

Pembinaan Kemampuan Analisis Data Kuantitatif bagi Mahasiswa Calon Guru

Khadijah¹, Andi Syukriani², Hariani Harjuna³, Isma Muthahharah⁴

Keywords :

Analisis Data;
Penelitian;
Data Kuantitatif.

Correspondensi Author

Pendidikan Matematika, STKIP
Pembangunan Indonesia
Alamat Penulis
Email: khadijah0611@gmail.com

History Article

Received: 21-08-2020;
Reviewed: 20-12-2020;
Revised: 06-01-2021;
Accepted: 11-01-2021;
Published: 18-01-2021.

Abstrak. Salah satu proses penting dalam penelitian oleh mahasiswa adalah analisis data. Data yang diperoleh dari hasil penelitian tidak akan berarti tanpa dilakukan analisis terhadap data tersebut. Oleh karena itu, tujuan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Pelatihan Analisis Data Kuantitatif adalah untuk (1) Meningkatkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam menganalisis data hasil penelitian kuantitatif. (2) Meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan para mahasiswa dalam menggunakan perangkat komputer (SPSS) dalam pengolahan data hasil penelitian kuantitatif. Metode pelaksanaan PKM Pelatihan Analisis Data Kuantitatif yaitu dengan pemberian penjelasan secara pleno dan praktikum analisis data kuantitatif. Metode penyajian pelatihan yaitu metode ceramah, diskusi tanya jawab dan praktikum komputer. Hasil yang dicapai yaitu peserta sangat antusias dalam mengikuti setiap tahapan pelatihan, 81 % peserta yang mampu mengikuti setiap arahan yang diberikan dalam praktikum dan hanya 19% yang mengalami keterlambatan. Dan pada tahap evaluasi, 87 % peserta mampu melakukan pengolahan data mandiri dengan mengulang kembali beberapa langkah analisis data yang diminta, dan terdapat 13 % yang masih tersendak dalam melakukan pengolahan data mandiri. Berdasarkan hasil kegiatan, terlihat bahwa sebagian besar peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan PKM dan sebagian besar peserta mampu melakukan analisis data setelah diadakan pelatihan dalam kegiatan PKM.

Abstract. One of the important processes in research by students is data analysis. The data obtained from the research results will be meaningless without an analysis of the data. Therefore, the purpose of implementing Community Service Quantitative Data Analysis Training is to (1) Improve students' abilities and skills in analyzing quantitative research data. (2) Increase students' understanding, knowledge and skills in using computer equipment (SPSS) in processing quantitative research data. The method of implementing the Community Service Quantitative Data Analysis Training is by providing plenary explanations and quantitative data analysis practicum. The training presentation method is the lecture method, question and answer discussion and computer practicum. The results achieved were that the participants were very enthusiastic in participating in each stage of the training, 81% of participants were able to follow every direction given in the practicum and only 19% experienced delays. And at the

evaluation stage, 87% of participants were able to perform data processing independently by repeating some of the requested data analysis steps, and there were 13% who still wanted to do independent data processing. Based on the results of the activities, it was seen that most participants were very enthusiastic about participating in Community Service activities and most participants were able to analyze data after training in Community Service activities.

PENDAHULUAN

Pembuatan karya Ilmiah, penelitian dan laporan-laporannya merupakan kompetensi penting dalam dunia pendidikan (Purnamasari, dkk., 2020; Siregar, 2015; Wahid, dkk., 2020). Konsep pengajaran berbasis kompetensi dalam pembelajaran di pendidikan tinggi merupakan hal penting yang harus selalu diadaptasi (Reining, dkk., 2019). Dalam perkuliahan, mahasiswa harus melakukan serangkaian tahapan penelitian sebagai tugas akhir dalam penyelesaian studinya. Di dunia kerjapun, seperti tertuang dalam aturan PERMENDIKBUD Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, disebutkan bahwa kegiatan pokok dosen salah satunya mencakup kegiatan penelitian. Para praktisi pendidikan diharuskan melakukan penelitian-penelitian demi pengembangan keilmuannya, untuk refleksi kegiatan pembelajaran, dan pengembangan kemampuan pengajarannya. Menurut Soisangwarn & Wongwanich (2014), refleksi yang efektif merupakan komponen penting dari pengajaran berkualitas. Proses refleksi dapat dilakukan dalam kegiatan penelitian. Karena itu, setiap individu dalam dunia pendidikan harus mampu menguasai tahapan-tahapan dan keseluruhan proses dalam penelitian.

