



Pelatihan Pengolahan Data Melalui Program R Bagi Mahasiswa

Vivi Rosida¹ Muhammad Taqwa² Rahmat Kamaruddin³

Keywords :

Training;
Data Analysis; R;
Understanding

Correspondensi Author

¹STKIP Andi Matappa,
Makassar
Email:
vivirosida.child4z@gmail.com

History Article

Received: 10-11-2020;
Reviewed: 20-12-2020;
Revised: 10-01-2021;
Accepted: 20-02-2021;
Published: 23-02-2021.

Abstract. The purpose of this Community Engagement: (1) improving students' ability to understand the processing of research data; (2) improving students' ability to read statistical data processed by research. This devotion is done as part of the solution to the problems they face in the completion of studies where there are still many students who are still confused in processing the data of their research results and interpreting the results of the processed data into a conclusion and discussion in the research. The target of this activity is the final student of STKIP Andi Matappa consisting of 2 (two) study programs, namely Guidance and Counseling And Mathematics Study Program where each study program is represented by 20 students so that the total number of participants of this training is as many as 40 people. This training method uses a simulation method. The results of devotion show the understanding of students in the processing of research data and the ability of students in reading statistical data that they process successfully research has increased.

Abstrak. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masarakat ini : (1) meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami pengolahan data penelitian; (2) meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membaca data statistik yang diolahnya berhasil penelitian. Pengabdian ini dilakukan sebagai bagian dari solusi atas permasalahan mereka yang hadapi dalam penyelesaian studi dimana masih banyaknya mahasiswa yang masih bingung dalam mengolah data hasil penelitian mereka dan menginterpretasikan hasil olahan datanya tersebut menjadi suatu kesimpulan dan pembahasan dalam penelitiannya. Sasaran dari kegiatan ini adalah mahasiswa akhir STKIP Andi Matappa yang terdiri dari 2 (dua) prodi yaitu Prodi Bimbingan dan Konseling dan Prodi Matematika dimana setiap prodi diwakili sebanyak 20 mahasiswa sehingga total keseluruhan peserta dari pelatihan ini sebanyak 40 orang. Metode pelatihan ini menggunakan metode simulasi. Hasil Pengabdian menunjukkan pemahaman mahasiswa dalam pengolahan data penelitian dan kemampuan mahasiswa dalam membaca data statistik yang diolahnya berhasil penelitian telah meningkat

PENDAHULUAN

UU No. 12 Tahun 2012 Pasal 1 Ayat 9 tentang Pendidikan Tinggi menjelaskan bahwa Tridharma Perguruan Tinggi yang selanjutnya

disebut Tridharma adalah kewajiban Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan Pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Tridharma Perguruan Tinggi bukan hanya menjadi tanggung jawab bagi dosen, tetapi juga

mahasiswa mempunyai tanggung jawab yang sama. Salah satu Tridharma Perguruan Tinggi yang wajib dilaksanakan baik dosen maupun mahasiswa adalah penelitian.

Bagi mahasiswa akhir, salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana yaitu harus menulis karya tulis ilmiah berupa skripsi yang merupakan produk dari hasil penelitian yang dilakukan. Sedangkan bagi mahasiswa yang belum tahap 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.

Terdapat fakta yang nyata di lapangan mengenai mahasiswa dalam penyelesaian skripsinya, mereka sudah mengetahui dan memahami konsep yang diberikan dan teori-teori yang berlaku dalam pembuatan skripsi, tetapi belum dapat melakukan analisis statistiknya (mengolah data penelitian). Banyaknya mahasiswa yang kurang menyukai perhitungan apalagi menganalisisnya menjadi faktor utama kesulitan mereka terutama bagi mahasiswa prodi Bimbingan dan Konseling. Meskipun mereka sudah memprogramkan mata kuliah Statistik sebelumnya, hal ini masih menjadi beban bagi mahasiswa dikarenakan tema penelitian di bidang bimbingan dan konseling yang harus mengarah penelitian yang menggunakan variabel laten yang berakibat masih rendahnya pemahaman konsep mereka dalam pengolahan data.

