

Pengaruh Umpan Balik Hasil Tes Formatif Terhadap Hasil Belajar Matematika

Effect of Formative Test with Feed Back Toward Students' Outcome in Mathematics

Baso Intang Sappaile

(Alamat: Jln. Raya Pendidikan Kompleks UNM Blok F No. 9A
Makassar (90222), *mobile*: 085213118825, email: *basosappaile@yahoo.co.id*)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umpan balik hasil tes formatif terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu dengan desain 2x1 faktor. Data diperoleh melalui instrumen hasil belajar matematika dalam bentuk pilihan ganda. Data diolah secara statistik deskriptif dan inferensial. Secara inferensial, hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik lebih tinggi daripada hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik atau dapat dinyatakan bahwa, tes formatif dengan umpan balik mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik.

Kata kunci: umpan balik, tes formatif, hasil belajar matematika.

Abstract: *The objective of the study is to know the effect of formative test with feed back toward students' outcome in mathematics. This research represent type research of quasi experiment. The research was an experiment using 2x1 factorial design. The experiment formative test with feed back as the independent variables, and students' outcome in mathematics as the dependent variable. Data obtained to through instrument students' outcome in mathematics in the common multiple choice test and processed descriptive and inference statistically. To be is statistical of inference used by regression analysis by using categorical variable. It was found out that students who were formative test with feed back higher scores than those who were formative test without feed back.*

PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan (Hamalik, 1990: 21). Hudoyo (1988: 1) menyatakan bahwa pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang akibat aktivitas belajar. Bila dikaitkan dengan matematika, maka belajar matematika merupakan suatu pengalaman yang diperoleh peserta didik melalui interaksi dengan matematika dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Hal ini tidak terlepas dari

karakteristik matematika sebagai bahan pelajaran.

Mempelajari matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan matematika juga berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak. Sebagai suatu struktur dan hubungan-hubungan, matematika memerlukan simbol-simbol untuk membantu memanipulasi aturan-aturan dengan operasi yang ditetapkan. Simbolisasi berfungsi sebagai komunikasi yang dapat diberikan keterangan untuk membentuk suatu

konsep baru. Konsep tersebut dapat terbentuk bila sudah memahami konsep sebelumnya.

Butt (dalam Sumarno: 1993: 10-11) menyatakan matematika pada dasarnya adalah menyelesaikan masalah, oleh karena itu guru matematika pada tingkat sekolah manapun harus mengajarkan seni pemecahan masalah. Flato (dalam Hudoyo, 1993: 17-18) menyatakan bahwa matematika dan cara berpikir matematika mendasari bangunan pendidikan disiplin ilmu yang lain dan bahkan mengembangkannya selain mengembangkan matematika itu sendiri.

Belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dari struktur-struktur, hubungan-hubungan, dan simbol-simbol, kemudian menerapkan konsep-konsep yang dihasilkan ke situasi yang nyata sehingga menyebabkan suatu perubahan tingkah laku. Matematika ditinjau dari obyeknya, jelas bukanlah benda kongkrit tetapi berupa benda pikiran yang abstrak. Soedjadi (1985: 10) menyatakan bahwa obyek matematika yang abstrak diklasifikasikan menjadi fakta, konsep, operasi, dan prinsip.

Fakta (Facts): Apabila kita mengatakan "tiga", dengan sendirinya tergambar simbol "3". Sebaliknya bila kita melihat simbol "3", dengan sendirinya pula kita memadankan dengan kata "tiga". Kaitan antara kata "tiga" dengan simbol "3" merupakan fakta. Demikian pula halnya dengan rangkaian kata "dua tambah tiga" dengan simbol $2 + 3$ merupakan fakta. Kedua hal tersebut merupakan contoh fakta yang sederhana atau jenis fakta yang pertama. Lain halnya dengan $3 \times 4 = 12$, yang juga merupakan fakta, akan tetapi fakta ini dapat disimpulkan atau diturunkan dari fakta lain. Misalnya $4 + 4 + 4 = 12$, atau $(2 \times 4) + (1 \times 4) = 8 + 4 = 12$. Hal ini merupakan contoh fakta yang lain atau jenis fakta yang kedua.

