

Pelatihan Pengolahan Data Statistika untuk Penelitian Tindakan Kelas Berbantuan Komputer pada Guru SMP Kota Bengkulu

Zamzaili^{1*}, Saleh Haji², Baki Swita³, Hafizatul Ardy⁴

^{1, 2, 3, 4} Program Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*Korespondensi Penulis. email: zamzaili58@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pelatihan mengolah data statistik untuk penelitian tindakan kelas pada guru SMP dengan bantuan program komputer dalam rangka meningkatkan kemampuan profesional guru di bidang penelitian. Tahapan yang digunakan untuk melaksanakan pelatihan adalah: (1) memberikan ceramah tentang konsep statistik data berpasangan untuk mengetahui peningkatan dua rata-rata, (2) melakukan perhitungan data statistik secara manual menggunakan rumus t-tes data berpasangan, (3) praktek menggunakan excel dan program spss untuk melihat outputnya, (4) diskusi menentukan kecocokan hasil perhitungan secara manual dan output komputer. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SMPN 10 kota Bengkulu dengan jumlah peserta 20 guru. Hasil yang diperoleh adalah pelatihan cara pengolahan data statistik untuk penelitian tindakan kelas (1) dengan manual dapat meningkatkan pengetahuan guru melakukan perhitungan uji statistik data berpasangan, (2) dengan bantuan program komputer dapat meningkatkan keterampilan praktek mengolah data menggunakan komputer dan meningkatkan kompetensi profesional guru di bidang penelitian.

Kata Kunci: Pengolahan Data, Statistika, Program SPSS.

PENDAHULUAN

Guru memiliki peran yang penting dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan sehingga guru merupakan salah satu faktor penentu dalam keberhasilan pendidikan karena guru secara langsung berinteraksi edukatif dengan peserta didik. Peningkatan profesionalisme guru merupakan hal yang tidak dapat ditawar-tawar lagi dalam mencapai pendidikan yang lebih berkualitas. Tidak dapat disangkal lagi bahwa profesionalisme guru merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat ditunda-tunda lagi, seiring dengan semakin meningkatnya persaingan yang semakin ketat dalam era globalisasi seperti sekarang ini. Diperlukan orang-orang yang memang benar-benar ahli di bidangnya, sesuai dengan kapasitas yang dimilikinya agar setiap orang dapat berperan secara maksimal, termasuk guru sebagai sebuah profesi yang menuntut kompetensi dan keahlian tersendiri.

Kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial. Salah satu komponen kompetensi profesional yang harus dikuasai oleh guru adalah meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penelitian tindakan kelas (PTK). Oleh sebab itu guru harus mampu melaksanakan penelitian tindakan kelas. Menurut Sondakh (2007) guru yang melaksanakan penelitian tindakan kelas akan memperoleh manfaat ganda yaitu (1) memperbaiki proses pembelajaran, (2) meningkatkan kemampuan guru dalam kegiatan pengembangan profesi. Guru pada dasarnya sudah melaksanakan penelitian tindakan kelas, meskipun pelaksanaan dan evaluasinya pengolahan datanya belum sesuai dengan yang diharapkan.

Saat ini penelitian tindakan kelas memang mendapatkan perhatian yang cukup besar dalam dunia pendidikan, bahkan

merupakan ikon khusus dari program pemerintah dalam upaya peningkatan kualitas guru. Pemerintah juga secara khusus setiap tahun memberikan dana bagi guru yang mampu merencanakan dan melakukan penelitian tindakan kelas dengan baik (Depdiknas, 2008). Penelitian tindakan kelas menjadi semakin mendapatkan prioritas untuk bisa dilakukan guru, karena pelaksanaannya dapat meningkatkan kompetensi guru, yang saat ini sedang menjadi isu utama dalam peningkatan mutu pendidikan nasional. Hal ini sesuai dengan pendapat Santyasa (2007) yang menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas sangat mendukung program peningkatan mutu pembelajaran di sekolah, yang muaranya adalah peningkatan kualitas Pendidikan