Variabel laten adalah variabel yang bisa tidak diukur secara langsung sehingga membutuhkan indikasi yang terukur, biasa disebut dengan indikator (Solimun et al., 2017). Variabel laten dibedakan menjadi variabel berupa atribut psikologis, misalnya loyalitas, motivasi dan komitmen, merupakan variabel dalam bentuk konsepsi. Misalkan Motivasi belajar merupakan salah satu variabel laten sangat penting yang menghasilkan data ordinal, maka perlu analisis dilakukan transformasi dengan Metode MSI sehingga dapat dilakukan uji statistik parametric (Asdar, 2016; Ningsih & Dukalang, 2019; Solimun et al., 2017; Taqwa, 2021). Hal ini diperparah dengan banyaknya

bantuan jasa analisis dari luar kampus dengan biaya mahal membuat mereka urung menganalisis sendiri datanya .

Padahal, menurut (Suhartono, 2008), analisis data penting dilakukan karena analisis data merupakan fase utama dalam proses penelitian karena setelah melalui serangkaian pengolahan data, maka peneliti dapat menarik kesimpulan dan membuat generalisasi kerangka konsep atau teori yang digunakannya. Pengolahan data yang salah akan menghasilkan kesimpulan di karya ilmiah mahasiswa berupa skripsi akan menghasilkan kesimpulan atau menafsirkan hasil penelitian yang salah pula. Menurut (Rohana et al., 2019), pelatihan adalah suatu upaya efektif untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang suatu pokok masalah. Temuan empirik ini sesuai dengan beberapa hasil pengabdian (Kiha & Nafanu, 2019; Pasaribu et al., 2018; Rohana et al., 2019; Wijaya & Nurhadi, 2020) yang menyimpulkan bawa pelatihan analisis data dapat meningkatkan pemahaman tentang mengolah data dengan aplikasi SPSS. Bahkan, dengan pelatihan analisis data berhasil meningkatkan 70% kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menguasai pengoperasian software SPSS. (Ismail & Safitri, 2019).

SPSS merupakan aplikasi statistika yang dibuat oleh IBM untuk menganalisis data yang berbayar. Sehingga perlu penggunaan aplikasi statistika lainnya yang gratis sehingga biaya penyelenggaraan pelatihan murah. Meskipun, di dunia maya telah terdapat Pacth dan Crack untuk aplikasi SPSS sehingga dapat digunakan secara gratis. Namun, berdasarkan diskusi dengan tim pelaksana PPM (Pengabdian Pada Masyarakat), selaku pelaksana dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi seharusnya menggunakan aplikasi pengolahan data yang berlisensi gratis tanpa harus membajak untuk menggunakan software hak cipta seseorang sehingga diharapkan menjadi contoh bagi mahasiswanya tentang rasa menghormati hak cipta seseorang. Keputusan itu diperkuat berdasarkan hasil wawancara dengan anggota kelompok SWAN Statistic, yang mengatakan bahwa pernah terjadi tuntutan hukum di IPB oleh pihak IBM akibat penggunaan aplikasi SPSS dalam kegiatan seminar.

Peningkatan pengetahuan tentang analisis data dapat dilakukan dengan pelatihan penggunaan aplikasi statistika yaitu Software Open Source R (Hasyim et al., 2017). Berdasarkan diskusi tim pelaksana PPM maka

kami memutuskan menggunakan software R. Adapun alasan kami menggunakan aplikasi R, selaku pelaksana seharusnya menggunakan software pengolahan data yang berlisensi gratis tanpa harus membajak untuk menggunakan software hak cipta seseorang sehingga diharapkan menjadi contoh bagi mahasiswanya tentang rasa menghormati hak cipta seseorang. Rasa was-was akan tuntutan hukum seperti yang pernah terjadi di IPB diharapkan tidak terjadi lagi.

