakan bahwa tujuan utama penilaian formatif dalam kelas adalah untuk mengaktualisasikan hasil belajar siswa dimana penilaian formatif dirancang untuk mengukur hasil belajar dan dipergunakan untuk memperbaiki proses belajar mengajar guna memenuhi kebutuhan siswa.

Berdasarkan berbagai pengertian atau batasan tentang penilaian formatif yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian formatif adalah penilaian yang dimaksudkan untuk memantau kemajuan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung dalam suatu program pembelajaran tertentu (misalnya pada setiap selesai satu kompetensi dasar tertentu di dalam suatu proses pembelajaran) dalam rangka mendapatkan umpan balik, baik bagi siswa maupun kepada guru

Untuk membentuk kebiasaan siswa agar selalu belajar secara teratur dan kontinu, maka intensitas penilaian formatif perlu ditingkatkan. Penilaian yang dilakukan dengan intensitas tinggi dapat membentuk kebiasaan siswa untuk belajar secara kontinu. Thorndike dalam Pintner (1970:104) menjelaskan bahwa makin sering melakukan pengulangan-pengulangan, maka akan memperkuat hubungan antara stimulus dengan respon. Intensitas pelaksanaan penilaian formatif akan dapat meningkatkan daya ingat siswa. Seperti yang dijelaskan oleh Hilgard dan Bowler (1977:583) bahwa pengetahuan yang diterima melalui pancha akan direkam keingatan jangka panjang, pengetahuan yang tidak diulang-ulang dan tidak mendapat perhatian akan terdorong keluar dan terlupakan. Pernyataan ini didukung oleh Worrel dan Stilwell (1981:383) yang menyatakan bahwa untuk mencegah proses lupa pada siswa maka perlu diberikan ujian secepatnya.

Rober dalam Syah (2001:127), bahwa Hukum Jost (*Jost Law*) tentang pendekatan dalam belajar adalah bahwa siswa yang sering mempraktikkan atau mengulangi materi pelajaran akan lebih mudah memanggil kembali memori lama yang berhubungan dengan materi yang sedang ditekuni. Berdasarkan dengan asumsi Hukum Jost tersebut maka belajar dengan kiat 4×1 adalah lebih baik dari pada 1×4 walaupun hasil perkalian kedua kiat tersebut sama.

Sedangkan Thorndike dalam Suryabrata (2002:252) menjelaskan bahwa salah satu Hukum yang mendasari pentingnya mengulang-ulang materi pelajaran yang diberikan kepada siswa sesering mungkin adalah Hukum Latihan (*Law of Exercise*), Hukum ini mengandung dua hal yaitu: (1) *Law of use* artinya bahwa hubungan-hubungan atau koneksi-koneksi akan menjadi bertambah kuat kalau sering dilatih, dan (2) *Law of disuse* artinya bahwa hubungan-hubungan atau koneksi-koneksi akan menjadi bertambah lemah atau terlupakan kalau latihan-latihan dikurangi atau dihentikan.

Menurut Kaufeldt (2008:178), bahwa pelaksanaan penilaian formatif yang didasarkan pada setiap kompetensi dasar berfungsi untuk atau menjamin siswa untuk terus mendapatkan apa yang ia perlukan untuk sukses dalam arti bahwa siswa dapat dipandu memahami kekurangan yang ada pada diri mereka, selain dari pada itu guru juga dapat membuat perencanaan pengajaran yang lebih baik (efektif) untuk standar kompetensi berikutnya, karena lewat hasil penilaian tersebut guru mendapatkan umpan balik. Kemudian Mulyasa(2004:103), menjelaskan tentang ulangan harian ini (penilaian formatif) yaitu suatu ulangan yang dilakukan setiap selesai proses pembelajaran dalam satuan bahasan atau standar kompetensi tertentu dan biasanya dilakukan minimal tiga kali

sampai empat kali dalam setiap semester. Ulangan harian ini terutama ditujukan untuk memperbaiki modul dan program pembelajaran, tetapi tidak menutup kemungkinan digunakan untuk tujuan-tujuan lain, misalnya sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan nilai bagi para peserta didik.

