



PENINGKATAN KEMAMPUAN ANALISIS STATISTIK MENGUNAKAN APLIKASI R STUDIO BERBASIS *OPEN SOURCE* UNTUK KEBUTUHAN PENELITIAN DOSEN DI FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

No	Nama Penulis	Email
1	Danang Ariyanto	danangariyanto@unesa.ac.id
2	Fida Rachmadiarti	fidarachmadiarti@unesa.ac.id

^{1,2} Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

✉ danangariyanto@unesa.ac.id

Abstrak

Bagi seorang ASN terutama dosen, analisis statistik sudah menjadi hal umum yang harus dikuasai untuk menyimpulkan hasil dari suatu penelitian. Selama ini, analisis statistik dipermudah prosesnya melalui aplikasi-aplikasi statistik yang digunakan untuk mengolah data penelitian. Hal yang menjadi isu dari kegiatan analisis statistik ini yaitu selama ini masih banyak dosen di Fakultas MIPA Unesa menggunakan aplikasi statistik secara ilegal atau tidak berlisensi resmi. Jika hasil dari analisis dalam penelitian dibuat dalam jurnal nasional/internasional dan terdeteksi oleh pemilik paten maka dapat dituntut hukuman karena melakukan pelanggaran UU No 28 tahun 2014 terkait hak cipta dan penjiplakan mentah-mentah (Slavish Imitation). Hal ini sangat berbahaya bagi karir dosen khususnya dalam lingkup penelitian dan karya ilmiah. Apabila isu tersebut diabaikan, maka pelayanan publik yang maksimal tidak dapat tercapai dan juga menghambat terwujudnya core value ASN Ber-AKHLAK. Saat ini sedang berkembang aplikasi analisis statistik berbasis open source yaitu R Studio yang mana pengguna dapat berkontribusi dalam menambahkan atau memodifikasi menu yang ada melalui packages yang tersedia dan bersifat gratis. Berdasarkan hal tersebut, disusun rancangan kegiatan terkait pelatihan analisis statistik dengan menggunakan aplikasi berbasis open source yaitu R Studio. Internalisasi nilai dasar serta peran dan fungsi ASN tersebut diharapkan mampu membentuk seorang ASN yang profesional dan tentunya dapat meningkatkan hasil penelitian dosen di lingkungan FMIPA Unesa. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa peserta pelatihan mampu menguasai Aplikasi R Studio untuk kebutuhan analisis data. Lebih dari 80% peserta puas dengan kegiatan pelatihan dan mampu melakukan analisis data dengan R Studio.

Kata Kunci: Pelatihan; Statistika; Pengabdian



©2022. Diterbitkan oleh Jurnal Umum Pengabdian Masyarakat (JUPEMAS). Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah lisensi BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

1. Pendahuluan

Aparatur Sipil Negara (ASN) memiliki peranan penting untuk menjalankan tugas pemerintahan di Indonesia. Sesuai dengan UU No 5 Tahun 2014 tentang ASN, Pegawai ASN ialah pegawai negeri sipil serta pegawai pemerintah dengan perjanjian kerja yang diangkat oleh pejabat pembina kepegawaian dan diberikan tugas dalam suatu jabatan pemerintahan atau diberikan tugas negara lainnya serta diberikan gaji sesuai peraturan perundang-undangan (Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia, 2022). Pegawai ASN memiliki kewajiban untuk melaksanakan kebijakan yang dibuat oleh Pejabat Pembina Kepegawaian sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan,

memberikan pelayanan publik yang profesional serta berkualitas, dan mempererat persatuan dan kesatuan Negara Kesatuan Republik Indonesia (Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia, 2017).

Tugas dan peran dosen di perguruan tinggi ialah melakukan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berupa pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat. Para dosen wajib di perguruan tinggi melakukan tugas tersebut. Namun, dalam pelaksanaannya masih banyak yang belum sempurna atau bahkan tidak sesuai dengan manajemen ASN dan Smart ASN. Bagi seorang ASN terutama dosen, analisis statistik sudah menjadi hal umum yang dikuasai sebagai jembatan untuk menyimpulkan hasil dari suatu penelitian. Selama ini, analisis statistik dipermudah prosesnya melalui aplikasi-aplikasi statistik yang sangat mudah untuk didapatkan. Hal yang menjadi isu dari kegiatan analisis statistik ini yaitu selama ini masih banyak dosen di Fakultas MIPA UNESA menggunakan aplikasi statistik secara ilegal atau menggunakan aplikasi statistik bajakan. Lisensi produk merupakan paten dari pencipta, apabila menggunakan lisensi secara ilegal maka melanggar UU no 28 tahun 2014 terkait Hak Cipta (Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia, 2020).

