

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENGOLAHAN DATA PENELITIAN BAGI MAHASISWA MELALUI PELATIHAN PROGRAM R

Nurul Hidayati^{1*}, Sigit Nugroho²⁾, Jose Rizal³⁾, Nur Afandi⁴⁾

Universitas Bengkulu, Indonesia

*Corresponding author: nurulhidayati@unib.ac.id

ABSTRAK

Open Source R adalah suatu software statistika yang populer, lengkap, dan berlisensi gratis sehingga terhindar dari tuntutan hukum saat mengolah dan menganalisis data hasil penelitian serta memiliki visualisasi grafik yang lebih canggih dan menarik dibandingkan software Statistika lainnya. Oleh karena itu, tim pengabdian tertarik untuk melakukan kegiatan pengabdian untuk memberikan pelatihan pengolahan data penelitian melalui program R bagi mahasiswa di Universitas Islam Negeri Fatmawati Soekarno (UIN-FAS), Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Prodi Tadris Bahasa Indonesia, Prodi Tadris IPA, dan Prodi Tadris Matematika. dikarenakan mahasiswanya belum mengenal program R dalam pengolahan data. Tujuan dari kegiatan PPM yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa tentang teknik pengoperasian program R dalam pengolahan data penelitian dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menginterpretasikan hasil dari pengolahan data statistik berbasis penelitian. Tahapan-tahapan dalam kegiatan ini, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi (pre test dan post test). Evaluasi kegiatan yaitu pre test dan post test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara pre test dan post test. Hal ini mengindikasikan bahwa ada pengaruh pelatihan terhadap peningkatan pengolahan data dengan menggunakan program R pada mahasiswa. Jadi, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa kegiatan PPM ini dikatakan cukup berhasil dalam menambah wawasan, ilmu pengetahuan, dan keterampilan bagi mahasiswa.

Kata Kunci: statistika, program, data

PENDAHULUAN

Dosen maupun mahasiswa wajib melakukan kegiatan penelitian, karena merupakan salah satu Tridharma Perguruan Tinggi. Bagi mahasiswa semester akhir dituntut untuk menulis sebuah karya tulis ilmiah berupa skripsi yang merupakan produk dari hasil penelitian yang sudah terlaksana.

Bagi mahasiswa semester awal atau yang belum bearada ditahap penyelesaian studi, menulis karya tulis ilmiah dapat dijadikan sebagai ajang untuk melatih kemampuan menulis sejak dini dan mengikuti lomba karya tulis ilmiah seperti PKM. Begitupun dengan dosen, tidak hanya dituntut sekedar pengajar, tetapi juga sebagai peneliti. Seorang dosen harus memiliki karya tulis ilmiah sebagai contoh konkret bagi mahasiswa sehingga dapat dijadikan referensi dan sebagai motivasi untuk meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dalam

bentuk skripsi.

Fakta yang ditemukan di lapangan mengenai mahasiswa dalam menyelesaikan skripsinya, mereka sudah mengetahui dan memahami konsep yang diberikan dan teori-teori yang berlaku dalam pembuatan skripsi, tetapi mengalami kesulitan dan kebingungan dalam menyelesaikan penelitian, terutama dalam hal menganalisis data. Hal ini dikarenakan sebagian besar mahasiswa kurang menyukai perhitungan dan menganggap momok pelajaran yang berhubungan dengan perhitungan, apalagi mengolah atau menganalisis data.

Dalam proses penelitian analisis data merupakan fase utama Seorang peneliti dapat membuat suatu keimpulan dan membuat generalisasi kerangka konsep atau teori yang digunakan setelah melalui serangkaian pengolahan data. Pengolahan data yang salah akan menghasilkan kesimpulan atau menafsirkan hasil penelitian yang salah pula.

Salah satu cara dalam meningkatkan pengetahuan tentang analisis data dapat dilakukan menyelenggarakan pelatihan penggunaan aplikasi statistika, salah satunya yaitu pelatihan Software Open Source R. Adapun kelebihan dari software R, yaitu R open source, dapat dioperasikan pada UNIX, Windows, dan Macintosh, memiliki system bantuan dan kapabilitas grafik yang sangat baik. Kelebihan lainnya dari software R ini, yaitu tersedianya banyak fungsi-fungsi statistik yang mudah digunakan dan dikembangkan sesuai dengan perkembangan statistika dan kebutuhan pengguna (Verzani, 2018).