Surapranata (2004:29), bahwa tidak ada aturan umum yang menyatakan jumlah frekuensi guru harus memberikan penilaian formatif kepada siswa. Namun menurutnya, jika guru mengembangkan lima satuan pelajaran dalam satu semester misalnya, maka paling tidak guru sebaiknya melakukan enam kali ulangan atau tes. Lima kali tes yang pertama dikenal dengan penilaian formatif untuk melihat pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam lima satuan pelajaran dan satu kali tes dilakukan pada akhir semester yang dikenal juga sebagai penilaian sumatif. Sedangkan Sasmoko (2002:62-68), seyogyanya penilaian formatif dilakukan dalam kurung waktu 1/3 dan 2/3 waktu pelaksanaan pembelajaran, misalnya 1/3 dari 16 tatap muka dan 2/3 dari 16 tatap muka.

Pengetahuan Awal Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Reigeluth (1983:88), Pengetahuan awal yang juga biasa disebut dalam istilah *entry level* yaitu seluruh kompetensi pada level bawah yang seharusnya telah diketahui atau dikuasai oleh siswa sebelum siswa memulai suatu rangkaian pembelajaran khusus untuk mengerjakan kompetensi yang ada di atas kemampuan awal.

Sedangkan Hamalik (2005:40), mengaitkan pengetahuan awal dengan prilaku awal (*entry behavior*) sebagai tingkah laku yang harus diproyeksikan siswa sebelum memproyeksikan tingkah laku terminal tertentu yang baru. Winkel (2005:52), menjelaskan bahwa pengetahuan awal adalah sebagai pengetahuan yang diperlukan sebagai (prasyarat) untuk mencapai tujuan instruksional. Sedangkan Tafsir (2002:55), menjelaskan bahwa pengetahuan awal sebagai gambaran tingkah laku yang harus dimiliki siswa sebelum ia memproyeksikan tingkah laku yang baru sebagaimana yang terlukis dalam tujuan instruksinal khusus.

Selanjutnya Degen (1989:65), menegaskan bahwa pengetahuan awal yang ada pada diri siswa berguna sebagai pijakan dalam pemilihan strategi pengajaran yang optimal. Kemudian lebih lanjut ia menjelaskan bahwa pengetahuan awal amat penting perannya dalam meningkatkan kebermaknaan pengajaran, yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses-proses internal yang berlangsung dalam diri siswa ketika proses belajar terjadi.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengetahuan awal Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa yaitu pengetahuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa adalah kemampuan kognitif yang telah diperoleh siswa sebelum menerima pelajaran baru. Pengetahuan itu merupakan kemampuan dasar yang dipersyaratkan kepada siswa untuk mempermudah mempelajari pelajaran baru atau pelajaran lanjutan.

METODE

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas penilaian formatif dan bentuk penilaian formatif terhadap hasil belajar IPA pada siswa Sekolah Dasar (SD), setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 03 pagi dan SDN 05 pagi Kel. Rawamangun, Kac. Pulo Gadung Jakarta Timur. Waktu pelaksanaan Penelitian ini adalah semester ganjil pada kelas V tahun akademik 2010/2011. Variabel dalam penelitian ini adalah: (1) intensitas penilaian formatif, dan bentuk tes penilaian formatif sebagai variabel bebas , (2) hasil belajar IPA sebagai variabel terikat, dan (3) pengetahuan awal IPA sebagai variabel bebas kovariat. Penelitian ini menggunakan desain analisis kovarian (ANCOVA) dengan faktorial 2x2.