Salah satu proses penting dalam penelitian adalah analisis data. Data yang diperoleh dari hasil penelitian tidak akan berarti tanpa dilakukan analisis terhadap data tersebut. Analisis data dilakukan sesuai dengan jenis penelitian, tujuan penelitian dan metode penelitian yang digunakan. Baik penelitian kuantitatif maupun penelitian kualitatif, semuanya membutuhkan proses analisis data. Salah satu contoh penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian PTK terkait langsung dengan tugas pokok dan fungsinya serta berdampak langsung terhadap peningkatan

kualitas pembelajaran (Wahid, dkk., 2020). Dalam penelitian PTK juga dilakukan proses analisis data. Keterampilan analisis data dapat dilatihkan melalui kegiatan pelatihan, seperti pada temuan Annas, dkk., (2020) yang menemukan bahwa kegiatan pelatihan mampu meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta tentang analisis data.

Analisis data tidak hanya dilakukan dalam kegiatan penelitian. Dalam kegiatan penilaian pembelajaran juga diharuskan adanya proses analisis data. Mahasiswa sebagai seorang calon guru harus memiliki kemampuan analisis data sebagai bagian dari proses penilaian dalam pembelajaran. Seperti yang ditemukan dalam penelitian Sijabat (2014) bahwa kompetensi guru menyusun instrumen tes adalah pengetahuan, kemampuan dan keterampilan yang harus dimiliki oleh guru untuk menyusun alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah melakukan proses belajar mengajar melalui kegiatan penilaian. Kegiatan penilaian tersebut tidak bisa disimpulkan tanpa adanya proses analisis data.

Kemampuan analisis data kuantitatif mahasiswa STKIP Pembangunan Indonesia masih sangat kurang. Hal ini terlihat dari ketidaktahuan mereka dalam mengolah data, mencari nilai rata-rata, persentase, menggunakan paket komputer, apalagi untuk interpretasi hasil analisis datanya. Kemampuan analisis data ini tidak akan bisa mereka kuasai tanpa praktek langsung dengan melihat, mendengar dan melakukan secara langsung (Khadijah, 2020). Jika hanya mengandalkan belajar sendiri (autodidak) dari buku-buku yang ada, ilmu yang didapat tidak utuh, atau hanya mendengarkan penjelasan dari dosen atau praktisi, ilmu tersebut hanya akan berlalu dan tidak membekas bagi mereka. Mahasiswa tidak hanya belum memiliki kemampuan dan keterampilan analisis data, tetapi mereka juga belum mampu menggunakan perangkat komputer untuk membantu mereka dalam

menganalisis data. Padahal, menurut Sailer, dkk., (2021), keterampilan terkait teknologi untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran penting bagi pembelajaran. Maka dari itu, perlu dilakukan pelatihan yang memberikan praktek langsung pengolahan analisis data bagi mahasiswa dengan berbantuan komputer.

Kegiatan pelatihan sangat penting dan dapat berefek langsung pada peserta pelatihan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Agusta, dkk., (2013) dengan hasil penelitian yang menemukan bahwa pelatihan berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada CV Haragon Surabaya. Kuantitas dan kualitas pelatihan yang semakin baik, akan meningkatkan secara signifikan kinerja karyawan pada CV Haragon Surabaya. Disimpulkan bahwa pelatihan dan motivasi berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada CV Haragon Surabaya. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan mempengaruhi kinerja beberapa orang.

