

PELATIHAN ANALISIS KORELASI DAN REGRESI PADA STATISTIKA DASAR UNTUK DATA SCIENCE MENGGUNAKAN SOFTWARE R

Wara Pramesti¹⁾, Alfisyahrina Hapsery²⁾, Wanda Nur Hamidah³⁾, Ulul Azmi⁴⁾

^{1,2,3,4} Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

*alfisyahrina@unipasby.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.31331/manggali.v1i2.1752>

Info Articles

Sejarah Artikel:

Disubmit : Mei 2021

Direvisi : Juni
2021

Disetujui : Juli 2021

Keywords:

*Regression Analysis,
Correlation Analysis,
Data Science*

Abstrak

Pengabdian Masyarakat adalah kegiatan yang wajib dilaksanakan Dosen sebagai kegiatan wajib untuk memenuhi Beban Kinerja Dosen (BKD) khususnya dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi. Pengabdian yang dilaksanakan Dosen Program Studi Statistika adalah pengabdian dalam bentuk pelatihan. Masa pandemi tidak membuat dosen statistika berkecil hati dalam melaksanakan pengabdian, kami melaksanakan pengabdian dalam bentuk webinar dan dengan materi yang saat ini sedang digemari kalangan peneliti yaitu analisis regresi dan korelasi untuk data science. Kerangka teoritis pelatihan ini yaitu mulai dari pemaparan materi, workshop hingga simulasi yang langsung dipandu oleh narasumber menggunakan software R. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta pelatihan tentang penggunaan software R khususnya pada analisis regresi dan korelasi pada era big data. Jumlah peserta pada pelatihan ini sebanyak 95 peserta, yang berasal dari beragam kalangan. Peserta tertinggi yang dapat dikatakan tertarik dengan pelatihan ini adalah mahasiswa, sebanyak 49% dari 95 peserta, sedangkan sisanya adalah berprofesi sebagai dosen, guru dan PNS. Hasil evaluasi dari pelatihan ini, diketahui bahwa rata-rata peserta pelatihan telah mengerti tentang materi yang disampaikan narasumber, evaluasi ini diketahui dari persentase jawaban peserta dalam menjawab soal yang diberikan mayoritas sudah lebih dari 50%.

Abstract

Community Service is an activity that must be carried out by lecturers as a mandatory activity to fulfill the Lecturer Performance Burden (BKD), especially in the Tri Dharma of Higher Education. The service carried out by Lecturers of the Statistics Study Program is service in the form of training. The pandemic period did not discourage statistics lecturers from carrying out our service, we carried out the service in the form of webinars and with material that is currently being favored by researchers, namely regression and correlation analysis for data science. This training aims to improve the ability of trainees to use R software, especially in regression and correlation analysis in the big data era. The number of participants in this training was 95 participants, who came from various backgrounds. The highest participants who can be said to be interested in this training are students, as many as 49% of the 95 participants, while the rest are lecturers, teachers and civil servants. The results of the evaluation of this training, it is known that on average the training participants have understood the material presented by the resource persons, this evaluation is known from the percentage of participants' answers in answering the questions given the majority is more than 50%.

✉Alamat Korespondensi:
E-mail: alfisyahrina@unipasby.ac.id

PENDAHULUAN

Pengabdian Masyarakat merupakan suatu kegiatan bagi dosen dalam memenuhi Tri Dharma Perguruan Tinggi diatur dalam UUD 12 Tahun 2012. Begitu pula bagi Dosen Prodi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, yang melaksanakan Pengabdian dalam suatu bentuk pelatihan. Pelatihan disesuaikan berdasarkan kebutuhan para peserta pengabdian dilaksanakan. Perekrutan peserta pelatihan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat oleh dosen-dosen Prodi Statistika Fakultas Sains Teknologi di lingkungan Universitas PGRI Adi Buana dilakukan menyebarkan flayer pelatihan yang berisi tentang informasi pelaksanaan pelatihan dan *link* pendaftaran. Target peserta dari pelaksanaan pelatihan pada program pengabdian masyarakat ini berjumlah 100 (seratus) orang yang terdiri atas dosen maupun mahasiswa.

Sasaran pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh tiap dosen, telah dilaksanakan secara berkelanjutan. Tidak semua dosen yang ada di lingkungan UNIPA Surabaya memiliki kemampuan dalam pengoperasian *software* R yang digunakan dalam pengujian statistika dasar. Sedangkan pada mahasiswa, keseluruhan mahasiswa telah memiliki laptop sebagai alat yang dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran maupun riset yang akan digunakan. Mahasiswa yang akan melakukan penulisan tugas akhir masih kurang mampu dalam menggunakan *software* R yang digunakan dalam pengujian statistika dasar.

