

## PELATIHAN PENGUJIAN HIPOTESIS DENGAN MS EXCEL UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU MATEMATIKA DI SMA KABUPATEN GRESIK

Gangga Anuraga<sup>1</sup>, Wara Pramesti<sup>2</sup>, Fenny Fitriani<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Staistika, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya, indonesia

\*Email: [fenny\\_f@unipasby.ac.id](mailto:fenny_f@unipasby.ac.id)

---

### Informasi Artikel

#### Kata kunci:

Hipotesis, kemampuan guru, Ms Excel, statistika.

Diterima: 19-06-2021

Disetujui: 15-07-2021

Dipublikasikan: 27-07-2021

### Abstrak

Pelaksanaan pengembangan diri secara berkelanjutan merupakan kewajiban yang harus dilajalkan oleh guru. Hal tersebut didasarkan pada UU No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Satu kegiatan yang dapat dilakukan oleh guru adalah menghasilkan suatu publikasi ilmiah. Dalam hal tersebut, guru harus memahami cara pengolahan data. Akan tetapi, pemahaman guru mengenai pengolahan data tersebut masih sangat kurang. Hal tersebut didukung dengan kurangnya pelatihan yang didapatkan guru mengenai bagaimana cara pengolahan data yang sesuai dengan kebutuhan permasalahan karya ilmiah. Berdasarkan hal tersebut, dilaksanakan suatu program pelatihan peningkatan kemampuan penulisan karya ilmiah bagi guru. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman statistika khususnya pengujian hipotesis bagi guru. Metode yang digunakan pada pelatihan adalah dengan menggunakan metode diskusi dan praktek langsung mengenai pengujian hipotesis dengan menggunakan Ms Excel. Berdasarkan hasil preteset dan posttest peserta pelatihan, didapatkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan mampu meningkatkan pemahaman pengujian hipotesis. Sehingga hasil kegiatan pengabdian ini mampu meningkatkan motivasi guru serta para guru mulai dapat merumuskan permasalahan yang dapat diselesaikan dengan pendekatan pengujian hipotesis statistik.

---

### Abstact

The implementation of sustainable self-development is an obligation that must be carried out by the teacher. This is based on Law No. 14 of 2005 on Teachers and Lecturers. One activity that teachers can do is produce a scientific publication. In this case, the teacher must understand how to process data. However, teacher's understanding of data processing is still lacking. This is supported by the lack of training that teachers get on how to process data in accordance with the needs of scientific work problems. Based on this, a training program was carried out to increase the ability to write scientific papers for teachers. This training activity aims to improve understanding of statistics, especially hypothesis testing for teachers. The method used in the training is to use the method of discussion and direct practice regarding hypothesis testing using Ms Excel. Based on the results of the training participants' pretest and posttest, it was found that the training carried out was able to improve understanding of hypothesis testing. So that the results of this service activity are able to increase teacher motivation and teachers can begin to formulate problems that can be resolved with a statistical hypothesis testing approach.

## **PENDAHULUAN**

Pelaksanaan pengembangan diri secara berkelanjutan merupakan salah satu tuntutan yang harus dilakukan oleh seorang guru. Hal tersebut didasarkan pada UU No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Pengembangan diri secara berkelanjutan tersebut merupakan salah satu bentuk peran guru dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional (Sujianto, 2013). Bentuk kegiatan pengembangan yang dapat dilakukan oleh guru yaitu melaksanakan publikasi ilmiah maupun melakukan pengembangan karya inovatif.

Dalam pelaksanaan publikasi, diketahui bahwa tingkat penulisan karya ilmiah yang dilakukan oleh guru masih rendah (Putri & Imaniyati, 2017). Hal tersebut selaras dengan pengamatan awal pada guru-guru SMA yang berada lingkungan pendidikan di Kabupaten Gresik. Pada pengamatan awal yang dilaksanakan, guru-guru SMA yang ada di Kabupaten Gresik masih sangat jarang dalam melakukan penulisan karya ilmiah. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman yang dimiliki oleh para guru dalam melakukan pengolahan data permasalahan yang ada. Ketidakpahaman tersebut didukung dengan kurangnya pelatihan yang diberikan kepada guru mengenai tatacara penulisan karya ilmiah yang baik maupun pelatihan dalam pengolahan data yang sesuai dengan kebutuhan permasalahan penulisan karya ilmiah. Untuk dapat mengolah data dengan benar, maka seorang guru harus mampu dalam melakukan proses pengujian hipotesis dengan tepat.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu adanya pelaksanaan pelatihan yang diberikan kepada guru untuk dapat meningkatkan pemahaman guru mengenai pengujian hipotesis. Pemberian pelatihan kepada guru ini merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mendapatkan keterampilan dan pengetahuan yang baru sehingga dapat meningkatkan kinerja guru khususnya dalam penulisan karya ilmiah (Marzuki, 2010).

