

MANAJEMEN DATA DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN R DI SMK INFORMATIKA SUMBER ILMU TULANGAN

Muhammad Athoillah^{1*}, Elvira Mustikawati P.H.², Heppy Reihania K.S.³,
Heppy Reihania K.S.⁴

¹⁻⁴ Fakultas Sains dan Teknologi – Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

athoillah@unipasby.ac.id

Informasi Artikel

Kata Kunci:

manajemen data,
pengabdian masyarakat,
software R,
statistika,
visualisasi data.

Diterima: 04-01-2023

Disetujui: 26-01-2023

Dipublikasikan: 31-01-2023

Abstrak

Sebagai bentuk nyata pengabdian serta bentuk implementasi ilmu pengetahuan dan penelitian untuk membangun kehidupan masyarakat yang lebih maju, Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi bekerja sama dengan Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya menyelenggarakan kegiatan pelatihan Manajemen Data dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman R kepada civitas akademik SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan. Kegiatan ini didasarkan pada alasan bahwa manajemen data sekolah merupakan salah satu main problem yang sering dijumpai oleh guru atau operator sekolah dalam mengelola data akademik maupun non-akademik di lingkungan sekolah. Pelatihan dilaksanakan secara luring terbatas di Laboratorium SMK, dengan peserta para guru dan tenaga Pendidikan di lingkungan SMK. Evaluasi keberhasilan pelatihan dilihat dari nilai post-test dan pre-test yang didapatkan, membuktikan bahwa pelatihan membawa dampak positif bagi peserta khususnya dalam menambah kemampuan peserta dalam mengelola data sekolah.

Abstract

As a concrete form of dedication and implementation of science and research to build a more advanced society, Statistics Department, Faculty of Science and Technology, in collaboration with the Institute for Research and Community Service PGRI Adi Buana University, Surabaya, organizes Data Management Workshop Using the R Software for the academic community of SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan. This activity was held based on the premise that school data management is one of the main problems that are often encountered by teachers or school operators in managing academic and non-academic data in the school environment. The training is carried out at the School Laboratory, with participants being teachers and education staff in the School environment. Evaluation of the success of the training seen from the post-test and pre-test scores obtained, proves that the training has had a positive impact on the participants, especially in increasing the participants' ability to manage school data.

PENDAHULUAN

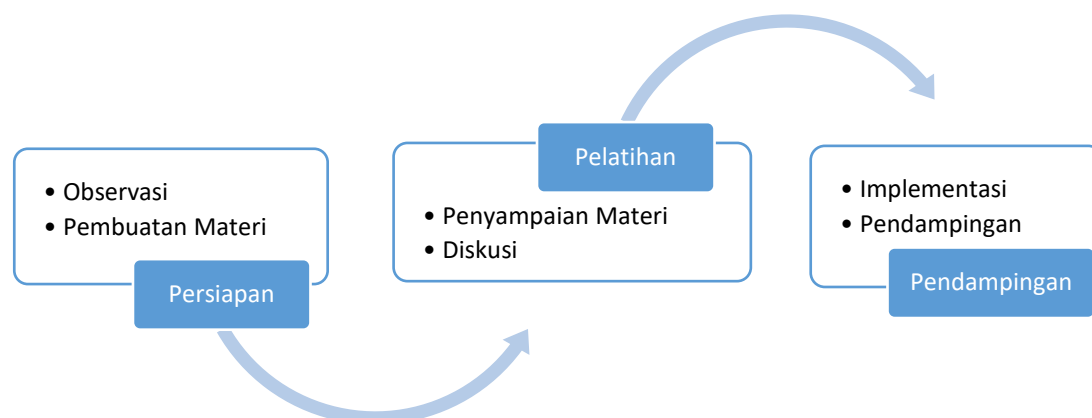
Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan kewajiban yang diamanatkan oleh undang-undang kepada seluruh perguruan tinggi di Indonesia. Pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan diseminasi pengetahuan yang wajib dilaksanakan sebagai bentuk membangun kesejahteraan masyarakat. Dalam Paradigma Pengabdian Kepada Masyarakat, kegiatan PKM haruslah berorientasi pada pemberdayaan masyarakat yang dimulai pada suatu hal kecil atau sederhana namun dapat bermakna dan menjadi bagian penting dari lingkungan kecil masyarakat itu sendiri namun pada akhirnya berkembang secara berkala menjadi skala yang lebih luas. Oleh sebab itu, potensi apapun yang muncul di tengah masyarakat seperti budaya, sumberdaya manusia (kecerdasan atau kearifan lokal) dan sumberdaya alam semestinya dibangkitkan dan dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan bersama (Afandi, 2020).