Survey terhadap beberapa orang guru, bahwa sebagian besar guru sudah melakukan penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran yang mereka ajar, namun masih mengalami kesulitan dalam mengolah data hasil penelitian tindakan kelas secara benar untuk penentuan adanya peningkatan dari setiap siklus. Guru mengatakan terjadi peningkatan apabila nilai rata-ratanya meningkat dari setiap siklus. Sebagian besar guru, menyatakan bahwa pada teknik pengolahan data inilah bagian yang tersulit dan terumit dalam penelitian tindakan kelas. Hal ini tidaklah seratus persen benar, karena sebenarnya pada bagian inilah hal yang sangat mengasyikkan. Orang akan bisa karena terbiasa dan sebaliknya orang akan tidak bisa karena tidak terbiasa. Kata-kata itu nampaknya benar, artinya guru merasa tidak bisa melakukan analisis data dalam penelitian tindakan kelas karena memang belum terbiasa. Lemahnya kemampuan guru dalam mengolah data PTK disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan atau pemahaman mereka tentang konsep statistika. Pelatihan penelitian tindakan kelas yang pernah diikuti guru hanya sebatas

memberikan pemahaman terhadap konsep dasar penelitian tindakan kelas, dan belum ada pelatihan bagaimana mengolah data penelitian tindakan kelas menggunakan statistik dengan bantuan komputer.

Kemajuan teknologi yang pesat di bidang ICT menurut Suratmi dkk, (2018) banyak membantu guru yang semula kesulitan dalam mengolah data penelitian, sekarang dapat memperoleh hasil dengan waktu yang relatif singkat, lebih teliti dan akurat. Beberapa program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai pengolah data penelitian adalah *program SPSS* yang dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam mengolah data statistika. Untuk mengatakan terjadi peningkatan secara statistik perlu mengolah datanya menggunakan statistik dengan bantuan komputer.

Pengolahan data dalam PTK bertujuan bukan untuk digeneralisasikan, melainkan untuk memperoleh bukti kepastian apakah terjadi perbaikan, peningkatan, atau perubahan yang signifikan dan bukan bersifat kebetulan. Hal ini karena masalah yang diangkat dalam PTK bersifat kasuistik, artinya masalah spesifik terjadi yang dihadapi oleh guru yang melakukan PTK tersebut serta alternatif pemecahan masalah yang dilakukan belum tentu akan memberikan hasil yang sama untuk kasus serupa.

Tujuan yang ingin dicapai melalui pelatihan cara pengolahan data untuk penelitian tindakan kelas (1) dapat meningkatkan pengetahuan guru menghitung uji statistik data berpasangan. (2) dengan bantuan program komputer dapat meningkatkan keterampilan dan kompetensi profesional guru dibidang penelitian.

METODE

Kegiatan pelatihan ini diadakan pada sekolah menengah pertama yang terletak

tidak jauh dari Universitas Bengkulu yaitu SMPN 10 kota Bengkulu. Metode pelatihan ini menggunakan gabungan dari ceramah, demonstrasi, paraktek penggunaan software spss, diskusi, dan pemberian tugas dengan tahapan (1) Persiapan yaitu survei tempat pelaksanaan kegiatan, mengurus perizinan, menyusun materi pelatihan uji perbedaan dua kelompok data dan pratikum analisis data dengan spss. (2) Pelaksanaan kegiatan dimana peserta akan di bagi dalam beberapa kelompok yang akan dibimbing oleh tim pelaksana baik secara luring yang disesuaikan dengan situasi pandemic, (3) Penutupan kegiatan pelatihan dengan meminta umpan balik kepada para peserta tentang kelebihan dan kekurangan kegiatan pengabdian ini baik dari segi materi, manfaat, maupun pelayanan tim pelaksana pelatihan melalui angket.