Tabel 1. Desain Eksperimen Faktorial (2x2)

Intensitas penilaian Formatif (A)	
Setiap Tatap Muka (A ₁)	Setiap Standar Kompetensi (A ₂)
[X, Y] _{11k} k = 1, 2, ..., n ₁₁	[X, Y] _{21k} k = 1, 2, ..., n ₂₁
[X, Y] _{12k} k = 1, 2, ..., n ₁₂	[X, Y] _{22k} k = 1, 2, ..., n ₂₂

Prosedur perlakuan penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap akhir perlakuan. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD 03 dan SD 05 pagi Kelurahan Rawamangun Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur tahun pelajaran 2010/2011. Populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas V SD 03 SD 05 pagi. Sampel penelitian sebanyak 80 siswa. Kerlinger (2003:188), sampel penelitian diambil dari populasi terjangkau. Pengambilan sampel penelitian baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol dilakukan dengan teknik random sederhana. Teknik analisis data yang digunakan ada dua yaitu: (a) analisis deskriptif (b) analisis inferensial , tetapi terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesejajaran regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis deskriptif

Dari hasil perhitungan, diperoleh angka-angka statistik deskriptif seperti ditampilkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Skor Pengetahuan Awal dan Hasil Belajar IPASiswa pada Semua Kelompok Penelitian

n	A				Σ	
	<i>A₁</i>		<i>A₂</i>			
	<i>X_i</i>	<i>Y_i</i>	<i>X_i</i>	<i>Y_i</i>	<i>X_i</i>	<i>Y_i</i>
n	20	20	20	20	40	40
\bar{X} / \bar{Y}	73,70	82,50	59,30	68,50	65,30	78,75
S	18,27	8,39	11,55	5,34	14,03	8,72
Min	30	63	43	72	30	60
Max	90	90	85	90	85	92
n	20	20	20	20	40	40
\bar{X} / \bar{Y}	61,05	76,10	68,35	81,50	64,30	75,08
S	10,35	5,25	16,16	6,19	13,50	6,87
Min	46	76	27	54	30	67
Max	88	93	82	76	87	97
n	40	40	40	40	80	80
\bar{X} / \bar{Y}	67,50	79,10	61,80	75,35	65,08	77,35
S	14,42	6,67	13,53	8,69	13,93	8,26
Min	40	67	30	60	30	60
Max	92	92	87	97	92	97

2. Pengujian Prasyarat Analisis

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas data dianalisis dan diuji dengan teknik uji Lilliefors, untuk hipotesis statistik:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Kriteria pengujian yaitu: terima H_0 jika $L_o < L_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $L_o > L_{tabel}$. Pengujian normalitas digunakan taraf sigifikansi $\alpha = 0,05$, dengan $n = 20$, nilai $L_t = 0,190$, dan $n = 40$, nilai $L_t = 0,140$. Rangkuman hasil perhitungan ditunjukkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil perhitungan uji Normalitas Data Hasil Belajar IPA

Siswa (Y_{ij})

Kelpk	n	Lo	Lt	Kesimpulan
A_1	40	0,124	0,140	Berdistribusi normal
A_2	40	0,117	0,140	Berdistribusi normal

Semua kelompok hasil belajar IPA (Y_{ij}) yang diuji normalitasnya dengan uji Lilliefors memberikan nilai L_o atau nilai Lilliefors untuk hasil observasi lebih kecil dibandingkan dengan nilai L_{tabel} , pada taraf sigifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $n = 20$, nilai $L_t = 0,190$, dan $n = 40$, nilai $L_t = 0,140$. Sehingga disimpulkan bahwa seluruh kelompok data hasil belajar IPA dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian, persyaratan kenormalan data dapat dipenuhi.

Uji Homogenitas

Uji-F digunakan untuk menguji homogenitas data yang terdiri atas dua kelompok yaitu dalam penelitian ini digunakan untuk menguji homogenitas antara kelompok data A_1 dan A_2 Kadir (2010:118), Proses analisis dan pengujian homogenitas dapat dihitung

dengan menggunakan rumus $F = \frac{\text{Varians Terbesar}(b)}{\text{Varians Terkecil}(k)} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$ untuk menguji hipotesis:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian kedua kelompok homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian kedua kelompok tidak homogen)

Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan cara membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} Kriteria pengujian yaitu: terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Hasil analisis dengan bantuan program Microsoft Excel 2007 diperoleh hasil seperti berikut.