Konsep (concepts): Kita perhatikan kembali kata "tiga". Sesungguhnya "tiga" itu sendiri sudah menunjukkan suatu konsep. Secara matematik pengertian "tiga" itu diabstraksikan dari adanya ekivalensi antar himpunan-himpunan. Begitu pula halnya dengan "satu", "dua", "empat", dan seterusnya. Bagaimana halnya dengan "bilangan asli". Ini juga suatu konsep, namun ia tersusun dari konsep-konsep lain yang lebih sederhana, yaitu "satu", "dua", "tiga", "empat", dan seterusnya (yang dimaksudkan adalah bilangannya, bukan tulisannya).

Dalam matematika sangat banyak konsep, misalnya "segitiga", "bujursangkar", "fungsi", "matriks", "vektor", dan sebagainya. Konsep-konsep ini pada umumnya disusun dari konsep-konsep dan fakta-fakta terdahulu. Untuk menunjukkan suatu konsep digunakan "definisi" atau "batasan". Seseorang dikatakan telah mengerti suatu konsep, misalnya "segitiga", bila ia sudah dapat membedakan antara segitiga dan yang bukan segitiga.

Operasi (Operation): Telah dikemukakan di atas bahwa adanya kaitan antara simbol $2 + 3$ dengan rangkaian kata "dua tambah tiga" sebagai fakta. Apa arti simbol "+" itu sendiri? Bila kita perhatikan, maka "+" berfungsi mengaitkan bilangan "2" dan "3" sehingga diperoleh bilangan "5" (dalam lingkup atau semesta yang sudah dikenal). Dalam hal ini "+" merupakan salah satu simbol operasi. Demikian juga dengan simbol-simbol "-", "x", ":" yang sudah dikenal. Jadi dapat dikatakan operasi adalah fungsi yang mengaitkan antar obyek-obyek matematika. Selain itu dikenal juga berbagai simbol operasi yang lain, baik yang sudah dibakukan maupun yang kita buat sendiri.

Prinsip (Principle): Kita perhatikan pernyataan "melalui satu titik di luar suatu garis lurus hanya dapat ditarik tepat satu garis yang tegak lurus dengan garis tersebut". Ini salah satu contoh "prinsip" dalam geometri Euclides. Demikian pula pernyataan "jumlah

dua bilangan ganjil adalah genap", merupakan salah satu contoh "prinsip" dalam aritmetika. Dengan demikian terlihat bahwa prinsip menyatakan hubungan antara dua atau lebih obyek matematika. Obyek yang dihubungkan itu dapat berupa fakta, operasi, atau prinsip yang lain. Prinsip-prinsip ini dapat berupa aksioma atau teorema.

Dari uraian di atas dapatlah dikemukakan bahwa obyek matematika itu adalah abstrak. Ia hanya ada dalam pemikiran manusia. Kita tidak pernah dapat melihat dan meraba bilangan satu, kita tidak dapat melihat atau meraba garis lurus sebagaimana dimaksud dalam geometri Euclides. Apa yang kita amati dengan mata hanyalah simbolnya atau gambarnya saja.

Matematika dilihat dari bahasanya, selalu mempergunakan istilah-istilah yang didefinisikan dengan tepat dan ketat. Karena itu, di dalam matematika tidak akan ada istilah yang mendua arti dan juga menggunakan berbagai macam simbol atau lambang, sehingga sering dikatakan bahasa matematika adalah bahasa simbol. Simbol-simbol yang digunakan dalam matematika, banyak yang sudah diberi arti khusus, namun banyak pula yang masih "kosong dari arti". Simbol-simbol yang sudah diberi arti telah dibakukan sehingga sama artinya di mana saja di dunia ini.

Sedangkan simbol-simbol yang masih kosong dari arti, kita dapat memberi arti tertentu sesuai dengan lingkup atau semestanya. Misalnya $x + y = 1$, dalam hal ini x dan y masih kosong dari arti. Simbol (x,y) , pasangan simbol x dan y ini masih kosong dari arti. Apabila simbol itu dipakai dalam lingkup geometri analitik bidang, dapat berarti koordinat atau posisi suatu titik, misalnya titik $(2,3)$; $(5,8)$ dan sebagainya. Sedangkan di dalam aljabar dapat juga diberi arti bilangan kompleks $x + iy$ yang mungkin berarti $2 + 3i$; $5 + 8i$ dan sebagainya. Dengan adanya simbol-simbol matematika yang masih

kosong dari arti, memberi peluang yang besar kepada matematika untuk digunakan di berbagai bidang ilmu dan kehidupan nyata.