Selain itu, pemberian pelatihan pada guru dalam pengembangan keprofesian berkelanjutan dapat memberikan keterampilan pada guru dalam membuat karya ilmiah yang sesuai dengan bidang keahliannya, memepercepat dalam proses pembuatan suatu karya ilmiah, dan dapat meningkatkan kualitas karya ilmiah yang dibuat (Dudung, 2014). Peningkatan kualitas penulisan karya ilmiah yang dilakukan oleh guru juga akan berdampak pada perbaikan sistem pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Hal tersebut didasarkan pada, penulisan karya ilmiah yang dilakukan oleh seorang guru lebih berfokus kepada pemecahan permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Sesuai dengan penjabaran di atas, materi pelatihan yang diberikan adalah pengujian

hipotesis. Materi awal yang disampaikan pada pelaksanaan pelatihan yaitu definisi mengenai hipotesis statistika dengan tahapan prosedur pengujian hipotesis. Hipotesis statistika merupakan proses pengambilan kesimpulan mengenai kebenaran dan ketidakbenaran terhadap dugaan yang didapat dengan perhitungan atau pengamatan pada suatu sampel (Sudjana, 2013).

Prosedur yang dilakukan dalam melakukan proses pengujian hipotesis antara lain 1) penetapan hipotesis dengan menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang akan diuji; 2) penetapan taraf nyata pengujian ( $\alpha$ ) atau menentukan tingkat kesalahan yang digunakan dalam penarikan kesimpulan; 3) penetapan statistik uji atau menentukan suatu besaran yang digunakan untuk menarik kesimpulan penerimaan hipotesis nol atau penolakan hipotesis nol; 4) penetapan daerah penolakan atau penentuan suatu aturan/daerah yang digunakan untuk menarik kesimpulan penerimaan hipotesis nol atau penolakan hipotesis nol; dan 5) pembuatan kesimpulan dengan berdasarkan pada letak nilai statistik uji terhadap daerah penolakan (Bhattacharyya & Johnson, 2010).

Setelah pembahasan mengenai definisi awal dari hipotesis statistika dengan prosedur pengujiannya, materi yang disampaikan pada pelatihan adalah bentuk perhitungan statistik uji yang sering digunakan dalam pengujian hipotesis. Bentuk perhitungan statistik uji yang sering digunakan yaitu statistik uji  $Z$  dan statistik uji  $t$ . Statistik uji  $Z$  masih dianggap memuaskan apabila besar sampel ( $n$ ) paling sedikit 30 sampel. Statistik uji  $Z$  digunakan pada populasi normal dengan standar populasi diketahui. Tetapi pada kenyataan dilapangan, populasi yang didapatkan mendekati normal dengan tidak diketahuinya nilai standar deviasi. Jika pada statistik uji  $Z$  besar sampel paling sedikit adalah 30 sampel, maka pada statistik uji  $t$  besar sampel ( $n$ ) dapat kurang dari 30 sampel. Hal ini menyebabkan bentuk dari distribusi pada statistik uji  $t$  lebih melebar dan mendatar. Penggunaan statistik uji  $t$  didasarkan pada anggapan bahwa populasi yang diamati merupakan populasi yang berdistribusi normal atau berdistribusi mendekari normal.

Selain penyampaian materi, pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan memberikan latihan langsung mengenai pengujian hipotesis dengan menggunakan bantuan perangkat lunak. Perangkat lunak yang dipilih sebagai media pelatihan adalah Ms Excel. Pemilihan tersebut didasarkan pada kemudahan pemakaian dari Ms Excel dan ketidakasingan peserta pelatihan dengan penggunaan Ms Excel.