Selain itu, kegiatan pelatihan juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan seseorang. Hal ini sesuai dengan hasil kegiatan pelatihan yang dilakukan oleh Siregar, dkk., (2019) yang menemukan bahwa hasil kegiatan pelatihan pengelolaan aplikasi system informasi bagi warga kelurahan Sawah Baru dari aspek pengetahuan dan keterampilan, memperoleh hasil, pertama, peserta mendapat peningkatan pengetahuan yang dibutuhkan untuk dapat mengelola aplikasi. Kedua, peserta memperoleh keterampilan untuk mengelola aplikasi dengan benar. Kegiatan ini juga memberikan dampak baik bagi mahasiswa yang memungkinkan terjadinya kolaborasi dengan peserta dalam memberi solusi untuk kebutuhan warga. Dan penemuan manfaat pelatihan dalam kegiatan pengabdian oleh Hakim & Dori (2017) yang menemukan bahwa antusias peserta pengabdian memberikan tanggapan yang baik, ini terlihat ketika mereka mulai mengoperasikan software tersebut dalam pembuatan bahan ajar, dan terlihat juga dari kehadiran peserta. Hasil kegiatan yang dilakukan oleh Khadijah, dkk., (2017) juga menemukan bahwa dari hasil kegiatan pelatihan dan pendampingan terlihat antusiasme dan semangat peserta pelatihan yang tampak dari kehadiran peserta dan ketertarikan untuk lebih mendalami materi, serta tampak adanya penguasaan langkah pembuatan dan kreasi tampilan soal interaktif.

Berdasarkan uraian dan kajian latar belakang di atas dan kondisi objektif masyarakat

yang akan diberikan kegiatan pengabdian, maka rumusan masalah adalah: (1). Kurangnya kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam menganalisis data hasil penelitian kuantitatif; (2). Kurangnya pengetahuan dan keterampilan para mahasiswa dalam menggunakan perangkat komputer (SPSS) dalam pengolahan data hasil penelitian kuantitatif.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dilakukan kegiatan yang dimaksudkan untuk (1) mengembangkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam menganalisis data hasil penelitian kuantitatif; (2) memberikan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan para mahasiswa dalam menggunakan perangkat komputer (SPSS) dalam pengolahan data hasil penelitian kuantitatif

Luaran kegiatan mengacu pada tujuan dan manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan. Tujuan kegiatan dalam pelatihan ini adalah: (1) Meningkatkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam menganalisis data hasil penelitian kuantitatif. (2) Meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan para mahasiswa dalam menggunakan perangkat komputer (SPSS) dalam pengolahan data hasil penelitian kuantitatif.

METODE

Pada pelatihan analisis data kuantitatif ini, dilakukan beberapa metode dan tahapan dalam pelatihan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Adapun metode pendekatan yang dipakai untuk mencapai tujuan pelatihan meliputi pemaparan materi analisis data kuantitatif, dan praktikum analisis data berbantuan komputer dengan menggunakan software SPSS. Materi dan praktek terkait analisis data kuantitatif dipresentasikan secara pleno. Dalam presentasi, disajikan materi teori dan praktek pengenalan SPSS, Statistika Deskriptif, Uji Perbandingan, Uji Satu Arah (One Way Anova), Analisis Regresi dan Korelasi, beserta interpretasinya. Untuk memberikan kesempatan aplikasi materi maka kegiatan pelatihan diselingi diskusi mengenai materi-materi tersebut. Sebagai tahap akhir kegiatan diberikan evaluasi untuk peserta dalam bentuk praktikum langsung dan penugasan. Peserta pelatihan adalah Mahasiswa STKIP Pembangunan Indonesia Makassar.