Uji Homogenitas Data antara Kelompok A_1 dan A_2

Dari perhitungan seperti dalam lampiran diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,68$ dengan nilai $F_{tabel} = 1,71$, dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk_1 = 39$ serta $dk_2 = 39$. Dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga H_0 diterima dan disimpulkan antara kelompok A_1 dan A_2 memiliki varians yang homogen.

Uji Lineiritas

Pengujian kelineiran regresi ini dilakukan untuk menguji, apakah model persamaan regresi kovariat X atas variabek terikat Y berbentuk linear atau tidak.

Tabel 4. ANOVA untuk Uji Linearitas

Sumber Varian	JK	db	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} $\alpha = 0,05$	F_{tabel} $\alpha = 0,01$
Antara Group	3516,125	29	121,246	3,228		
Keline	1947,698	1	1947,698	51,854		
DK	1568,427	28	56,015	1,491	1,69	2,10
Dalam Group	1878,075	50	37,562			
Total	5394,200	79				

Dari analisis dan pengujian kelinearan regresi kovariat (X) terhadap variabel terikat (Y) diperoleh nilai Kelinearan adalah sebesar $F_{hitung} = 1,49 < F_{tabel} = 1,69$ pada taraf $\alpha = 0,05$; sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, yaitu model regresi pengaruh pengetahuan awal Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berpola linear.

Uji Keberartian Pengaruh Regresi

Pengujian keberartian pengaruh regresi dimaksudkan untuk mengetahui apakah pengetahuan awal Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai variabel kovariat (X) memiliki pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap variabel hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai variabel terikat (Y). Pengujian ini dilakukan dengan uji kerartian kofisien regresi $\hat{Y} = a + bX$ menggunakan uji-F.

Tabel 5. ANOVA untuk Uji Keberartian Regresi

Model	JK	db	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} $\alpha = 0,05$	F_{tabel} $\alpha = 0,01$
Regresi	1947,698	1	1947,698	44,080	3,96	6,96
Residu	3446,502	78	44,186			
Total	5394,200	79				

Dari hasil analisis dan Pengujian keberartian kofisien regresi pengaruh kovariat (X) terhadap variabel tak bebas (Y) diperoleh nilai $F_{hitung} = 44,080 > F_{tabel} = 3,96$ pada taraf $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa variabel kovariat X pengetahuan awal memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat Y hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Uji Kesejajaran Garis Regresi

Pengujian kesejajaran garis regresi dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan pengaruh linier pengetahuan awal IPA (X) terhadap hasil belajar IPA (Y), antar keempat kelompok sel yang dibentuk oleh faktor intensitas penilaian formatif (A).

Hasil analisis dan Proses pengujian hipotesis di atas dilakukan dengan uji-F untuk sumber varian $FS*X$ menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan tolak H_0 jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Tabel 6. Hasil Analisis untuk Uji Kesejajaran Garis Regresi Berdasarkan Data (FS, X, Y)

Sumber Varians	JK _{res}	Db	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}	
					$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
Model Dikoreksi	3406,498(a)	7	486,643	17,628		
Intercept	8652,249	1	8652,249	313,408		
X	812,399	1	812,399	29,427		
FS	68,537	3	22,846	0,828		
FS * X	74,454	3	24,818	0,899	2,72	4,04
Kesalahan	1987,702	72	27,607			
Total	484036,000	80				
Total Dikoreksi	5394,200	79				

Dalam pengujian kesejajaran garis regresi diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,899 < F_{tabel} = 2,72$ sehingga H_0 diterima dan disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemiringan garis regresi (*slopes*) yang signifikan dari semua faktor sel atau kelompok sampel penelitian. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa kedua garis regresi dari setiap faktor sel yang terbentuk oleh faktor intensitas penilaian formatif memiliki kemiringan (*slopes*) yang homogen atau sejajar.