Dalam statistika terdapat beberapa pengujian dan prosedur yang banyak digunakan dalam penelitian, salah satunya adalah korelasi. Korelasi adalah studi yang membahas tentang derajat hubungan antara dua variabel atau lebih. Besarnya tingkat keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih dapat diketahui dengan mencari besarnya angka korelasi yang biasa disebut dengan koefisien korelasi. Untuk mempelajari hubungan antara satu variabel bebas dengan satu variabel terikat tanpa memperdulikan kemungkinan adanya pengaruh ataupun kaitan dengan variabel-variabel lain, Statistika menyediakan teknik korelasi lugas atau korelasi sederhana. Tetapi dalam hal memperhatikan atau memperhitungkan variabel lain, Statistika menyediakan suatu alat yang disebut teknik korelasi parsial. Korelasi parsial adalah suatu teknik statistika yang digunakan untuk mempelajari hubungan murni antara sebuah variabel bebas dengan variabel terikat dengan mengendalikan atau mengontrol variabel-variabel

bebas yang lain yang diduga mempengaruhi hubungan antara variabel X dengan Y (Sulistiyono, 2012).

Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model atau hubungan antara satu atau lebih variabel bebas X dengan sebuah variabel respon Y. Analisis regresi dengan satu variabel bebas X disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan jika terdapat lebih dari satu variabel bebas X, disebut sebagai regresi linier berganda (Kurniawan, 2008). Kerangka teoritis dari pelatihan yang direncanakan ini yaitu menjelaskan secara teori analisis korelasi dan regresi dengan menggunakan *software R*. Pengabdian ini disusun dengan konsep *workshop* webinar secara daring dengan *zoom meeting*, dimana para peserta akan diberi pengetahuan penggunaan *software R* yang kemudian dilakukan pratikum dari data riil. Evaluasi dari pelatihan ini dapat dilakukan secara langsung dengan melihat hasil pengolahan di laptop peserta masing-masing dengan cara peserta dapat melakukan *share screen*. Apabila terdapat hasil yang kurang tepat maka pelatih yakni dosen prodi statistika akan memberikan arahan yang sesuai. Sehingga dengan adanya pelatihan yang dilakukan secara daring ini ditujukan untuk dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa ataupun dosen dalam analisis korelasi dan regresi pada statistika dasar menggunakan *software R*.

METODE

Rencana pelaksanaan berawal dari tahap pra pelatihan, tahap persiapan, prosedur pelaksanaan dan pasca pelaksanaan kegiatan pelatihan yang dijelaskan rinci sebagai berikut:

1. Tahap Pra Pelatihan

Pada tahapan Pra Kegiatan, Tim Dosen PPM melakukan observasi calon peserta guna mengetahui kondisi calon peserta sehingga nantinya pelatihan yang diberikan tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan saat ini. Setelah dilakukan observasi kemudian tim Dosen PPM melakukan koordinasi dengan mahasiswa terkait dengan rencana pelatihan yang akan diselenggarakan di Program Studi Statistika, dan dilanjutkan dengan menyebarkan informasi yang berupa flyer yang disebarakan melalui sosial media. Target

peserta yang dalam pelatihan ini mahasiswa UNIPA Surabaya, mahasiswa di luar UNIPA Surabaya, alumni, dan masyarakat yang bekerja di sektor formal ataupun tidak, serta peneliti.

2. Tahap Persiapan Pelatihan

Tahap persiapan penting untuk dilakukan sehingga pelaksanaan kegiatan nantinya dapat berjalan lancar sesuai dengan harapan. Tahapan persiapan ini meliputi pembekalan kepada beberapa mahasiswa yang nanti membantu pelaksanaan di bidang teknis seperti mempersiapkan *zoom meeting* dan publikasi.

3. Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelatihan data menggunakan *Software R* ini terdiri dari tiga tahapan yaitu, penjelasan materi, *workshop* dan simulasi.

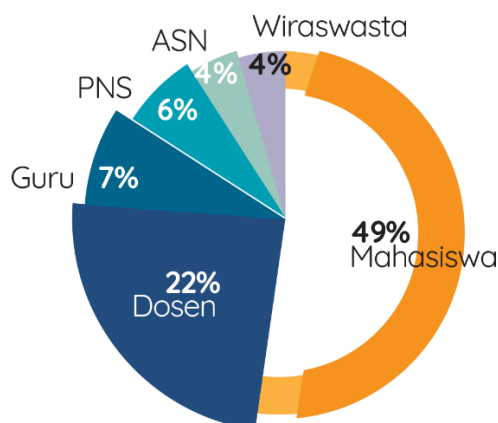
- a. Penjelasan materi yang disampaikan narasumber sesuai dengan kebutuhan saat ini yaitu Era big data dengan menggunakan *software R*. Metode yang dibutuhkan dalam era ini yaitu analisis korelasi dan regresi untuk *data science*. Metode ini dapat membantu mengetahui pola hubungan diantara beberapa variabel dan faktor yang mempengaruhi.
- b. Prosedur kedua yaitu *workshop*, pada prosedur ini narasumber menjelaskan materi dan mempraktekkan langsung penggunaan *software R* dengan data terapan. Peserta diharapkan memahami dan mengetahui penyusunan syntax pada software yang digunakan sehingga output yang dihasilkan sesuai dengan metode.
- c. Prosedur ketiga adalah simulasi dimana tahap ini peserta mencoba menggunakan syntax dan menanyakan segala kendala yang dialami. Tahap ini, narasumber akan membantu dan langsung menjawab setiap pertanyaan peserta pelatihan.