R merupakan bahasa program open source yang sangat berkembang pesat karena para pengguna R di seluruh dunia dapat memberikan kontribusi berupa kode, melaporkan bug, dan membuat dokumentasi, sehingga R akan dapat digunakan menganalisis data sesuai kasus dalam kehidupan nyata (Taqwa & Taufik, 2019a, 2019c). R merupakan 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. Menurut (Fikri, 2019), dosen harus dapat memberikan suasana yang menarik dan interaktif dalam pembelajaran, dapat memberikan pengetahuan keseluruhan mahasiswa secara sempurna. Pembelajaran yang aspiratif didukung dengan buku ajar yang memanfaatkan software statistik, diharapkan dapat mendorong mahasiswa untuk melakukan keterampilan proses belajar yang meningkatkan pemahaman (Setyawati et al., 2017). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Taqwa & Taufik, 2019a, 2019c), bahwa terdapat peningkatan rata-rata pemahaman konsep mahasiswa tentang analisis data setelah dilaksanakan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan buku ajar R pada mata kuliah statistika matematika.

Inilah yang menjadi dasar bagi tim pelaksana melakukan kegiatan pengabdian untuk memberikan Pelatihan pengolahan data melalui program R Bagi Mahasiswa. Tujuan kegiatan pengabdian ini : (1) Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami pengolahan data penelitian; (2) Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membaca data statistik yang diolahnya berbasis penelitian.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 5-8 Agustus 2019 di

Aula Andi Alam Passlowongi STKIP Andi Matappa, Kelurahan Tumampua, Kec. Pangkajane, Kab. Pangkep. Kelompok sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mahasiswa akhir STKIP Andi Matappa yang terdiri dari 2 (dua) prodi yaitu Prodi Bimbingan dan Konseling dan Prodi Matematika dimana setiap prodi diwakili sebanyak 20 mahasiswa sehingga total keseluruhan peserta dari pelatihan ini sebanyak 40 orang. Metode pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dalam pelatihan ini adalah dengan menggunakan metode pelatihan simulasi. Adapun langkah-langkah dalam kegiatan pengabdian ini melalui tahapan-tahapan berikut ini: (1) Tahap I : Orientasi: (a) Menyediakan berbagai topik simulasi dan konsep-konsep yang akan diintegrasikan dalam proses simulasi dengan berdasarkan kasus penelitian yang lebih dominan muncul selama 3 (tiga) tahun terakhir penelitian di mahasiswa STKIP Andi Matappa; (b) Menjelaskan prinsip simulasi; (c) Memberikan gambaran teknis secara umum tentang proses simulasi.; (2) Tahap II : Latihan bagi peserta: (a) Membuat skenario yang berisi aturan, peranan, langkah, pencatatan, interpretasi berupa keputusan yang harus dibuat dan tujuan yang akan dicapai; (b) Menugaskan para mahasiswa dalam simulasi; (c) Mencoba secara singkat suatu kasus; (3) Tahap III : Proses simulasi: (a) Melaksanakan kasus dan pengaturan kegiatan tersebut; (b) Memperoleh umpan balik dan evaluasi dari hasil pengamatan terhadap mahasiswa; (c) Menyamakan persepsi dari hal-hal yang miskonsepsional; (d) Melanjutkan kasus; (4) Tahap IV : Pemantapan dan debriefing: (a) Memberikan ringkasan mengenai kejadian dan persepsi yang timbul selama simulasi; (b) Memberikan ringkasan mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi mahasiswa selama penelitian dan wawasan para mahasiswa berupa ide/konsep penelitian mereka; (c) Menganalisis proses; (d) Membandingkan aktivitas simulasi dengan kejadian sebenarnya; (e) Menghubungkan proses simulasi dengan isi teori; (f) Menilai dan merancang kembali simulasi. Narasumber Utama yaitu : (1) Vivi Rosida, S.Pd, M.Pd, (2) Muhammad Taqwa, S.Pd., M.Pd, (3) Rahmat Kamaruddin, S.Pd, M.Pd dan Dosen Prodi Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa. Materi yang akan diajarkan yaitu : (1) Konsep dasar karya tulis ilmiah dan konsep dasar analisis data; (2) Pengolahan data melalui aplikasi R dan pemecahan kasus statistik hasil penelitian; (3) jenis-jenis kesalahan dalam

pengolahan data dan penafsiran data hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketercapaian maksud dan tujuan kegiatan pengabdian secara umum sudah baik. Sebelum masuk ke materi pengolahan data, terlebih dahulu tim pelaksana dalam hal ini Vivi Rosida, S.Pd., M.Pd. selaku pemateri I memberikan materi konsep dasar karya tulis ilmiah dalam hal ini skripsi dan konsep dasar analisis data. Pemberian materi kepada mahasiswa dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi/sharing beberapa mahasiswa yang ingin mengemukakan ide/gambaran umum dari penelitian mereka. Keaktifan mereka dalam berdiskusi menjadi indikator keberhasilan pada sesi ini.