## **METODE**

Pelaksanaan pelatihan pengujian hipotesis yang diselenggarakan oleh tim dosen Statistika UNIPA Surabaya dilaksanakan dalam bentuk tatap muka maupun pelatihan

dalam jaringan. Dalam proses pelaksanaan pelatihan dalam bentuk tatap muka, materi pelatihan disampaikan dalam bentuk diskusi interaktif.

Penggunaan model diskusi interaktif ini bertujuan untuk dapat membuat peserta pelatihan menjadi lebih aktif dalam menyampaikan pendapat atau pertanyaan mengenai permasalahan yang tidak difahami. Hal tersebut didasarkan pada tujuan utama pembelajaran diskusi yaitu memberikan kesempatan kepada peserta untuk dapat berbicara maupun berdialog secara aktif dalam menyampaikan suatu permasalahan atau topik, mencari kemungkinan fakta dan mencari pembuktian untuk dapat dipergunakan dalam pemecahan suatu permasalahan (Putra, 2013).

Selain itu, dalam kegiatan pelatihan yang dilaksanakan secara tatap muka ini tim dosen dibantu oleh mahasiswa dalam memberikan pelayanan untuk memberikan jawaban atau memberikan bimbingan tentang langkah-langkah perhitungan pengujian hipotesis yang dilakukan oleh peserta apabila peserta mengalami kesulitan dalam pengoperasiannya.



**Gambar 1.** Diskusi yang dilakukan dengan dibantu mahasiswa dalam pengoperasian

Selain pelaksanaan pelatihan dengan tatap muka, pelatihan dilanjutkan dengan melakukan pembimbingan dalam jaringan. Proses pembimbingan dalam jaringan ini dimaksudkan untuk memfasilitasi peserta yang masih mengalami kendala dalam memahami penggunaan pengujian hipotesis kedalam penelitian yang dilaksanakan.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta pelatihan dalam penguasaan materi pengujian hipotesis ini, maka para peserta diminta untuk menjawab soal *pretest* yang berhubungan dengan materi pengujian hipotesis sebelum pemaparan materi pelatihan dan peserta diminta untuk menjawab soal *posttest* yang berhubungan dengan materi pengujian hipotesis setelah pelaksanaan pelatihan. Selain itu, pemberian soal *pretest* dan *posttest* ini digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan dari pelaksanaan pelatihan.

Kegiatan pelatihan pengujian hipotesis dengan menggunakan Ms Excel untuk meningkatkan kompetensi penelitian guru SMA MGMP Matematika Kabupaten Gresik berjalan dengan lancar. Kegiatan pelatihan secara tatap muka dilaksanakan pada hari Sabtu pada tanggal 16 November 2019. Peserta pelatihan merupakan guru-guru matematika yang tergabung di MGMP Matematika Kabupaten Gresik dengan jumlah peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan berjumlah 13 orang. Tempat pelaksanaan pelatihan secara tatap muka bertempat di ruang Laboratorium Sosial Pemerintahan Prodi Statistika UNIPA Surabaya.

Sebelum pemaparan materi mengenai pengujian hipotesis, para peserta diminta untuk mengisi *pretest* dalam bentuk angket. Pengisian soal *pretest* ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal para peserta dalam memahami pengujian hipotesis.



**Gambar 2.** Pemaparan materi pengujian hipotesis

Dari hasil *pretest* tersebut digunakan oleh pemateri sebagai landasan dalam penyusunan urutan materi apa saja yang perlu disampaikan. Materi yang disampaikan dalam pelatihan pengujian hipotesis ini antara lain konsep dasar pengujian hipotesis, pemilihan statistika uji yang sesuai dengan jenis penelitian yang dirancang, dan cara perhitungan statistik uji dengan menggunakan Ms Excel.