Jujun (1992: 172) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu puncak kegemilang intelektual. Ciri utama matematika ialah metode dalam penalaran (*reasoning*). Menalar secara induksi dan analogi menumbuhkan pengamatan dan bahkan percobaan, untuk memperoleh fakta yang dapat dipakai sebagai dasar argumentasi. Karena deduksi menghasilkan kesimpulan yang dapat dipercaya seperti fakta yang mendasarinya, maka penerapan proses ini kepada fakta-fakta yang kebenarannya telah diketahui akan menghasilkan kebenaran baru. Kebenaran baru ini kemudian dapat dipakai kembali sebagai premis untuk suatu argumentasi deduktif yang lain.

Soedijarto (1993: 49) menyatakan bahwa hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.

Briggs (1979: 149) menyatakan bahwa, hasil belajar adalah seluruh kecakapan dan segala hal yang diperoleh melalui proses belajar mengajar di sekolah yang dinyatakan dengan angka dan diukur dengan menggunakan tes hasil belajar. Sedang menurut Sudjana (2004: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar.

Sudjana (1990 : 22) mengemukakan bahwa, dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benjamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam

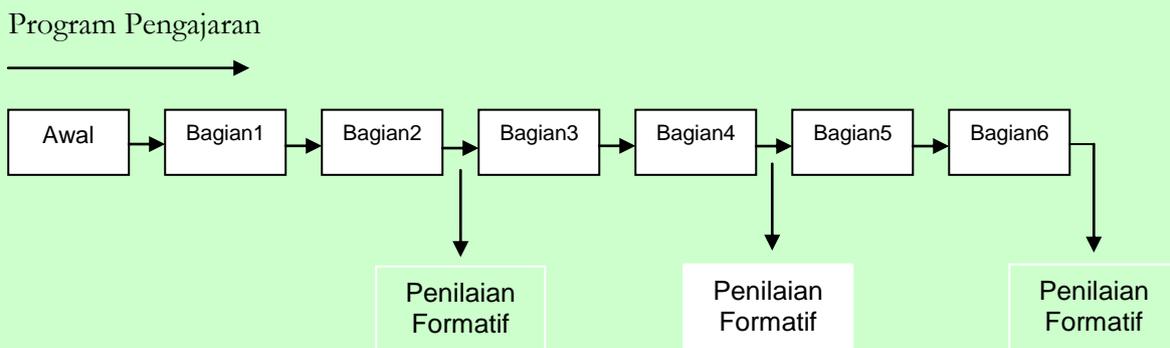
aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari enam aspek, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan dan ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Umar, dkk (1999: 7) menyatakan bahwa tes ialah himpunan pertanyaan yang harus dijawab, atau tugas-tugas yang harus dilakukan oleh orang yang dites (testi) dengan tujuan untuk mengukur suatu aspek (perilaku) tertentu dari orang yang dites. Aspek yang

dites antara lain: kemampuan peserta didik, pertumbuhan dan perkembangan peserta didik, kesulitan belajar, dan hasil belajar (Ghofur: 2004: 31).

Berkaitan dengan tes, maka dalam penelitian ini yang difokuskan adalah tes formatif dengan umpan balik. Sudjana (2004: 5) menyatakan bahwa tes formatif adalah tes yang dilaksanakan pada akhir program belajar-mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar-mengajar itu sendiri. Tes formatif dimaksudkan untuk memantau kemajuan belajar peserta didik demi memberikan umpan balik kepada peserta didik.

Rooijackers (1991: 144) menyatakan bahwa pemberian tes formatif dilakukan lebih dari satu kali selama satu satuan program pengajaran. Berikut ini merupakan gambaran letak pelaksanaan penilaian formatif dalam suatu program pengajaran.



Gambar 1. Bagan letak penilaian formatif dan penilaian akhir

Tujuan tes ini adalah mengidentifikasi keberhasilan dan kegagalan peserta didik dalam belajar, sehingga penyesuaian dalam proses belajar-mengajar di dalam kelas dapat dilakukan. Maksudnya dapat menemukan letak materi yang telah dikuasai dan letak materi ajar yang belum dimengerti oleh peserta didik dengan sempurna.