Kontribusi yang dapat diberikan oleh pengguna R di seluruh dunia, berupa kode, melaporkan bug, dan membuat dokumentasi, sehingga R akan dapat digunakan menganalisis data sesuai kasus dalam kehidupan nyata, karena bahasa program open source R saat ini sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat (Taqwa & Taufik, 2019a, 2019c). Software R merupakan salah satu software Statistika yang sangat populer, lengkap, dan berlisensi gratis, sehingga saat mengolah dan menganalisis data hasil penelitian pengguna software jadi terhindar dari tuntutan hukum serta memiliki visualisasi grafik yang lebih canggih dan menarik dibandingkan software Statistika lainnya.

Pengguna analisis statistik belum banyak mengenal dan menggunakan software R ini, dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang cara penggunaan dan ketidaktahuan tentang program R ini. Inilah yang menjadi dasar bagi tim pelaksana melakukan kegiatan pengabdian untuk memberikan Pelatihan pengolahan data melalui program R Bagi Mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa di Universitas Islam Negeri Fatmawati Soekarno (UIN-FAS), Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Prodi Tarbiyah Bahasa Indonesia.

Kegiatan PPM bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa tentang teknik pengoperasian program R dalam memahami pengolahan data penelitian dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membaca data statistik yang diolahnya berbasis penelitian. Harapan

yang ingin dicapai diakhir program PPM ini ialah peserta sudah menguasai analisis statistika menggunakan R.

Sehingga Tim PPM akan melaksanakan pelatihan pengenalan R dan penggunaannya dalam mencapai tujuan tersebut. Mahasiswa sebagai peserta pelatihan akan dibimbing secara teori dan praktek. tujuan memberikan teori adalah untuk membangkitkan ketertarikan dalam mempelajari dan mengenal lebih dalam tentang software R. Kegiatan praktek tentang aplikasi program R dalam analisis statistik berupa pengunduhan, penginstalan, input data, dan analisis statistik menggunakan R,

METODE KEGIATAN

Kegiatan PPM ini dilaksanakan tanggal 11 Juli 2023, pukul 09.00 -12.00 WIB, bertempat di Gedung Sains dan Teknologi, UIN-FAS Bengkulu.

Kegiatan PPM ini berupa pelatihan pengenalan program R dan pengolahan data deskriptif statistik dengan bantuan software R. Pelatihan menggunakan metode tutorial yang dijelaskan oleh pemateri. Kegiatan PPM ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan kegiatan. Adapun langkah-langkah dalam kegiatan PPM ini, yaitu :

1. Tahap Awal

Tahap awal dari kegiatan adalah tahap persiapan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut: 1) Observasi; 2) Pembagian Tugas Kerja; 3) Menyusun Proposal Kegiatan; 4) Pengurusan Perijinan; 5) Penentuan waktu pelaksanaan; 6) Penyusunan administrasi; Penyusunan bahan materi.

2. Pelaksanaan/implementasi

Kegiatan dalam tahap implementasi, yaitu penyampaian materi, diskusi, praktek mengoperasikan program R dalam mengolah data.

3. Evaluasi

Kegiatan evaluasi yang dilakukan di awal kegiatan, yaitu pre-test dan post test di akhir kegiatan. Tujuan dari kegiatan evaluasi ini adalah untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan kegiatan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi oleh narasumber untuk para peserta pelatihan dilakukan dengan metode ceramah adalah Materi-materi yang diberikan pada kegiatan pelatihan adalah cara menginstal program R, dasar-dasar program R, dan analisis statistika deskriptif dengan R. Selanjutnya, adalah diskusi, dimana peserta-peserta pelatihan diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan permasalahan dari materi yang telah disampaikan, tetapi belum dipahami.



Gambar 1. Penyampaian Materi

Selanjutnya, melakukan pembimbingan untuk peserta pelatihan dalam mengaplikasikan contoh soal yang ada pada modul ke program R.

Tahap berikutnya adalah melakukan evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk melihat pemahaman peserta serta kemampuan dalam pengoperasian program R. Evaluasi kegiatan dilakukan di akhir pelatihan, dengan memberikan post test yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang dilihat dari pemahaman peserta.



Gambar 2. Sesi Tanya Jawab

Nilai rata-rata pre test dari 49 orang peserta sebesar 37,78. Hasil rata-rata nilai pre test dari 49 mahasiswa adalah 37,78 dengan nilai tertinggi 82 dan nilai terendah

14. Hasil pre test mahasiswa secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Peserta pelatihan yang terdiri dari mahasiswa ini belum pernah mengoperasikan program R dalam mengolah data penelitian. Hal ini dapat dilihat dari nilai pre tes yang menunjukkan bahwa pengetahuan mahasiswa masih minim terhadap program R dalam pengolahan data penelitian. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan peserta pelatihan tentang cara mengoperasikan program R, maka Tim PPM menyampaikan materi tentang cara mengoperasikan program R dan materi pelatihannya disusun dalam bentuk modul sebagai referensi dalam belajar program R untuk membantu mengolah data penelitian.