Berikut merupakan tabel hasil *pretest* peserta pelatihan garis besar materi yang akan diberikan dalam pelatihan:

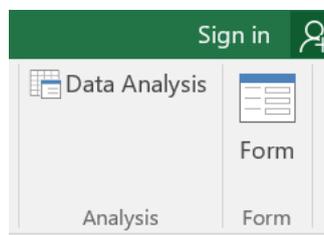
<b>Tabel 1.</b> Tingkat pemahaman peserta terhadap materi sesuai dengan <i>pretest</i>	
Materi	Prosentase peserta paham materi
Konsep dasar pengujian hipotesis	77%
Pemilihan statistika uji yang sesuai dengan jenis penelitian yang dirancang	62%
Cara perhitungan statistik uji dengan menggunakan Ms Excel.	31%

Dari tabel di atas, didapatkan bahwa 77% peserta memahami konsep dasar mengenai pengujian hipotesis dan 31% peserta memahami mengenai tata cara perhitungan statistik uji dengan menggunakan Ms Excel. Didasarkan oleh hal tersebut, maka penjelasan materi yang diberikan pada pelaksanaan pelatihan di titik beratkan pada tata cara perhitungan statistik uji dengan menggunakan Ms Excel.

Sebelum diberikan penjelasan mengenai tata cara perhitungan di Ms Excel, secara garis besar peserta mendapatkan pemaparan mengenai konsep dasar pengujian hipotesis dan poin-poin penting mengenai pemilihan statistika uji yang sesuai dengan jenis penelitian yang dirancang.

Dalam pemaparan perhitungan statistik uji dengan menggunakan Ms Excel, peserta dipandu oleh tim dosen atau dibantu oleh mahasiswa untuk melakukan praktek langsung dengan menggunakan data yang telah disiapkan oleh pemateri. Pada proses praktek langsung, hal pertama yang dilaksanakan adalah dengan memastikan bahwa pada software Ms Excel yang dibuka oleh peserta telah terpasang Add-Ins Data Analysis.

Dari 13 peserta pelatihan, seluruh Ms Excel yang terbuka masih belum terpasang Add-Ins Data Analysis. Sehingga pemateri menjelaskan langkah-langkah untuk pemasangan Add-Ins Data Analysis di Ms Excel dan peserta diminta untuk mengikuti setiap langkah yang diarahkan.



**Gambar 3.** Tab ribbon data analysis yang telah ditambahkan pada menu Data

Pemateri kemudian memandu peserta dalam praktek perhitungan pengujian hipotesis dengan menggunakan data analysis di Ms Excel. Selama kegiatan pelatihan, para peserta antusias dalam mengikuti setiap materi yang disampaikan dan peserta aktif dalam menyampaikan pendapat maupun pertanyaan yang dari permasalahan yang dihadapi.

Pada akhir kegiatan pelatihan, peserta diminta mengisi *posttest* dalam bentuk angket. Pengisian soal *posttest* ini digunakan sebagai evaluasi mengenai tingkat kemampuan peserta pelatihan sebelum dan setelah dilaksanakannya pelatihan. Berdasarkan pengolahan data didapatkan bahwa nilai  $t$  hitung statistik sebesar 2.17, dengan tingkat nyata pengujian ( $\alpha$ ) sebesar 5% atau  $t$  statistik 1,96, maka didapatkan bahwa nilai  $t$  hitung lebih besar daripada nilai  $t$  tabel. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang

signifikan antara pemahaman peserta sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan pelatihan yang berkaitan dengan pemahaman pengujian hipotesis. Sehingga dengan perbedaan tersebut, maka terdapat penampahan keterampilan peserta dalam pembuatan karya ilmiah.

**Tabel 2.** Hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest*

t-Test: Paired Two Sample for Means		
	<i>pretest</i>	<i>postes</i>
Mean	30.76923	53.84615
Variance	641.0256	358.9744
Observations	13	13
Pearson Correlation	-0.68419	
Hypothesized Mean Difference	23.1	
df	12	
t Stat	-4.09084	
P(T<=t) one-tail	0.000748	
t Critical one-tail	1.782288	
P(T<=t) two-tail	0.001497	
t Critical two-tail	2.178813	

Setelah pelaksanaan pelatihan secara tatap muka, tim dosen Statistika UNIPA Surabaya melakukan kegiatan berkelanjutan yaitu dengan memberikan pembimbingan dalam jaringan kepada peserta pelatihan dalam pengimplementasian hasil pelatihan pengujian hipotesis. Waktu pelaksanaan pembimbingan dalam jaringan dilaksanakan selama bulan November sampai dengan bulan Desember 2019.