Tes formatif dengan umpan balik dikonstruksi sedemikian rupa agar dapat memberikan motivasi kepada peserta didik

untuk belajar lebih giat dan lebih teliti. Tes tersebut akan cenderung mengarahkan peserta didik untuk belajar yang lebih maksimal. Di samping itu, tes menjadi alat untuk memeper-tinggi retensi dan transfer hasil belajar.

Tes formatif dengan umpan balik dalam penelitian ini adalah pemberian tes kepada peserta didik untuk setiap selesai suatu materi tertentu, hasil pekerjaan peserta didik diperiksa, diberi komentar, dikembalikan

kepada peserta didik dan dibahas bersama dengan peserta didik dalam kelas.

Tes formatif tanpa umpan balik dalam penelitian ini adalah pemberian tes kepada peserta didik untuk setiap selesai suatu materi tertentu, hasil pekerjaan peserta didik diperiksa, tidak dikembalikan kepada peserta didik dan tidak dibahas dalam kelas. Masalahnya adalah apakah hasil belajar matematika peserta didik yang hasil tes formatifnya diumpan balik lebih tinggi daripada hasil belajar matematika peserta didik yang hasil tes formatifnya tidak diumpan balik?

Secara umum penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap usaha peningkatan hasil belajar matematika,

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu dengan desain 2x1 faktor. Populasi penelitian adalah semua peserta didik kelas I SMU Negeri 2 Makassar. Sampel penelitian yaitu peserta didik kelas I-2 dan kelas I-5 dengan jumlah 76 peserta didik yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

Data diperoleh melalui instrumen hasil belajar matematika dalam bentuk pilihan ganda. Data yang diperoleh, diolah secara statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dengan menggunakan acuan patokan. Sedang untuk statistik inferensial digunakan analisis varians.

Variabel terikat adalah hasil belajar matematika peserta didik yang memuat: pemahaman konsep matematika, penerapan konsep matematika, dan analisis konsep

HASIL

Hasil penelitian ini dikemukakan dua macam hasil analisis, yaitu hasil analisis statistik deskriptif dan hasil analisis statistik inferensial. Hasil analisis statistik deskriptif dan hasil analisis statistik inferensial

khususnya di SMU Negeri 2 Makassar. Secara khusus, manfaat penelitian ini adalah: 1) bagi peserta didik, hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi peserta didik yang mempunyai pengetahuan matematika rendah atau yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika, 2) bagi guru, dengan dilaksanakan penelitian ini guru dapat mengetahui bahwa dengan pemberian tugas dengan umpan balik kepada peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar matematikanya. Disamping itu guru dapat mengetahui tingkat keaktifan peserta didik dalam belajar matematika di kelas, dan 3) bagi sekolah, hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan untuk memperbaiki pembelajaran matematika.

matematika. Sedang variabel bebas adalah metode mengajar.

Dalam eksperimen ini, satu kelas dengan pembelajaran matematika melalui pembahasan hasil tes formatif yang diumpan balik dan satu kelas dengan pembelajaran matematika dengan hasil tes formatif tanpa umpan balik.

Baik kelas dengan pembelajaran matematika melalui pembahasan hasil tes formatif yang diumpan balik maupun kelas dengan pembelajaran matematika dengan hasil tes formatif tanpa umpan balik masing-masing diajar dan diberikan tes formatif pilihan ganda yang sama untuk setiap pemberian tes formatif. oleh guru mata pelajaran matematika yang berijazah sarjana pendidikan matematika..

didasarkan pada data sampel, yaitu berupa skor hasil belajar matematika.

Hasil analisis statistik deskriptif terdiri atas dua kelompok distribusi, yaitu 1) kelompok peserta didik yang diberi tes

formatif tanpa umpan balik ($I=0$), dan 2) kelompok peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik ($I=1$). Masing-masing kelompok disajikan tabel statistik

deskriptif (rata-rata, standar deviasi, minimum, maksimum, banyak data), tabel frekuensi, dan histogram.

Tabel 1. Statistik deskriptif hasil belajar matematika

I	Mean	Std.Deviasi	Minimum	Maksimum	N
0	15,45	3,44	8	25	38
1	17,11	3,46	11	24	38
Total	16,28	3,53	8	25	76

Dengan mengelompokkan skor hasil belajar matematika peserta didik menjadi lima kategori: kategori tertinggi, kategori tinggi, kategori sedang, kategori rendah, dan kategori terendah (Nurkencana, 1992: 92-93) dan memperhatikan mean (skor rata-rata) serta skor maksimal yang mungkin dicapai peserta didik = 25, maka dapat dinyatakan sebagai berikut.

- Peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik mempunyai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik = 15,45 dan standar deviasi 3,44 yang berarti bahwa penguasaan materi matematika sebesar 61,80% atau tingkat penguasaan peserta didik berada dalam ketegori rendah. Distribusi frekuensi hasil belajar matematika dapat dilihat pada Tabel-2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi hasil belajar matematika tanpa umpan balik

Skor	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif	Persentase (%)
0,0 – 13,5	8	8	21,1
13,6 – 16,0	15	23	39,5
16,1 – 19,8	9	32	23,7
19,9 – 22,3	4	36	10,5
22,4 – 25,0	2	38	5,2

- Peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik mempunyai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik = 17,11 dan standar deviasi 3,46 yang berarti bahwa penguasaan materi matematika

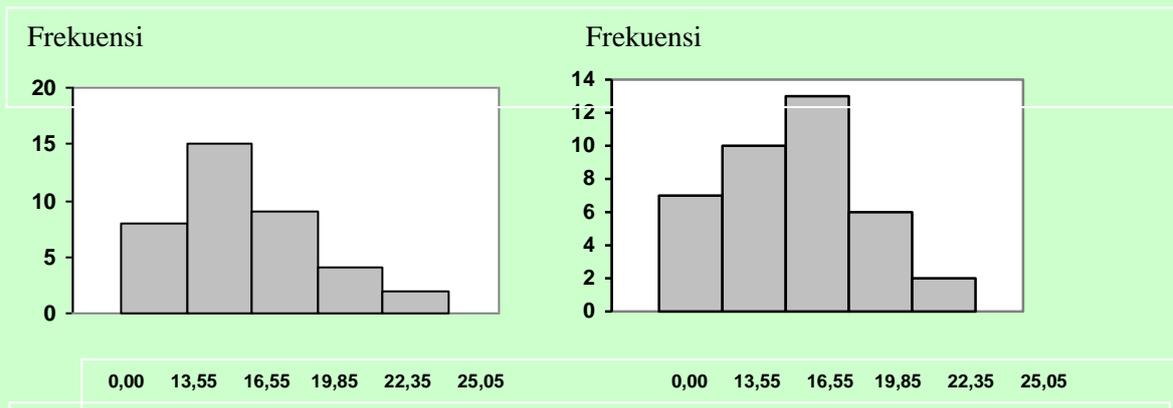
sebesar 68,44% atau tingkat penguasaan peserta didik berada dalam ketegori sedang. Distribusi frekuensi hasil belajar matematika dapat dilihat pada Tabel-3.

Tabel 3. Distribusi frekuensi hasil belajar matematika dengan umpan balik

Skor	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif	Persentase (%)
0,0 – 13,5	7	7	18,4
13,6 – 16,0	10	17	26,3
16,1 – 19,8	13	30	34,2
19,9 – 22,3	6	36	15,8
22,4 – 25,0	2	38	5,3

Data pada Tabel-2 dan Tabel-3, secara berturut-turut disajikan dalam histogram yang

ditunjukkan pada Gambar-2 dan Gambar-3.



Untuk pengujian perbedaan skor rata-rata hasil belajar matematika kedua kelompok digunakan analisis varians. Sebelum pengujian analisis varians, terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis, yaitu uji homogenitas varians dari dua kelompok, yaitu kelompok peserta didik yang diberi tes

formatif dengan umpan balik ($I = 1$) dan kelompok peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik ($I = 0$), digunakan uji Barlett.

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut. $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ vs H_1 : Bukan H_0 .

Tabel 4. Rangkuman hasil uji homogenitas varian dua kelompok tersebut dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Kelompok	dk	1/dk	S_i^2	$\log S_i^2$	dk.log S_i^2
$I = 1$	37	0,03	11,99	1,08	39,91
$I = 0$	37	0,03	11,82	1,07	39,69
Jumlah	74	0,01	23,81	-	79,60

$S^2_{gabungan} = 23,81$ $B = 79,60$ $\chi^2_{hitung} = 0,001$ $\chi^2_{(0,05; 1)} = 3,84$. Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa: $\chi^2_{hitung} = 0,001 < \chi^2_{(0,05;1)} = 3,84$. Ini berarti H_0 diterima. Dengan demikian disimpulkan bahwa data mendukung asumsi suku

kesalahan random mempunyai varians konstan.