Jika hasil dari analisis dalam penelitian dibuat dalam jurnal internasional dan terdeteksi oleh pemilik paten maka dapat dituntut hukuman karena melakukan pelanggaran hak cipta dan penjiplakan mentah-mentah (Slavish Imitation). Hal ini sangat berbahaya bagi karir dosen. Saat ini sedang berkembang aplikasi analisis statistik berbasis open source. Aplikasi berbasis open source merupakan aplikasi yang mana pengguna dapat berkontribusi dalam menambahkan atau memodifikasi menu yang ada melalui packages yang tersedia dan bersifat gratis. Salah satu aplikasi berbasis open source yang berkembang pesat yaitu R Studio. R Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) software yang bersifat gratis dan terbuka yang digunakan dalam pemrograman berorientasi statistik (Sihombing et al., 2019). Dalam bahasa pemrograman R, R Studio dapat dikatakan sebagai pelengkap program R karena dibandingkan program R yang bersifat basic R Studio memiliki tampilan yang lebih lengkap dan lebih terstruktur yang dapat memudahkan dalam proses analisis dan pengolahan data. Bisa dibilang R Studio bertujuan untuk mempermudah pemakaian program R (Yanti, 2021). Berdasarkan isu tersebut maka dibuatkan gagasan pemecahan isu yakni pelatihan aplikasi statistik berbasis open source sebagai inisiasi pengurangan penggunaan aplikasi statistik tidak berlisensi pada dosen di Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya.

2. Metode

Kegiatan pelatihan dalam rangka peningkatan kemampuan analisis statistik menggunakan aplikasi R Studio berbasis open source untuk kebutuhan penelitian dosen di fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya dilaksanakan pada hari Jumat, 19 Agustus 2022 di Laboratorium Pemodelan dan Simulasi

Gedung C1 FMIPA Unesa. Pelatihan ini dihadiri oleh 15 Dosen dari berbagai program studi di lingkungan FMIPA Unesa. Pada kegiatan pelatihan ini, penulis membagi menjadi 3 tahapan. Tahap pertama yaitu tahapan analisis situasi. Analisis situasi merupakan tahap pengumpulan data yang ditempuh peneliti sebelum merancang dan merencanakan program. Pada analisis situasi ini penulis menggunakan diagram fishbone untuk memperoleh gambaran jelas terkait faktor-faktor penyebab munculnya isu tersebut.