Pengujian Hipotesis Penelitian

Model analisis yang digunakan adalah analisis kovarian (ANCOVA), dengan menggunakan prosedur GLM *Univariate* dengan tujuan untuk menguji pengaruh faktor utama (*main effect*) dan pengaruh faktor interaksi (*interaction effect*) terhadap hasil belajar IPA setelah mengontrol pengetahuan awal IPA siswa.

Tabel 7. Statistik Uji-F tentang A B $A*B$ terhadap Hasil Belajar IPA Y dengan Mengontrol X

Sumber Varian	JK _{res}	db	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}	
					$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
Model Dikoreksi	3332,043(a)	4	833,011	30,296		
Intercept	10854,687	1	10854,687	394,782		
X	763,443	1	763,443	27,766		
A	228,344	1	228,344	8,305	3,96	6,96
Kekeliruan	2062,157	75	27,495			
Total	484036,000	80				
Total Dikoreksi	5394,200	79				

Terdapat Perbedaan Hasil Belajar IPA Siswa yang Diberi Penilaian Formatif pada Setiap Tatap Muka dengan Diberi Penilaian Formatif pada Setiap Standar Kompetensi, Setelah Mengontrol Pengetahuan Awal IPA Siswa.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu A_1 \leq \mu A_2$$

$$H_1: \mu A_1 > \mu A_2$$

Berdasarkan Hasil analisis pengujian hipotesis 1 menunjukkan bahwa nilai statistik Uji-F di atas pada baris A terlihat bahwa nilai $F_{hitung} = 8,305$, lebih besar dari $F_{tabel} = 3,96$

sehingga H_0 ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan terhadap hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka, dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standar kompetensi dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa.

Selanjutnya, untuk menguji keberartian perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) antara kelompok yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka, dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standar kompetensi dilakukan dengan uji teknik uji-t dan dipantulkan hasil seperti tabel parameter estimasi berikut.

Tabel 8; Statistik Uji-t tentang hasil belajar Y antara Semua Tingkat Faktor A untuk Setiap Tingkat Faktor B dengan Mengontrol X

Parameter	Simbol Parameter	B	Std. Error	t_{hitung}	t_{tabel}	
					$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
Intercept	β_0	64,739	3,623	17,871		
X	δ_0	,246	,047	5,269		
[A=1]	β_2	3,735	1,675	2,229	1,67	2,39
[A=2]	-	0(a)	.	.		

Uji Hipotesis: Hasil Belajar IPA Kelompok Siswa yang Diberi Penilaian Formatif pada Setiap Tatap Muka (A_1) lebih tinggi dibandingkan dengan Kelompok Siswa yang Diberi Penilaian Formatif pada Setiap Standar Kompetensi (A_2) dengan setelah Mengontrol Pengetahuan Awal IPA (X) Siswa

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu A_1 B_1 \leq \mu A_2 B_1$$

$$H_1: \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Berdasarkan Hasil analisis pengujian hipotesis 2 menunjukkan bahwa nilai statistik uji-t tabel di atas. baris [(A=1)] diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,229$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,67$ sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka, lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standar kompetensi, dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa.

PENUTUP

Kesimpulan

Pertama, Terdapat perbedaan hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standar kompetensi dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa.

Kedua, hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap tatap muka lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif pada setiap standar kompetensi dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2008. **Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta: Bumi Aksara.
Bloom, Benjamin S., dkk. 1987. **Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1 Cognitive Domain**. New York: Longman Inc.
Briggs, Leslie J. 1979. **Instructional Design Principles and Applications**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.