Perbedaan skor rata-rata hasil belajar matematika antara kelompok peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik dan kelompok peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik, secara inferensial dapat dilihat pada Tabel-5 berikut.

Tabel 5. Hasil analisis varians

Y	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	052,224	1	52,224	4,387	0,040
Within Groups	880,974	74	11,905		
Total	933,197	75			

Berdasarkan Tabel-5 di atas, $F_{hitung} = 4,387$ atau $t_{hitung} = 2,094$ ($p = 0,040 < 0,05$),

maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan demikian dapat

dinyatakan bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik berbeda secara signifikan dengan

hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik.

PEMBAHASAN

Skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik = 17,11 dan skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik = 15,45, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik lebih tinggi daripada skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik. Hal ini menunjukkan bahwa tes formatif dengan umpan balik mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik.

Hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik, terdapat 5,2% peserta didik dalam kategori sangat tinggi, 10,5% peserta didik dalam kategori tinggi, 23,7% peserta didik dalam kategori sedang, 39,5% peserta didik dalam kategori rendah dan 21,1% peserta didik dalam kategori sangat rendah. Sedangkan hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik, terdapat 5,3% peserta didik dalam kategori sangat tinggi, 15,8% peserta didik dalam kategori tinggi, 34,2% peserta didik dalam kategori sedang, 26,3% peserta didik dalam kategori rendah dan 18,4% peserta didik dalam kategori sangat rendah.

Pada kategori rendah, persentase peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik sebesar 39,5% dan persentase peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik sebesar 26,3%. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat penurunan persentase peserta didik berkategori rendah sebesar 13,2%. Begitu pula pada kategori tinggi, persentase peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik sebesar 10,5%

dan persentase peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik sebesar 15,8%. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat kenaikan persentase peserta didik berkategori tinggi sebesar 5,3%. Hal ini dapat dinyatakan bahwa, secara deskriptif pemberian tes formatif dengan umpan balik lebih efektif daripada pemberian tes formatif tanpa umpan balik.

Hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik secara signifikan berbeda dengan hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik. Peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik mempunyai hasil belajar matematika dengan skor rata-rata = 17,11 sedang peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik mempunyai hasil belajar matematika dengan skor rata-rata = 15,45. Hal ini berarti bahwa secara inferensial, hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik lebih tinggi daripada hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik.

Untuk kategori tinggi atau sangat tinggi, jumlah peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik lebih banyak daripada jumlah peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan memeriksa hasil tes formatif, memberi komentar atau cacatan penting pada hasil tes formatif, mengembalikan hasil pekerjaan peserta didik menjadikan peserta didik lebih giat dan lebih teliti serta meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar matematika. Di samping itu, peserta didik dapat mengoreksi letak kekeliruannya, baik kekeliruan dalam hal konsep maupun kekeliruan dalam hal perhitungan.

Dengan umpan balik, peserta didik lebih intensif mempelajari, mengoreksi hasil pekerjaannya yang nantinya dapat memahami dan mengerti konsep-konsep matematika. Intensitas pengalaman belajar dapat dilihat dari tingginya keterlibatan peserta didik dalam hubungan belajar-mengajar dengan guru dan obyek belajar. Dalam proses belajar mengajar, guru dalam kelas merupakan petugas yang berdiri paling depan dalam rangka memberi arah kepada peserta didik yang belajar. Umpan balik hasil tes formatif, mayoritas peserta didik berpartisipasi aktif dalam hal tanya jawab, diskusi dan menyelesaikan soal secara tuntas. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedijarto (1991: 160) yang menyatakan bahwa makin intensif pengalaman yang dihayati oleh peserta didik, makin tinggilah kualitas proses belajar.