Sebagai bentuk nyata pengabdian serta bentuk implementasi ilmu pengetahuan dan penelitian untuk membangun kehidupan masyarakat yang lebih maju, Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi bekerja sama dengan Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya menyelenggarakan kegiatan pelatihan Manajemen Data dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman R kepada civitas akademik SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan.

Manajemen data merupakan hal yang sangat krusial untuk dilakukan oleh lembaga manapun, terlebih dalam Era Society 5.0 dan Industri 4.0 saat ini dimana keberadaan data tidak dapat lepas dari berbagai segi kehidupan masyarakat sekarang. Manajemen data adalah praktik mengumpulkan, menyimpan, dan menggunakan data secara aman, efisien, dan hemat biaya. Tujuan dari pengelolaan data adalah untuk membantu perseorangan ataupun organisasi, dan hal-hal yang terhubung lainnya demi mengoptimalkan penggunaan data dalam batas-batas kebijakan dan peraturan sehingga mereka dapat membuat keputusan dan mengambil tindakan yang memaksimalkan manfaat bagi organisasi. Strategi manajemen data yang kuat menjadi lebih penting dari sebelumnya karena organisasi semakin bergantung pada aset tidak berwujud untuk menciptakan nilai.

METODE

Program Kegiatan Pengabdian dilaksanakan dalam bentuk workshop secara luring di SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan namun kegiatan tetap berlanjut secara kontinu dengan pendampingan secara daring dalam mengimplementasikan ilmu yang diberikan untuk kegiatan di sekolah. Secara keseluruhan tahapan kegiatan pengabdian ini dimulai dengan tahap persiapan dan diakhiri dengan pendampingan berkala Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Pengabdian Masyarakat

Persiapan

Pada tahap persiapan ini terbagi menjadi dua bagian, bagian pertama adalah observasi. Pada kegiatan observasi ini, Tim Dosen Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Prodi Statistika mempelajari berbagai permasalahan yang berkembang di masyarakat khususnya di sekitar Surabaya dan Sidoarjo yang merupakan daerah terdekat dengan kampus Adi Buana. Hasil pengamatan menuntun tim pada suatu kesimpulan bahwa manajemen data sekolah merupakan salah satu *main problem* yang sering dijumpai oleh guru atau operator sekolah dalam mengelola data akademik maupun non-akademik di lingkungan sekolah. Salah satunya adalah Sekolah SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan yang merupakan sekolah mitra dari Program Studi Statistika yang selama ini sudah banyak bekerja sama dalam hal pengabdian dan penelitian. Kesimpulan tersebut akhirnya menjadi acuan Tim Dosen PKM untuk mengadakan pelatihan management data menggunakan software R di sekolah tersebut. Software R dipilih karena memiliki berbagai *tools* yang sederhana dan *powerfull* untuk digunakan dalam mengolah berbagai data sekaligus sebagai *added value* kepada civitas akademik sekolah yang selama ini hanya menggunakan *Microsoft Excel* dalam mengolah data mereka. Selanjutnya, Tim Dosen PKM mempersiapkan materi pelatihan beserta dengan pre-test dan post-test yang hasilnya akan digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengukur keberhasilan dari pelatihan yang dilakukan.

Pelatihan

Tahap pelatihan tentunya merupakan tahapan utama dari Program Pengabdian Kepada Masyarakat. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara luring terbatas di Laboratorium Komputer SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan karena kondisi pandemi covid-19 yang belum sepenuhnya hilang. Sedangkan peserta dari pelatihan ini adalah para guru dan tenaga pendidikan sekolah. Alur dari pelatihan yang dilakukan adalah dengan menyampaikan materi secara keseluruhan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi sekaligus praktik untuk mengolah data dummy yang telah disiapkan terlebih dahulu oleh Tim Dosen PKM. Detail dari pelaksanaan pelatihan ini akan disampaikan pada bab selanjutnya.