Gambar 1. Penyampaian Materi oleh tim PKM



Gambar 2. Pendampingan praktek aplikasi R mahasiswa tim PKM

Materi Pengolahan data melalui aplikasi R dan pemecahan kasus statistik dibawakan oleh pemateri II Muhammad Taqwa, S.Pd., M.Pd. Pengenalan aplikasi R diawali dengan penginstalan aplikasi di masing-masing laptop mahasiswa kemudian menjelaskan mengenai aplikasi R baik dari segi fitur, keunggulan dibandingkan dengan aplikasi pengolahan data lainnya dsb serta memaparkan secara umum kasus-kasus statistik yang muncul selama kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir. Di sesi ini, metode pelaksanaan kegiatan berupa metode simulasi

akan dilakukan dimana mahasiswa sudah dilibatkan langsung dalam mempraktekkan materi pelatihan. Ada 4 (empat) tahap metode simulasi ini yaitu : 1) Orientasi, 2) Latihan bagi peserta, 3) Proses simulasi dan 4) Pemantapan dan debriefing. Pembimbingan/ pendampingan mahasiswa dilakukan secara intens demi terlaksananya semua tahap metode simulasi ini. Dengan metode simulasi, mahasiswa sangat antusias karena mereka langsung mempraktekkan sendiri bagaimana mengolah data penelitian melalui aplikasi R. Hal ini bisa menjadi dasar bagi mereka dalam menyelesaikan skripsi mereka nantinya.



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh tim PKM

Selanjutnya untuk materi ke-3 di hari terakhir pelatihan dibawakan oleh Rahmat Kamaruddin, S.Pd., M.Pd., yaitu memaparkan jenis-jenis kesalahan yang terjadi di dalam pengolahan data dan melihat kebenaran sebuah data statistik. Pemberian materi kepada mahasiswa dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi pada sesi ini.

Antusias mereka juga dilihat dari keaktifan mereka dalam mengajukan pertanyaan seputar kegunaan analisis data yang digunakan dan tujuannya dengan penelitian yang mereka buat sesuai konsentrasi pendidikan masing-masing prodi. Hasil wawancara dengan beberapa Mahasiswa STKIP Andi Matappa mengapresiasi kegiatan ini dan berharap kegiatan ini bisa menjadi agenda tiap tahun sebagai wujud dalam percepatan penyelesaian studi mahasiswa akhir.

Adapun bagi Mahasiswa STKIP Andi Matappa yang telah melakukan penelitian, mereka membawa hasil penelitian mereka sedangkan bagi mahasiswa yang baru akan memulai penelitian mereka membawa kasus-kasus penelitian terdahulu yang mereka siapkan sebelum pelatihan dan pengembangan yang mungkin dilakukan untuk memperdalam penelitian tersebut agar memiliki nilai plus sebagai tugas akhir sehingga berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh para

senior mereka. Kelebihan yang diperoleh setelah pelaksanaan kegiatan adalah Mahasiswa STKIP Andi Matappa mampu melakukan diagnosis tentang variabel-variabel yang mempengaruhi dan berhubungan langsung dengan masalah utama di dalam penelitian sehingga bisa memunculkan judul-judul baru penelitian yang sesuai roadmap rencana penelitian prodi pendidikan matematika di lingkup kampus STKIP Andi Matappa. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa dalam pengolahan data penelitian dan kemampuan mahasiswa dalam membaca data statistik yang diolahnya berhasil penelitian telah meningkat.