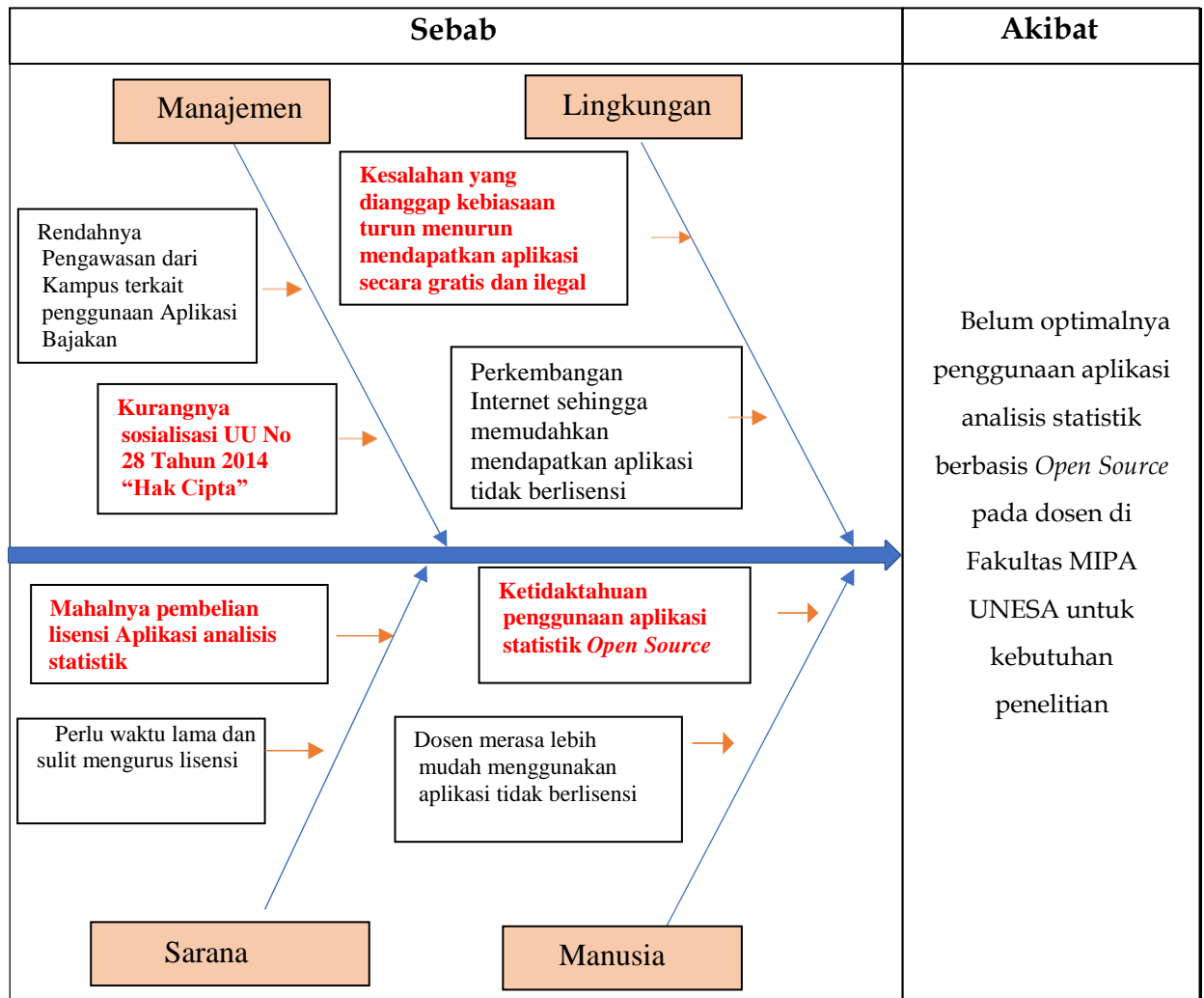
Pada tahap kedua penulis melakukan kegiatan pelatihan. Pada kegiatan pelatihan, penulis menggunakan metode pembelajaran eksperimen, dimana metode ini bukan sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan satu metode berfikir dan praktek secara langsung. Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, di mana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Tentunya materi ditentukan dengan menyesuaikan tema yang dikehendaki, disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dosen di lingkungan FMIPA Unesa.

Tahap terakhir pada kegiatan pelatihan ini yaitu evaluasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui hasil yang telah dicapai oleh pendidik dalam proses pembelajaran adalah melalui evaluasi. Evaluasi dari kegiatan pelatihan ini dengan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test untuk mengetahui perubahan kemampuan dan juga tingkat kepuasan dari peserta pelatihan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan pembahasannya. Tuliskan hasil-hasil yang diperoleh selama kegiatan yang telah dilakukan dan harus ditunjang dengan foto-foto kegiatan atau data-data yang memadai. Hasil-hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan temuan harus bisa menjawab permasalahan mitra yang telah ditulis di bagian pendahuluan. Bagian hasil juga dapat dibagi kedalam beberapa sub judul. (ditulis dengan font Book Antiqua Size 12 dan Spasi 1.0).