Pendampingan

Ilmu yang disampaikan pastinya akan lebih bermanfaat dan tertanam dengan baik ketika hal tersebut di implementasikan dalam kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu, Tim Dosen menghimbau para peserta untuk mengimplementasikan materi yang telah diterima dalam mengolah data sekolah sehari – hari dan selama implementasi tersebut Tim Dosen PKM Prodi Statistika secara kontinu melakukan pendampingan melalui media daring baik Whats App maupun Email. Pendampingan secara intensif dimaksimalkan pada Bulan April karena dirasa dengan pendampingan penuh selama satu bulan, para peserta tersebut sudah mahir dalam memanfaatkan software R dalam mengolah datanya. Adapun setelahnya, Tim Dosen PKM tetap membantu para civitas akademik jika dalam prakteknya melakukan olah data di sekolah mengalami kesulitan atau kendala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan secara luring terbatas di laboratorium komputer SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan dan dipandu oleh pembawa acara yang merupakan mahasiswa Program Studi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Kegiatan ini dibuka oleh Kepala Program Studi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yaitu Ibu Alfisyahrina Hapsery, M.Si dengan sambutannya berupa pemaparan profil Program Studi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya termasuk didalamnya penjelasan terkait dengan berbagai kegiatan tri darma yang selama ini dilakukan baik dengan mitra maupun mandiri. Setelahnya, acara dilanjutkan dengan penyampaian materi pertama yang diberikan oleh dosen

Statistika Muhammad Athoillah, M.Si.

Materi pertama yang diberikan adalah materi tentang pengantar manajemen data selama 60 menit. Dalam materinya, disampaikan bahwa manajemen data yang baik merupakan hal yang sangat krusial untuk dilakukan agar data yang dikelola nantinya dapat memberikan informasi yang jelas dan bermakna sesuai dengan kebutuhan pemilik kebijakan (Simarmata et al., 2020) dalam materi ini disampaikan bagaimana dasar pengolahan data disertai dengan pengenalan fungsi-fungsi atau menu yang terdapat pada software R untuk memunculkan olah data (Hermanto et al., 2021; Horton & Kleinman, 2015; Verzani, 2011) Selanjutnya, penjelasan diteruskan dengan bagaimana melakukan visualisasi data dalam manajemen data. Visualisasi data merupakan representasi data yang ditampilkan secara efektif dan menarik dari data yang berasal dari sumber yang berbeda, visualisasi data yang baik dapat mempermudah pengambil keputusan untuk melihat hasil analitik dalam bentuk visual karena mereka dapat memahami data dengan tepat serta membantu mereka menemukan pola, memahami informasi, bahkan membentuk opini (Kurniasih, 2017; Sadiku et al., 2016).

Setelah penyampaian materi pengantar manajemen data, peserta diberikan materi kedua yang bertajuk Praktek manajemen data dengan menggunakan bahasa pemrograman R. Dalam sesi ini para peserta diberikan pengenalan terkait dengan Software R beserta dengan fungsi-fungsinya yang dapat digunakan untuk mengolah data yang baik dan optimal (Anuraga et al., 2021; Van der Loo, 2012). Materi ini disampaikan oleh Dosen Elvira Mustikawati P.H., M.Si selama 45 menit yang dilaksanakan secara interaktif. Setelah materi pengantar software R dsampaikan, para peserta diajak untuk langsung diajak untuk melakukan praktik secara bersama dan diskusi terbuka sehingga para peserta dapat memahami materi dengan baik. Dalam praktik tersebut, para peserta diminta untuk mengolah data dummy yang sebelumnya sudah dipersiapkan oleh Tim Dosen PKM dengan menggunakan berbagai tools yang ada di R untuk melakukan analisis deskriptif maupun visualisasi data dengan mengacu pada teori analisis data oleh Grömping (Grömping, 2015).