Berdasarkan evaluasi pelaksanaan kegiatan, dapat diidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat ini, antara lain: (1). Faktor pendukung: (a). Antusiasme mahasiswa dalam mengikuti pelatihan. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran mereka tiap hari tanpa absen serta banyaknya mahasiswa yang mengajukan pertanyaan seputar penelitian dan pengolahan data; (b). Pelatihan ini sesuai kebutuhan mereka sehingga motivasi mereka sangat tinggi dalam mempelajari dan memahami konsep dasar penelitian dan pengolahan data melalui aplikasi R; (c) Kondisi peserta yang mempunyai laptop mempermudah berlansungnya kegiatan pelatihan ini; (2). Faktor penghambat: (a). Banyak mahasiswa yang sudah lupa materi mengenai konsep dasar karya tulis ilmiah dalam hal ini skripsi dan konsep dasar analisis data sehingga tim pelaksana harus mererefresh/ mengingatkan lagi materi tersebut; (b). Banyaknya waktu yang terpakai dalam menginstallkan software R ke tiap laptop mahasiswa; (c). Mahasiswa masih kesulitan dalam beradaptasi menggunakan aplikasi R dalam mengolah data. Hal ini dikarenakan beberapa diantara mahasiswa pernah menggunakan aplikasi SPSS sehingga masih terbiasa dengan fitur-fitur yang dimiliki di dalam SPSS. (d). Jumlah mahasiswa pelatihan ini masih tergolong sangat banyak, yang menyebabkan tim pelaksana masih kewalahan dalam membimbing mereka satu per satu jika mengalami kendala selama pelatihan terutama saat pengolahan data dengan menggunakan aplikasi R.

Pelatihan Pengolahan Data Melalui Program R dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami pengolahan data penelitian dan membaca data statistik yang diolahnya berhasil penelitian. Temuan ini

sejalan dengan hasil pengabdian (Hasyim et al., 2017), kegiatan pendampingan tentang teknik analisis data dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengoperasikan open source R untuk analisis data. Diperkuat oleh hasil pengabdian (Rahayu & Rohimah, 2019), terbukti dari jawaban peserta yang ikut pengabdiannya yang menjawab 100 persen mau menggunakan Software R dalam pembelajaran atau penelitian. Peserta pelatihan juga menjawab 100 persen bahwa pelatihan software R sangat bermanfaat bagi mereka. patut diduga peningkatan pemahaman dan respon yang positif ini berhubungan indikator motivasi belajar pada dimensi orientasi tujuan intrinsik dan nilai tugas. Berdasarkan aspek dimensi orientasi tujuan intrinsik, mahasiswa yang mana materi di modul penggunaan R dan software R yang menantang menimbulkan motivasi mahasiswa untuk belajar hal-hal baru (Taqwa, 2020).

Aspek nilai tugas, yang mengatakan bahwa faktor kemudahan ketika kesulitan dalam menyelesaikan masalah serta faktor imbalan nilai dapat mempengaruhi motivasi belajar (Taqwa, 2017). Kemudahan itu disebabkan karena R merupakan software Statistika memiliki visualisasi grafik yang lebih canggih dan menarik dibandingkan software Statistika lainnya (Taqwa & Taufik, 2019b). Selain itu, masih di aspek nilai tugas, karena sesuai dengan kebutuhan mahasiswa yaitu kesulitan dalam analisis data untuk kebutuhan penyusunan skripsi, maka mahasiswa merasakan materi pelatihan mahasiswa sangat bermanfaat untuk dipelajari (Taqwa, 2020).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian dalam pembahasan maka dapat disampaikan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat bagi mahasiswa STKIP Andi Matappa yang telah dilaksanakan menghasilkan kesimpulan bahwa pelatihan pengolahan data melalui Program R yang dilaksanakan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pengolahan data penelitian, meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membaca data statistik yang diolahnya dari hasil penelitian serta meningkatkan kemampuan mahasiswa mengatasi masalah data hasilnya dianggap tidak memuaskan di dalam statistik.