Pada kegiatan pelatihan dalam rangka peningkatan kemampuan analisis statistik menggunakan aplikasi R Studio berbasis open source untuk kebutuhan penelitian dosen di fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya ini, diawali dengan tahapan analisis situasi. Metode yang digunakan adalah metode Fishbone Diagram. Berdasarkan metode analisis ini dapat diketahui faktor-faktor penyebab munculnya isu tersebut. Analisis Fishbone Diagram isu dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Fishbone Diagram Isu

Berdasarkan hasil analisis fishbone diagram maka akar permasalahan yang akan ditindaklanjuti yaitu:

- A. Kurangnya sosialisasi tentang UU No 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, sehingga menggunakan aplikasi statistik tidak berlisensi dianggap hal biasa;
- B. Mahalnya Pembelian lisensi produk aplikasi analisis statistik sehingga kampus masih belum mampu untuk membeli, sehingga perlu langkah lain yaitu dengan menggunakan aplikasi open source yang bersifat gratis;
- C. Kesalahan yang sudah turun menurun sehingga dianggap suatu kebiasaan di kampus terkait penggunaan aplikasi tidak berlisensi yang menyalahi aturan;
- D. Ketidaktahuan dosen terkait aplikasi yang bersifat open source yang lebih aman digunakan dari pada aplikasi bajakan.

Maka dilakukan gagasan pemecahan isu yaitu "Peningkatan Kemampuan Analisis Statistik Menggunakan Aplikasi Berbasis Open Source Yaitu R Studio untuk Kebutuhan Penelitian Dosen di Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya.

Pada tahap kedua penulis melakukan kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan ini dilakukan satu kali hari Jumat, 19 Agustus 2022 di Laboratorium Pemodelan dan Simulasi Gedung C1 FMIPA Unesa. Pelatihan ini dihadiri oleh 15 Dosen dari berbagai program studi di lingkungan FMIPA Unesa pada pukul 07.30 – 11.30 WIB. Kegiatan pelatihan diawali dengan pengisian daftar hadir peserta yang kemudian setelah seluruh peserta pelatihan hadir, kegiatan ini dibuka dengan doa bersama dan dilanjutkan dengan proses pembelajaran R Studio.

Materi dalam kegiatan pelatihan ini dibagi menjadi 7 Bab antara lain:

- A. Bab 1 Pengantar R Dan Rstudio
- B. Bab 2 Dasar - Dasar R
- C. Bab 3 Import Data
- D. Bab 4 Eksplorasi Data Dan Visualisasi Data
- E. Bab 5 Uji T
- F. Bab 6 Analisis Ragam / Analysis Of Variance (Anova)
- G. Bab 6 Analisis Regresi Linier
- H. Bab 7 Uji Asumsi Klasik Pada Regresi

Gambar 3.2 merupakan buku yang dihasilkan dalam kegiatan pelatihan ini yang telah diterbitkan oleh PT. Mitra Edukasi dan Publikasi dengan ISBN : 978-623-09-0397-7.



Gambar 2. Buku Analisis Statistika

Gambar 3.3 menunjukkan situasi saat pelatihan berlangsung. Pada kegiatan ini diawali dengan penjelasan terkait materi oleh penulis dan kemudian dilanjutkan dengan praktik secara langsung di depan komputer atau laptop masing-masing. Tentunya disertai diskusi dan tanya jawab secara langsung oleh pemateri dan peserta pelatihan sehingga materi yang disampaikan dapat diserap secara maksimal oleh peserta. Secara umum metode pelatihan dipaparkan sebagai berikut:

Ceramah

Metode ini dipilih dalam menyampaikan konsep-konsep dasar dari R Studio dan juga konsep keilmuan statistik yang harus dimengerti dan dikuasai oleh peserta pelatihan.

Demonstrasi

Metode ini digunakan untuk menunjukkan tahapan dalam melakukan instalasi R studio pada laptop atau komputer masing-masing dan juga bagaimana belajar terkait script coding pada R Studio

Latihan

Metode latihan ini digunakan untuk memberikan tugas mandiri kepada para peserta untuk mempraktekan cara menganalisis data dengan menggunakan R Studio, tentunya dalam tahapan ini penulis juga mendatangi langsung para peserta untuk melakukan pengecekan kemampuan pada peserta.

Tanya - Jawab

Metode ini dilakukan untuk menjaga pendekatan individual dengan para peserta baik secara teknis maupun psikologis dan mengetahui apakah peserta sudah bisa atau masih kesulitan dalam melakukan analisis data dengan R Studio.



Gambar 3. Situasi Pelatihan

Tahap terakhir pada kegiatan pelatihan ini yaitu evaluasi dengan menggunakan kuesioner pre-tes dan post-tes untuk mengetahui perubahan kemampuan dan juga tingkat kepuasan dari peserta pelatihan. Tabel 1 menunjukkan rangkuman hasil pre-tes dan post-tes pada peserta.