Langkah langkah melaksanakan pelatihan adalah: (1) memberikan ceramah tentang konsep statistik data berpasangan untuk mengetahui peningkatan dua rata rata, (2) melakukan perhitungan data statistik secara manual menggunakan rumus t-tes data berpasangan, (3) praktek menggunakan excel dan program spss untuk melihat outputnya, (4) diskusi menentukan kecocokan hasil perhitungan secara manual dan output komputer, (5) membandingkan hasil perhitungan t-tes secara manual dengan hasil perhitungan excel dan program spss, (6) Latihan mengolah data dengan excel dan spss serta perhitungan rumus manual, (7) Akhir kegiatan ini diisi dengan meminta umpan balik kepada para guru tentang kelebihan dan kekurangan kegiatan pelatihan ini baik dari segi materi, cara penyajian, manfaat, maupun pelayanan tim pelaksana.

Penilaian dilakukan dengan mengamati aktivitas guru selama kegiatan bimbingan berlangsung dan diberikan latihan berkelompok. Kegiatan ini dikatakan berhasil bila 60% guru telah mampu mengolah data statistik secara manual dan dapat

mencocokkannya dengan bantuan Excel dan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kemampuan awal peserta pelatihan dengan memberikan pertanyaan secara lisan (1) apakah bpk/ibu sudah mengetahui rumus uji peningkatan menggunakan t-tes, (2) apakah bpk ibu sudah pernah mengolah data hasil belajar penelitian tindakan kelas dengan bantuan program excel, (3) apakah bpk ibu sudah pernah menguji peningkatan hasil belajar dari siklus 1 ke siklus 2 dengan bantuan program spss. Respon dari peserta ternyata bahwa pertanyaan pertama yaitu rumus uji peningkatan t-tes hampir semua sudah mengetahui, sedangkan untuk pertanyaan kedua dan ketiga belum sama sekali peserta melakukannya

Pelaksanaan pelatihan dimulai dengan pembagian materi pelatihan power point pengujian t-tes, panduan langkah langkah penggunaan program spss dan excel untuk menghitung nilai t-tes data berpasangan. Selanjutnya diperkenalkan data hasil belajar dari siklus 1 dan siklus 2 penelitian tindakan kelas yang akan di hitung nilai t-tes untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar dari siklus 1 ke siklus 2. Proses menghitung nilai t-tes dilakukan dengan tiga cara yaitu menggunakan (1) rumus secara manual, (2) menggunakan menu statistik yang terdapat pada excel dan (3) program spss.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian PTK

No	Siklus 1	Siklus 2	D	D ²
1	62	65	3	9

2	60	60	0	0
3	65	70	5	25
4	69	71	2	4
5	75	75	0	0
6	70	70	0	0
7	62	65	3	9
8	71	70	-1	1
9	56	55	-1	1
10	80	81	1	1
ΣX	670	682	12	50
X	67	68.2	1.2	5
Var	54.00	54.400	3.956	61.778

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}} = \frac{68,2 - 67}{\sqrt{\frac{50 - \frac{(12)^2}{10}}{10(9)}}} = 1,908$$

Nilai t-tabel = TINV(0.05,9) = 1,833

Proses pengolahan data ptk menggunakan statistik t-tes dengan membandingkan nilai t hasil perhitungan dengan t table. Hasil perhitungan t bisa diperoleh dengan rumus manual atau melalui hasil perhitungan print komputer, sedangkan nilai t table diperoleh dari perintah “=TINV” yang tersedia pada program excel

Pada waktu presentasi pemberian contoh pengolahan data berpasangan dengan t-tes, para peserta langsung mencobakan di komputer sekolah yang telah disediakan dengan dibimbing oleh ketiga pemateri. Semua peserta dengan menggunakan excel menghitung jumlah data, rata rata, dan varians. Pada bagian kanan table ditambah dua kolom yaitu untuk D dan D². Hasil perhitungan dalam table dimasukan kerumus manual t-tes data berpasangan sehingga diperoleh nilai t hitung 1,908 dan nilai t table dihitung dengan perintah excel =tinv untuk uji satu pihak, seningga diperoleh 1,833.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Dengan Excel