Kelancaran pelaksanaan pelatihan pengujian hipotesis ini didukung oleh beberapa faktor yaitu: 1) tingginya antusiasme peserta dalam mempelajari materi pengujian hipotesis, karena pemahaman dalam pengujian hipotesis dapat meningkatkan kemampuan peserta dalam penulisan karya ilmiah; 2) dukungan yang diberikan oleh pihak sekolah dengan mengirimkan guru-guru yang tergabung di MGMP Matematika Kabupaten Gresik untuk dapat mengikuti proses pelatihan; 3) dukungan yang diberikan oleh pihak perguruan tinggi dalam penyediaan tempat pelatihan dengan fasilitas komputer yang telah memadai. Kendala yang dihadapi dalam proses pelatihan ini adalah kurangnya waktu yang disediakan dalam proses pelatihan tatap muka, sehingga materi yang disampaikan masih kurang maksimal.

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pelatihan pengujian hipotesis dengan menggunakan Ms Excel untuk meningkatkan kompetensi penelitian guru SMA MGMP Matematika Kabupaten Gresik telah dilaksanakan dengan lancar. Dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta, diketahui bahwa kegiatan pelatihan dapat menambah pemahaman peserta dalam penggunaan pengujian hipotesis dalam penulisan karya ilmiah. Hal ini sesuai dengan hasil pengolahan data *pretest*

dan *posttest* yang menunjukkan bahwa nilai dari  $t$  hitung (2,17) lebih besar dari pada  $t$  tabel (1,96).

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan pelatihan, didapatkan bahwa sebaiknya terdapat penambahan waktu pelatihan yang disediakan. Dengan penambahan tersebut diharapkan materi yang disampaikan dapat tersampaikan lebih dalam dan praktek langsung yang dilakukan oleh peserta menjadi lebih lama sehingga dapat lebih menambah pemahaman peserta pelatihan. Selain penambahan waktu pelatihan, sebaiknya ada pelatihan lanjutan mengenai materi yang berkaitan dengan pengujian hipotesis. Pelatihan berkelanjutan tersebut perlu dilakukan sehingga pemahaman peserta dalam penulisan karya ilmiah menjadi lebih baik.

Simpulan dapat bersifat generalisasi hasil pelaksanaan pengabdian sesuai permasalahan yang disajikan, dan berupa rekomendatif untuk langkah selanjutnya. Di dalam simpulan dapat menjelaskan saran-saran berupa masukan, dan rekomendasi implikatif dari hasil pelaksanaan pengabdian.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Tim pelaksana pelatihan yang diselenggarakan oleh tim dosen Statistika UNIPA Surabaya menyampaikan rasa terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat UNIPA Surabaya yang telah memberikan pembiayaan dalam pelaksanaan pelatihan. Selain itu, tim pelaksanaan pelatihan menyampaikan terima kasih kepada Kepala MKGP Matematika Kabupaten Gresik yang telah memberikan bantuan sebagai penghubung antara tim pelaksana pelatihan dengan calon peserta pelatihan yang merupakan guru-guru anggota dari MGMP Matematika Kabupaten Gresik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bhattacharyya, G. K., & Johnson, R. A. (2010). *Statistical Concept And Methods*. New York: John Wiley & Sons.
- Dudung, A. (2014). Pelatihan Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan (PKB) Bagi Guru-Guru Se Jakarta Timur. *Jurnal Sarwahita*, 11(1), 13-21.
- Marzuki, S. (2010). *Pendidikan Non-formal, Dimensi dalam Keaksaraan Fungsional, Pelatihan, dan Andragogi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Putra, S. R. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putri, A. D., & Imaniyati, N. (2017, Juli). Pengembangan profesi guru dalam meningkatkan kinerja guru (Professional development of teachers in improving the performance of teacher). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(2), 202-211.
- Sudjana. (2013). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.

*Pelatihan Pengujian Hipotesis dengan MS Excel untuk Meningkatkan Kompetensi Guru*

*Matematika di SMA Kabupaten Gresik*

Sujianto. (2013, Juni). Pengembangan Profesionalitas Berkelanjutan/Continuing Professional Development (CPD) Guru Bersertifikat Pendidik di SMK Rumpun Teknologi se-Malang Raya. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2), 159-170.