Pembahasan hasil tes formatif yang dilakukan dalam kelas, khususnya pembahasan suatu konsep, saling terjadi interaksi, baik interaksi antara peserta didik dengan guru, peserta didik dengan materi pelajaran, dan antar peserta didik yang bermuara kepada proses belajar mengajar yang berkualitas. Dengan umpan balik, cenderung guru mengarahkan peserta didik untuk belajar yang lebih maksimal dan dapat memepertinggi retensi dan transfer hasil belajar. Soedijarto (1991: 161) menyatakan bahwa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap mutu hasil belajar adalah latar belakang kognitif peserta didik disusul dengan sistem evaluasi dan

kualitas proses belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar. Pengalaman belajar yang dialami oleh peserta didik yang diberikan tes formatif dengan umpan balik tentunya tidak hanya ranah kognitif saja, tetapi juga dengan ranah afektif. Proporsi ranah afektif relatif cukup besar, karena dengan komentar dan catatan yang ditulis oleh guru pada pekerjaan peserta didik, peserta didik dapat menerima dan memberi reaksi yang positif baik kepada guru maupun kepada hasil pekerjaannya.

Matematika sebagai bahan pelajaran yang obyeknya berupa fakta, konsep, operasi, dan prinsip yang kesemuanya adalah abstrak tentunya bagi peserta didik yang diajar matematika tanpa penguatan, seperti pemberian tes formatif tanpa umpan balik tentunya proses belajar mengajar kurang optimal. Akhirnya, hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini, bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik lebih rendah daripada hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik. Hal ini dapat dilihat pada kedua skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik dan hasil analisis varians. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tes formatif dengan umpan balik mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, dapat dinyatakan bahwa peserta didik berkategori tinggi terdapat kenaikan persentase sebesar 5,3% atau dapat dinyatakan bahwa, pemberian tes formatif dengan umpan balik lebih efektif daripada pemberian tes formatif tanpa umpan balik.

Secara inferensial, hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif dengan umpan balik lebih tinggi daripada hasil belajar matematika peserta didik yang diberi tes formatif tanpa umpan balik atau dapat dinyatakan bahwa, tes formatif dengan umpan balik mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik.

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut, yaitu: 1) disarankan kepada guru matematika, setiap hasil tes formatif peserta didik agar diumpun balik, dalam arti semua hasil pekerjaan peserta didik diperiksa dengan cermat, diberi komentar, hal-hal yang sangat

konseptual perlu dibahas secara bersama-sama dalam kelas, 2) hasil tes yang telah diperiksa, diupayakan dikembalikan secepatnya kepada peserta didik agar dapat diketahui letak kesalahan yang terjadi pada diri peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Briggs, Leslie J. 1979. *Instructional Design: Principles and Application*. Englewood-Cliffs, (New Jersey: Prentice-Hall, Inc).
- Ghofur, Abdul., Djemari Mardapi, 2004. *Pola Induk Pengembangan Sistem Penilaian*, (Jakarta: Tim Pengembang).
- Hamalik, Oemar, 1990. *Metoda Belajar dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*. (Bandung: Tarsito).
- Hudoyo, Herman, 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. (Jakarta: Depdikbud).
- , 1993. *Media Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, No. 67/Tb.XV/7/1993, IKIP Surabaya.
- Nurkancana, Wayan., PPN. Sunartana, 1992. *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional).
- Rooijackers, 1991. *Mengajar Dengan Sukses Petunjuk untuk Merencanakan dan Menyampaikan Pengajaran*, (Jakarta: PT.Grasindo).
- Soedijarto, 1991. *Mencari Strategi Pengembangan Pendidikan Nasional Menjelang Abad XXI*. (Jakarta: PT Grasindo).
- , 1993. *Menuju Pendidikan Nasional yang Relevan dan Bermutu*. (Jakarta: Balai Pustaka).
- Soedjadi. 1985. *Mencari Strategi Pengelolaan Pendidikan Matematika Menyong-song Tinggal Landas Pembangunan Indonesia* (Pidato Pengukuhan). (Surabaya: IKIP Surabaya).
- Sudjana, Nana. 1990. *Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran*. Jakarta: FEUI.
- Sudjana, Nana, 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya).
- Sumarmo, Utari, dkk, 1993. *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Peserta didik SMA di Kodya Bandung* (Laporan Penelitian), (Bandung: FPMIPA IKIP Bandung).
- Suriasumantri, Jujun S. 1992. *Ilmu dalam Perspektif*. (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia).
- Umar, Jahja dkk. 1999. *Bahan Penataran Pengujian Pendidikan*, (Jakarta: Balitbang Dikbud).