	Siklus 1	Siklus 2
Mean	68.2	67
Variance	54.4	54
Observations	10	10
Pearson Correlation	0.9635	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	1.9080	
P(T<=t) one-tail	0.0444	
t Critical one-tail	1.8331	
P(T<=t) two-tail	0.0887	
t Critical two-tail	2.2622	

Hasil perhitungan dengan menggunakan excel dan program spss seperti table 2 diperoleh nilai t hitung 1,908. Untuk menguji apakah ada peningkatan perlu dibandingkan nilai t hitung dan nilai t table, apabila t hitung lebih besar dari t table berarti ada peningkatan dari siklus satu ke siklus dua. Ternyata nilai t table untuk uji satu pihak 1,833. Dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan yang signifikan nilai rata rata dari siklus 1 ke siklus 2. Kalau kita perhatikan rata rata siklus 1 (67) dan rata rata siklus 2 (68,2) yang berarti peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 68,2-67=1,2 Peningkatan yang sangat kecil sebesar 1,2 oleh pengujian statistik sudah dapat dikatakan terdapat peningkatan yang signifikan.

Pada sesi terakhir pelatihan, guru dilatih untuk membuat beberapa simulasi data dari dua siklus penelitian tindakan kelas dan langsung praktek menghitungnya menggunakan excel dan spss. Hasil perhitungan yang diperoleh dari program spss dan excel memberikan nilai yang sama tanpa ada perbedaan sedikitpun. Setelah selesai simulasi dan berlatih para peserta diberi tugas yang dikerjakan dalam kelompok bertiga entri datanya lebih cepat. Hasil kerja kelompok ternyata 4 dari 5

kelompok atau 80% sudah dapat menghitung peningkatan siklus 1 ke siklus 2 menggunakan t-tes berbantuan Microsoft excel dan spss.

Proses pelatihan berlangsung agak lambat, guru sebagai peserta banyak menemui kendala dalam mengoperasikan program excel dan program spss. Hal ini disebabkan guru belum terbiasa dalam menggunakan dan mengoperasikan program komputer, sehingga perlu menunggu guru yang tertinggal karena belum menampilkan hasil yang sama. Tetapi setelah mencobakan yang kedua kalinya maka guru sudah dapat mengoperasikan laptop secara mandiri dengan hasil yang benar.

Hasil perhitungan t hitung dengan bantuan komputer salah satu kelompok peserta dapat dilihat seperti pada table 4, dimana telah menemukan hasil t hitung dengan bantuan komputer dan mencari nilai t table dengan perintah excel. Untuk uji satu pihak diperoleh nilai t hitung lebih besar dari nilai t table, maka dikatakan terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan, walaupun kenaikan rata rata dari siklus 1 ke siklus 2 cukup kecil sebesar 1,2.

Perhitungan dengan menggunakan program spss dapat dilihat pada table 5, memberikan hasil rata rata siklus 1 dan siklus 2 adalah 67 dan 68,2, sedangkan varians siklus 1 dan siklus 2 adalah 7,348 dan 7,376 yang apabila kita bandingkan dengan nilai print excel menghasilkan nilai yang sama tanpa ada beda sama sekali. Print spss untuk t-tes data berpasangan hanya menyediakan uji dua pihak sig.(2-tailed). Oleh karena itu kita hanya membandingkan nilai t hitungnya 1,908 dengan t table (1,833) uji satu pihak.