Nilai rata-rata pos-test dari total 49 orang peserta pelatihan adalah 55,6, dengan rentang interval berada pada angka 24-85. Selisih nilai rata-rata keduanya adalah sebesar 17.8125. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan yang dilakukan cukup berhasil dalam meningkatkan pengetahuan serta keterampilan mahasiswa tentang pengolahan data penelitian dengan menggunakan Program R.

Uji sampel berpasangan yang merupakan bagian dari analisis statistik parametrik, yang memiliki syarat dimana data yang digunakan harus berdistribusi normal digunakan untuk menganalisis nilai pre test dan post test Sehingga nilai pre test dan post test akan dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel dari data nilai *pre test* dan *post test*. Uji normalitas disajikan pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Uji normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.253	48	.000	.887	48	.000
POSTTEST	.142	48	.017	.963	48	.134

Hasil analisis data menunjukkan, bahwa nilai sig. untuk nilai *pre test* sebesar 0.000 dan nilai *post test* sebesar 0.134. Nilai sig. *post test* lebih besar dari 0.05. Hal ini memperlihatkan bahwa belum terpenuhinya asumsi atau syarat normalitas dalam uji t sampel berpasangan.

Untuk mengatasi permasalahan tidak terpenuhinya asumsi kenormalan data, maka akan dilakukan uji Wilcoxon pada data nilai *pre test* dan *post test*. Hasil uji Wilcoxon dari data nilai *pre test* dan *post test* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Output ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
POSTTEST - PRETEST	Negative Ranks	8 ^a	11.69	93.50
	Positive Ranks	39 ^b	26.53	1034.50
	Ties	1 ^c		
	Total	48		

Berdasarkan tabel 2 selisih negatif antara nilai *pre test* dan *post test* adalah 8, yang menunjukkan bahwa ada 8 peserta yang mengalami penurunan hasil nilai *pre test* dan *post test* dimana rata-rata penurunannya sebesar 11.69 dengan total penurunan keseluruhan sebesar 93.50. Sedangkan selisih positif bernilai sebesar 39 yang artinya bahwa 39 mahasiswa mengalami hasil nilai *pre test* ke *post test* meningkat dengan rata-ratanya kenaikannya sebesar 26.53, dengan total peningkatan 1034,5. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa ada sebanyak 1 nilai yang sama antara nilai *pre test* dan *post test* yang ditunjukkan dengan diperolehnya nilai ties adalah 1.

Tabel 3. Output Uji Statistik

	POSTTEST - PRETEST
Z	-4.982 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Rumusan Hipotesis

Hipotesis:

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *pre test* dan *post test*, yang artinya tidak ada pengaruh pelatihan peningkatan pengolahan data dengan menggunakan Program R.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil *pre test* dan *post test*, yang artinya ada pengaruh pelatihan peningkatan pengolahan data dengan menggunakan Program R.

Taraf Nyata

Taraf nyata yang digunakan adalah sebesar 95%. Artinya $\alpha = 5\%$

Kriteria Keputusan:

1. Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* > 0.05 , maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

PENUTUP

Kegiatan PPM ini dapat dikatakan cukup berhasil dalam menambah wawasan ilmu pengetahuan dan keahlian mahasiswa khususnya mengaplikasikan program R dalam mnegolah data penelitian. Ini dilihat dari hasil akhir analisis yang menyatakan bahwa ada pengaruh pelatihan peningkatan pengolahan data dengan menggunakan program R.

DAFTAR PUSTAKA

- Fikri, M. El. (2019). *Pelatihan Analisis Data Berbagai Model Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Pengolahan Data Penelitian Berbasis Program SPSS*.
- Taqwa, M., & Taufik, A. (2019). *Pengembangan Buku Ajar Statistika Dengan Software R Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Pemahaman*. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 122–140.

- Taqwa, M., & Taufik, A. (2019). *Statistika dengan R*. Deepublish.
- Taqwa, M., & Taufik, A. (2019). Pengembangan Buku Statistika dengan Vol 4 No 1, Februari 2021 161. *Software R untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman*. SEMINAR NASIONAL FKIP Universitas Muslim Maros, 81–87.
- Suhartono. (2008). *Modul Perkuliahan Analisis Data Statistik ITS dengan R*. Jurusan Statistika ITS.
- Verzani. (2018). *simpleR Using R for Introductory Statistics*, dilihat tanggal 20 Maret 2018 di <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Verzani-SimpleR.pdf>.