Program kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat dilanjutkan agar hasil kegiatan pelatihan terlihat lebih jelas. Pelatihan yang berbasis teknologi sebaiknya dilakukan di

laboratorium komputer sehingga tidak terjadi penginstalan software aplikasi di tengah pelatihan berlangsung atau menginstruksikan kepada peserta pelatihan sebelumnya agar menginstalkan terlebih dahulu di laptopnya masing-masing sehingga bisa mengefektifkan waktu yang terpakai. Diharapkan pula kepada mahasiswa yang telah mengikuti pelatihan ini agar dapat mengajarkan ilmu yang mereka peroleh kepada mahasiswa lainnya

DAFTAR RUJUKAN

- Asdar. (2016). Method of Successive Interval in Community Research (Ordinal Transformation Data to Interval Data in Mathematic Education Studies). *International Journal of Social Science and Humanities Research*, 4(2), 356–363.
- Fikri, M. El. (2019). *Pelatihan Analisis Data Berbagai Model Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Pengolahan Data Penelitian Berbasis Program SPSS*.
- Hasyim, M., Ulum, W. M., & Rahayu, D. S. (2017). Pelatihan Metodologi Penelitian Dan Pendampingan Penguasaan Aplikasi Statistika Software Open Source R dan SPSS Bagi Guru SMA. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SENIAS)*, 182–186.
- Ismail, R., & Safitri, F. (2019). Peningkatan Kemampuan Analisa Dan Interpretasi Data Mahasiswa Melalui Pelatihan Program SPSS. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 3(2), 148–155.
- Kiha, E. K., & Nafanu, S. (2019). Pelatihan Pengolahan Data Statistik dengan Menggunakan Aplikasi Program SPSS Bagi Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Timor Demi Meningkatkan Kualitas Karya Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal AKRAB JUARA*, 4(1), 41–51.
- Ningsih, S., & Dukalang, H. (2019). Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analisis Regresi Linier Berganda. *Jambura Journal of Mathematics*, 1(1), 43–53.
- Pasaribu, F. T., Multahadah, C., Febrianti, A., & Asiani, R. W. (2018). Pelatihan Peningkatan Kemampuan Analisis Data Penelitian Menggunakan Software SPSS Bagi Pemuda RT. 14 Perumnas Aurduri Indah Kota Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 2(1), 62–69.
- Rahayu, W., & Rohimah, S. R. (2019). Meningkatkan Keterampilan menggunakan Software R Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Inovasi Pembelajaran Bagi Guru-Guru Matematika SMA DAN SMK di Jakarta Timur. *Jurnal Sarwita*, 12(2), 134–140.
- Rohana, Surmilasari, N., Fitriyani, P., Sari, N., & Jayanti⁵. (2019). Pelatihan Penggunaan SPSS Bagi Guru Untuk Penelitian Kuantitatif. *J-ABDIPAMAS*, 3(1), 89–94.
- Setyawati, D., Albab, I. U., & Endahwuri, D. (2017). *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Mobile Learning pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi*.
- Solimun, Fernandes, A. A. R., & Arisoelaningsih, E. (2017). The Efficiency of Parameter Estimation of Latent Path Analysis Using Summated Rating Scale (SRS) and Method of Successive Interval (MSI) for Transformation of Score to Scale. *International Conference and Workshop on Mathematical Analysis and Its Applications (ICWOMAA 2017)*, 1–8.
- Suhartono. (2008). *Modul Perkuliahan Analisis Data Statistik ITS dengan R*. Jurusan Statistika ITS.
- Taqwa, M. (2021). Metode Suksesif Interval Pada Motivasi Belajar Matematika Selama Covid-19 Berbasis MSLQ Dengan Software R. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SANDIKA 2)*, 29–40.
- Taqwa, M. (2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Dan Bentuk Tes Formatif Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika. *Seminar Nasional Matematika IndoMS Wilayah Sulawesi SENAMAS*, 300–312.
- Taqwa, M. (2020). Pengembangan lembar kerja mahasiswa (LKM) untuk menumbuhkan motivasi belajar pada matakuliah kalkulus lanjut di masa pandemi Covid-19. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (5th SENATIK)*, 263–275.
- Taqwa, M., & Taufik, A. (2019a). 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. (2019b). *Statistika dengan R*. Deepublish.
- Taqwa, M., & Taufik, A. (2019c). Pengembangan Buku Statistika dengan

Software R untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman. *SEMINAR NASIONAL FKIP Universitas Muslim Maros*, 81–87.

Wijaya, T., & Nurhadi. (2020). Peningkatan Kemampuan Pengolahan Data Melalui Pelatihan Statistik dan Aplikasi Program SPSS bagi Guru-Guru SMA di DIY. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 31–33.