Sebelum kegiatan pelatihan ini ditutup peserta dibagikan angket untuk mengetahui umpan balik para peserta tentang kelebihan dan kekurangan kegiatan pelatihan ini baik dari segi materi, manfaat, maupun pelayanan tim pelaksana pelatihan. Dari 8 item

pertanyaan yang diberikan ternyata butir 1 dan butir 7 direspon oleh 15 peserta sangat setuju dengan kegiatan pelatihan seperti pada table 6 dan mengatakan (1) Pelatihan pengolahan data untuk penelitian tindakan kelas sangat diperlukan oleh semua guru, (7) Pelayanan administrasi dan konsumsi untuk peserta pelatihan pengolahan data statistik sudah memadai.

SIMPULAN

Hasil pelatihan pendalaman materi statistika dalam pembelajaran matematika berbantuan komputer dapat disimpulkan

1. Peserta pelatihan atau guru mendalami konsep statistika yang diperlukan untuk penelitian tindakan kelas yaitu t-tes beserta rumusnya, kemudian dijelaskan kegunaannya untuk mengetahui hubungan, perbedaan dan peningkatan dari setiap siklus pada penelitian tindakan kelas.
2. Pelatihan cara mengolah data statistik dilakukan kepada guru dengan menghitung menggunakan rumus statistik t-tes, menghitung dengan bantuan program komputer excel dan spss bekerja sama dalam kelompok agar guru dapat dibantu ketika mengalami kesulitan. Dari hasil kerja kelompok menunjukkan bahwa guru sudah dapat mengolah data statistik dengan baik dan benar

Untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan statistika untuk penelitian tindakan kelas guna mengetahui peningkatan dari setiap siklus perlu dilakukan pelatihan atau workshop baik dengan mengundang para ahli untuk membantu guru dalam melakukan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, A. T. (2014). *Penggunaan Statistika dalam SPSS*. Penerbit Danisa Media.

Depdikbud, *Permendiknas No.16 Tahun 2007*
tentang Standar Kualifikasi Akademik
Dan Kompetensi Guru

Depdiknas. 2008. *Pedoman Block Grant*
Penelitian Tindakan Kelas. Tahun
2008.

Guyer, R., & Thompson, N.A., (2013). *User's*
Manual for IteMan 4.3. Assesment
Systems Corporation.

Hidayat, Anwar. (2019, Juni). *Tutorial*
Independen T Test dengan SPSS.
Statiskian.
[https://www.statistikian.com/2014/04/
/independen-t-test-dengan-spss.html](https://www.statistikian.com/2014/04/independen-t-test-dengan-spss.html)

Preiner, J. (2008). *Introducing Dynamic*
Mathematics Software to Mathematics
Teachers: the Case of GeoGebra.
[Unpublished Doctoral dissertation in
Mathematics Education, University of
Salzburg, Austria].

Rosana, D., & Setyawarno, D. (2016). *Statistik*
Terapan untuk Penelitian Bidang
Pendidikan. FMIPA UNY.

Santayasa, I. W. (2007). *Metodologi Penelitian*
Tindakan Kelas (makalah disampaikan
dalam Pendidikan dan Pelatihan
Metodologi Penelitian, Penyusunan
Proposal, dan Penulisan Karya Ilmiah
bagi Guru-Guru SMP dan SMA/SMK di
Kabupaten Buleleng pada Tanggal 10-16
September 2007 di Univ Pendidikan
Ganesha Singaraja).

Sondakh, A. (2007, Nopember 28)
Membangun Profesionalisme Guru.
www.angelinasondakh.com

Suharyadi, P. (2003). *Statistika untuk*
Ekonomi dan Keuangan Modern,
Salemba Empat.

Suratmi S., Purwaningsih, S. S., Sartika E., &
Suryani A. (2018). *Statistika Untuk*
Pengolahan Data Hasil Penelitian
Tindakan Kelas (Ptk) Kelompok
Musyawah Guru Mata Pelajaran
(MGMP) di Smp Rayon Bandung
Selatan. Jurnal Difusi, 1(1).