Keberhasilan pelatihan ini dapat diukur dari hasil feedback dan membandingkan nilai hasil pre-test dan post-test setelah kegiatan pelatihan berlangsung. Hasil analisis pre-test dan post-test menunjukkan bahwa pelatihan yang diselenggarakan berjalan cukup baik dilihat dari nilai pre-test para peserta sebelum mengikuti pelatihan adalah 51,62 dari nilai maksimal 100 yang berubah menjadi 78.16 pada nilai hasil post-test. Ini berarti materi pelatihan yang disampaikan dapat diserap dengan baik oleh para peserta sehingga dapat meningkatkan pengetahuan peserta pada hal management data dengan R Software. Selanjutnya, untuk mengoptimalkan hasil pelatihan, Tim Dosen PKM melakukan pendampingan secara daring kepada para peserta untuk mengimplementasikan ilmunya dalam mengelola data di sekolah secara real time. Hasil pendampingan dan monitoring menunjukkan bahwa para peserta mampu mengimplementasikan ilmunya dengan baik walaupun terdapat beberapa kendala yang mereka laporkan atau mereka mintakan solusinya kepada Tim Dosen PKM saat terjadi kekeliruan atau error pada pengaplikasian software R yang sedang mereka lakukan.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. (a) (b) (c) Dokumentasi Kegiatan Pelatihan

KESIMPULAN

Untuk memenuhi kewajiban Tridharma Perguruan Tinggi berdasarkan UU No. 12 Tahun 2012, Pasal 1 Ayat 9, Program Studi Statistika menyelenggarakan pelatihan manajemen data dengan Software R sekolah di SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan bekerja sama dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI. Pemilihan materi manajemen data dipilih berdasarkan observasi di sekolah mitra SMK tersebut bahwa salah satu masalah yang sering dihadapi oleh civitas akademik sekolah adalah sulitnya mengelola data dengan benar agar dapat menyampaikan informasi yang dihasilkan oleh data tersebut secara tepat dan optima.

Pelaksanaan Pelatihan dilakukan secara offline terbatas di laboratorium komputer SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan, akibat pandemi Covid-19 yang belum sepenuhnya berakhir. Bukti keberhasilan kegiatan pelatihan terlihat dari hasil penilaian skor post-test sesaat setelah kegiatan berakhir yang meningkat dibandingkan skor pre-test peserta sesaat sebelum kegiatan dimulai. Selain itu, keberhasilan kegiatan juga tercermin dari hasil reaksi para peserta yang ingin melanjutkan kegiatan-kegiatan serupa di kesempatan lainnya. Hal ini menjadi dasar Prodi Statistika Adi Buana Surabaya untuk terus bekerjasama dengan mitra dalam menyelenggarakan kegiatan Pendidikan, Pengabdian maupun Penelitian yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah mendukung tim PKM Prodi Statistika sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan manajemen data dengan software R dapat berjalan dengan baik. Selain itu, terima kasih juga kepada sekolah mitra SMK Informatika Sumber Ilmu Tulangan yang menyambut baik dan mendorong kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2020). Participatory Action Research (PAR) Metodologi Alternatif Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Transformatif. *Workshop Pengabdian Berbasis Riset Di LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Anuraga, G., Indrasetianingsih, A., & Athoillah, M. (2021). Pelatihan Pengujian Hipotesis Statistika Dasar dengan Software R. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2).
- Grömping, U. (2015). Using R and RStudio for Data Management, Statistical Analysis and Graphics. *Journal of Statistical Software*, 68, 1–7.
- Hermanto, E. M. P., Athoillah, M., Hamidah, W. N., & Putra, D. P. (2021). Pelatihan Penggunaan Software R Untuk Menguji Perbandingan Berganda Dan Asumsi Residual Pada Rancangan Percobaan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 449–458.
- Horton, N. J., & Kleinman, K. (2015). *Using R and RStudio for data management, statistical analysis, and graphics*. CRC Press.
- Kurniasih, N. (2017). *Infografis*.
- Sadiku, M., Shadare, A. E., Musa, S. M., Akujuobi, C. M., & Perry, R. (2016). Data visualization. *International Journal of Engineering Research And Advanced Technology (IJERAT)*, 2(12), 11–16.
- Simarmata, J., Taufiq, M. E., Sidik, J., Saputra, R. W., Hapsah, S., Sari, A. C., Pratama, N. A., Sitompul, D. S., Al-Wafi, N., & Al Akbar, R. (2020). *Pengantar Manajemen Sistem Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Van der Loo, M. P. J. (2012). *Learning RStudio for R statistical computing*. Packt Publishing Ltd.
- Verzani, J. (2011). *Getting started with RStudio*. “O’Reilly Media, Inc.”