4. Pasca Kegiatan Pelatihan

Pasca kegiatan pelatihan, tim Dosen PPM melakukan monitoring dan evaluasi melalui google form yang berisi soal post test. Selain itu, penilaian narasumber juga dilakukan dari pengamatan berdasarkan pertanyaan yang disampaikan peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilakukan pada tanggal 21 September sampai 19 Oktober 2020 secara daring. Jumlah peserta sebanyak 95 orang yang terdiri dari berbagai kalangan, pemerintahan, mahasiswa, alumni, guru dan dosen. Berdasarkan Grafik pada Gambar 1. mahasiswa merupakan peserta terbanyak, disusul dosen, PNS dan Guru.

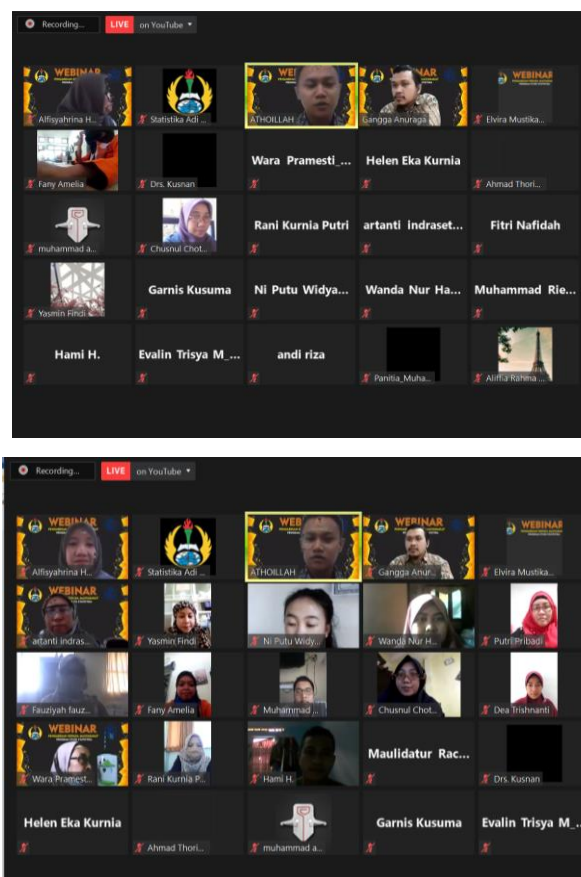


Gambar 1. Frekuensi Peserta Berdasarkan Profesi

Beberapa mahasiswa Program Studi Statistika ikut terlibat membantu mempersiapkan pelaksanaan Pelatihan Analisis Korelasi dan Regresi pada Statistika Dasar Untuk *Data Science* dengan Menggunakan *Software R* yang dilaksanakan di UNIPA Surabaya secara daring melalui *Zoom Meeting* dan di siarkan langsung melalui Youtube.

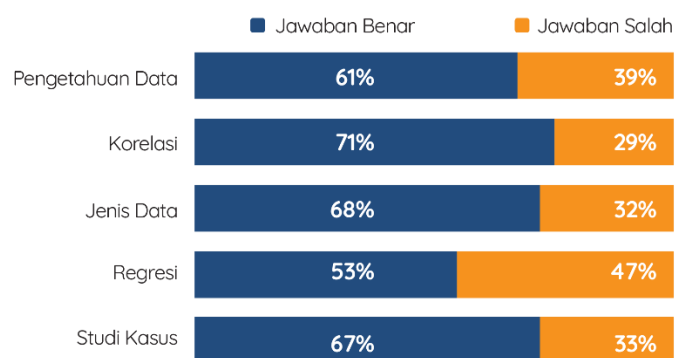
Kaprodi Statistika Ibu Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si. memberikan sambutan sebelum acara pelatihan dimulai dan menjelaskan maksud dan tujuan dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat yang diwujudkan dalam bentuk pelatihan secara daring ini. Tim Dosen Program Studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi menyampaikan materi tentang Analisis Korelasi dan Regresi pada Statistika Dasar Untuk *Data Science* dengan menggunakan *Software R* beserta kegunaannya untuk menyusun dan mengkaji model pada beberapa studi kasus. *Pretest* telah diberikan saat peserta mendaftar kegiatan ini melalui *google form*. Peserta pelatihan sangat antusias untuk mengikuti pelatihan diketahui dari keaktifan bertanya berkaitan dengan materi yang disampaikan.