- Cangelosi, James S. 1995. **Merancang Tes untuk Menilai Prestasi Belajar.** terjemahan D. Tedjasudhana. Bandung: Penerbit ITB.
- Carin, Arthur A., dan Robert B. Sund. 1989. **Teaching Science Through Discovery.** Columbus: Merrill Publishing Company.
- Degeng, I Nyoman S. 1989. **Ilmu Pengajaran Taksonomi Variabel.** Jakarta: Depdikbud.
- Djaali, dan Pudji Muljono. 2008. **Pengukuran dalam Bidang Pendidikan.** Jakarta: Grasindo.
- Gagne, Robert M. 1988. **Prinsip-Prinsip Belajar untuk Pengajaran.** terjemahan Abdillah Hanafi & Abdul Manan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Gronlund, Norman E. 1982. **Constructing Achievement Tests.** New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Gronlund, Norman E., dan Robert L. Linn. 1990. **Measurement and Evaluation in Teaching.** New York: Macmillan Publishing Company.
- .Hamalik, O. 2001. **Teknik Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan.** Bandung: Mandar Maju.
- Hilgard , E. R., dan G. H. Bowler. 1977. **Theory of Learning.** New Dehli: Prentice Hallof India Privated Ltd.
- Holton, G., dan D. Roller. 1958. **Foundation of Modem Physical Science.** Massachussets: Addison Wesley.
- Kadaryanto. 2007. **Biologi I SMP Kelas I.** Jakarta: Yudhistira.
- Kaufeldt, Martha. 2008. **Wahai Para Guru, Ubahlah Cara Mengajarmu,** terjemahan Hendarto Raharjo. Jakarta: Indeks.
- Makmun, A. S. 2004. **Psikologi Kependidikan.** Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Meier, D. 2002. **The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif & Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan,** terjemahan Rahmi Astuti Bandung: Kaifa.
- Mulyasa, E. 2004. **Kurikulum Berbasis Kompetensi.** Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nitko, Anthony J. 1996. **Educational Assessment of Education.** New Jersey: Prentice Hall.
- Oosterhof, A. 1966. **Developing and Using Classroom Assessments.** Upper Saddle River, New Jersey.
- Pintner, R. 1970. **Educational Psychology.** New York: A Division of Harper and Row Publisher.
- Popham, W. J. 1994. **Classroom Assessment, What Teachers Need to Know.** New Jersey: Allyn & Bacon.
- Reigeluth, C. M. 1983. **Instructional Design: Theories and Models An Overview of their Current Status.** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associations Pub.
- Rose, Colin, dan Malcolm J. Nicholl. 2002. **Cara Belajar Cepat Abad XXI,** terjemahan Dedy Ahimsa. Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.
- Sasmoko. 2002. **Evaluasi Proses Pembelajaran Sebagai Kontrol Kualitas di Lembaga Pendidikan yang Otonom.** *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(34).
- Sholeh, M. 2005. **Politik Pendidikan Membangun Sumber Daya Bangsa dengan Peningkatan Kualitas Pendidikan.** Jakarta: Institute for Public Education.
- Sudjana, N. 1999. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.** Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukardi, E. dan W. F. Maramis. 1986. **Penilaian Keberhasilan Belajar.** Surabaya: Airlangga University Press.
- Sukmadinata, N. S. 2003. **Landasan Psikologi Proses Pendidikan.** Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Suparno, A. S. 2001. **Membangun Kompetensi Belajar**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Diknas.
- Surapranata, S. 2004. **Panduan Penilaian Tes Tertulis: Implementasi Kurikulum 2004**. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, S. 2005. **Pengembangan Alat Ukur Psikologi**. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syah, M. 2001. **Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru**. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tafsir, A. 2002. **Metodologi Pengajaran Agama Islam**. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Tessmer, M. 1995. **Planning and Conducting Formative Evaluation**. London: Kogan Page Limited.
- Winkel, W. S. 2004. **Psikologi Pengajaran**. Yogyakarta: Media Abadi.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.