Tabel 1. Hasil Pre-tes dan Post-tes

No	Pre-tes	Post-tes
1	Sebanyak 11 Dosen mengenal R Studio, dan 4 dosen belum mengenal R Studio	Seluruh peserta yaitu sebanyak 15 dosen mengenal dengan baik R Studio
2	Sebanyak 4 dosen mempunyai aplikasi R Studio dan 11 dosen tidak mempunyai R Studio pada Laptop/Komputer pribadi	Seluruh peserta yaitu sebanyak 15 dosen mempunyai R Studio pada Laptop/Komputer pribadi
3	Sebanyak 12 dosen tidak mengetahui cara kerja R Studio dan sisanya yaitu 4 dosen mengetahui cara kerja R Studio	Seluruh peserta yaitu sebanyak 15 dosen cara kerja R Studio

Sumber: Diolah penulis, 2023

Selain ketiga aspek ini, penulis juga meyebar kuesioner lebih lanjut terkait pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan. Berikut adalah hasil dari kuesioner tersebut :

- A. 80% Peserta sangat paham tentang bagaimana cara menginstal R Studio, sementara sisanya cukup paham bagaimana cara menginstal R Studio
- B. 86,7% Peserta cukup paham terkait bagaimana dasar-dasar pemrograman di R Studio dan sisanya sangat paham bagaimana dasar-dasar pemrograman di R Studio
- C. 80% Peserta sangat paham tentang bagaimana melakukan visualisasi data dengan R Studio, 20% peserta cukup paham bagaimana melakukan visualisasi data dengan R Studio
- D. 86,7% Peserta sangat paham terkait bagaimana melakukan uji t pada R Studio, sementara sisanya cukup paham melakukan uji t pada R Studio
- E. 86,7% Peserta sangat paham terkait bagaimana melakukan analisis ragam pada R Studio, sementara sisanya cukup paham melakukan analisis ragam pada R Studio
- F. 86,7% Peserta sangat paham terkait bagaimana melakukan analisis regresi pada R Studio, sementara sisanya cukup paham melakukan analisis regresi pada R Studio
- G. 80% Peserta sangat paham terkait bagaimana melakukan uji asumsi klasik pada R Studio, sementara sisanya yaitu 20% cukup paham melakukan uji asumsi klasik pada R Studio

Pesan dan kesan dalam kegiatan pelatihan juga sangat baik, lebih dari 80% pesera berharap untuk diadakan pelatihan analisis data dengan R Studio lebih lanjut, karena banyak peserta yang ingin belajar materi analisis data yang lain dengan menggunakan R Studio.

4. Simpulan

Kegiatan pelatihan dalam rangka peningkatan kemampuan analisis statistik menggunakan aplikasi R Studio berbasis open source untuk kebutuhan penelitian dosen di fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan hasil yang memuaskan. Hal ini dibuktikan dengan tingkat kepuasan dan pemahaman dari peserta yang lebih dari 80%. Tentunya dengan kegiatan pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan produktifitas dalam hal penelitian di lingkungan FMIPA Unesa dan juga menghindarkan para dosen dalam pelanggaran UU no 28 tahun 2014 terkait Hak Cipta.

Daftar Pustaka

- Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia. (2017). Manajemen Aparatur Sipil Negara, Modul Pelatihan Dasar Calon Pns. In *Jakarta: Lembaga Administrasi Negara RI*.
- Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia. (2020). *Modul Kompeten Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil*. 21(1), 1-9.
- Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia. (2022). Modul Wawasan Kebangsaan dan Nilai-Nilai Bela Negara. *Lembaga Administrasi Negara*, 61.
- Sihombing, R. E., Rachmatin, D., & Dahlan, J. A. (2019). Program Aplikasi Bahasa R Untuk Pengelompokan Objek Menggunakan Metode K-Medoids Clustering. *Program Aplikasi Bahasa R Untuk Pengelompokan Objek Menggunakan Metode K-Medoids Clustering*, 7(1), 58-79.
- Yanti, H. A. (2021). Pengolahan Data Sederhana menggunakan R Studio. *Jurnal SIENNA*, 2(1).