Narasumber yaitu Tim dosen Program Studi Statistika menjelaskan pola hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen secara sederhana berkaitan dengan dasar penggunaan analisis korelasi dan regresi. Narasumber juga menjelaskan secara rinci bagaimana korelasi linier yang terjadi. Apabila korelasi linier bernilai nol, maka dikatakan tidak terdapat korelasi, tetapi bukan berarti kedua variabel tersebut tidak ada hubungan. Persamaan regresi terbentuk dari hasil estimasi parameter regresi, sehingga diperoleh persamaan garis regresi taksiran, kemudian bagaimana melakukan pengujian secara serentak dan parsial terhadap parameter regresi. Uji serentak digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen yang masuk model berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen, dan uji parsial digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen berpengaruh secara parsial terhadap variabel dependen. Pada Gambar 2. merupakan gambaran situasi pelaksanaan pelatihan secara daring melalui *Zoom Meeting* dan *Yuotube* yang terekam oleh tim dokumentasi



Gambar 2. Peserta Webinar

Keberhasilan penyampaian materi kepada para peserta dapat diukur dari *feedback* para peserta pasca kegiatan. Pada tahap monitoring dan evaluasi, tim Dosen PPM memonitoring keberhasilan para peserta dari hasil *posttest* yang diberikan setelah selesai pelatihan juga pada proses pengisian daftar hadir. Narasumber memberikan beberapa soal yang diselipkan pada *google form* pengisian daftar hadir peserta, pertanyaan yang diberikan seputar analisis regresi dan korelasi seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Hasil *Posttest* Peserta Pelatihan

Pelatihan ini memberikan hasil yang baik untuk pengetahuan peserta tentang analisis korelasi, diketahui dari persentase peserta yang menjawab dengan benar pertanyaan pada soal nomer 2. Sedangkan untuk pemahaman yang paling rendah yaitu tentang pemahaman materi pelatihan analisis regresi yang hanya 53% apabila dibandingkan dengan tingkat pemahaman peserta pada pertanyaan lainnya. Persentase tersebut menjelaskan bahwa peserta masih memiliki pemahaman yang rendah, berbeda dengan pemahaman tentang materi lainnya selain korelasi seperti jenis data dan studi kasus. Namun, secara keseluruhan hasil pelatihan ini mayoritas peserta telah mengerti pemaparan dan simulasi yang disampaikan jika dilihat dari rata-rata sudah lebih dari 50%. Jawaban dari peserta ini dapat menjadi evaluasi bagi narasumber untuk memperbaiki cara penyampaian, workshop dan simulasi pelatihan selanjutnya sehingga hasil *posttest* peserta dapat jauh lebih baik dari saat ini. Analisa sementara rendahnya pemahaman tersebut dikarenakan pelatihan dilaksanakan secara daring, dan ada beberapa peserta yang tidak fokus saat penyampaian materi dan simulasi.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tim Dosen Program Studi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dilaksanakannya untuk memberikan pengetahuan kepada para peserta tentang bagaimana menganalisis data menggunakan korelasi dan regresi dengan *Software R* secara tepat dan menarik, sehingga nantinya ilmu tersebut dapat dimanfaatkan dan diterapkan pada saat mereka bekerja dalam mengelola data-data yang relevan dengan bidang kerja mereka masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan pendanaan kepada dosen Program Studi Statistika untuk melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhattacharyya, Gouri K. & Richard A. Johnson. (2009). *Statistical Principles And Methods* (6th ed). United States: John Wiley & Sons, Inc.
- Creswell J. (2015). *Riset Pendidikan Perencanaan Pelaksanaan dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Kurniawan, D. (2008). *Regresi Linier*. <http://www.google.co.id/2008/regresi.linier.html>. diakses tgl 15 Februari 2021.
- Panjaitan, D. Juliandri., & Firmansyah. (2018). *Pelatihan Pengolahan Data Statistik dengan Menggunakan SPSS*. Prossiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian. (pp 38-45). Medan : Universitas Muslim Nusantara Al-Washllyyah.
- Patmawati, H. & Santika, S. (2016). *Penggunaan Software Microsoft Excel sebagai Alternatif Pengolahan Data Statistika Penelitian Mahasiswa Tingkat Akhir*. Prossiding Seminar Nasional Matematika X. (pp 124-129). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Sulistiyono. (2012). *Analisis Regresi dan Korelasi Bivariat Amara Books*. Yokyakarta.
- Sahid. (2006). *Analisis Data Statistiks dengan MS Excel*. Laboratorium Komputer Jurdik Matematika FMIPA UNY.