Menurut Nilakusmawati, dkk., (2016), indikator keberhasilan kegiatan pelatihan

Penelitian Tindakan Kelas dan Penulisan Karya Tulis Ilmiah adalah adanya peningkatan penguasaan guru peserta pelatihan tentang PTK dan penulisan karya tulis ilmiah. Sesuai dengan itu, indikator keberhasilan pelatihan analisis data ini yaitu jika terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan analisis data, sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian yang telah dijelaskan dalam pemaparan sebelumnya. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan analisis data dapat diamati dari kemampuan peserta dalam evaluasi praktek analisis data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan analisis data kuantitatif bagi mahasiswa STKIP Pembangunan Indonesia terdiri atas tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi dan pelaporan. Keseluruhan tahapan dilaksanakan dalam jangka waktu 2 (dua) bulan, satu bulan untuk tahap perencanaan yang dimulai pada bulan Juli, dan satu bulan untuk tahap pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan.

Tahap Perencanaan

Ide pelatihan muncul dari kondisi masyarakat khususnya mahasiswa STKIP Pembangunan Indonesia yang belum mampu melakukan pengolahan data hasil penelitian. Ide tersebut kemudian direalisasikan, didiskusikan dengan rekan sejawat dosen dan ditemukanlah solusi pelaksanaan pelatihan analisis data dan ditemukan tema pelatihan. Setelah tema pelatihan ditemukan, dimulailah persiapan-persiapan seperti merancang proposal, persiapan materi pelatihan, persiapan modul, menyusun jadwal, konfirmasi narasumber/ pemateri, persiapan administrasi kegiatan, perekrutan peserta yaitu mahasiswa STKIP Pembangunan Indonesia, konfirmasi kesiapan dan penggunaan tempat pelatihan. Rencana pelaksanaan dan jadwal pelatihan diinformasikan kepada peserta pelatihan melalui media sosial, sms (short messages system), informasi langsung secara lisan pada siswa, dan melalui pemasangan spanduk.

Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan sesuai dengan jadwal yang direncanakan yaitu pada tanggal 28 Agustus 2019 dan 31 Agustus 2019. Pada tanggal 28 Agustus 2019, dilakukan sosialisasi dan penginstallan software SPSS di laptop

masing-masing peserta. Pada pelaksanaan pelatihan, peserta yang hadir sebanyak 16 orang. Pelatihan dimulai dengan pembukaan kegiatan, pengantar materi seputar karya ilmiah, penelitian dan mengingatkan kembali materi-materi terkait pengolahan data dalam mata kuliah statistika terapan. Memasuki materi inti, dimulai dengan statistika deskriptif untuk semua jenis penelitian, dilanjutkan dengan statistika inferensial, uji perbedaan (Uji-t) yang kesemua materi dilengkapi dengan praktikum langsung analisis data menggunakan SPSS, dan penutupan kegiatan pelatihan.

Respon peserta saat pelaksanaan pelatihan sangat baik. Seluruh peserta begitu memperhatikan setiap penjelasan. Dari 16 peserta terdapat 3 orang peserta yang mengalami keterlambatan dalam mengikuti kegiatan praktikum pengolahan data SPSS. Hal ini berarti terdapat 81% peserta yang mampu mengikuti setiap arahan yang diberikan dalam praktikum dan hanya 19% yang mengalami keterlambatan. Terlihat peserta sangat antusias dan bersemangat sejak awal kegiatan pembukaan hingga kegiatan akhir. Peserta pelatihan menyimak dengan baik, serius memperhatikan setiap penjelasan, contoh, dan aktif dalam praktikum. Terdapat beberapa peserta yang bertanya. Pertanyaan pertama, "setelah dilakukan analisis deskriptif, datanya diapakan?" pertanyaan ini disampaikan oleh peserta yang memiliki rencana penelitian PTK. Dari 16 peserta, terdapat 1 orang dengan penelitian PTK, dan 15 orang melakukan penelitian eksperimen. Dari pertanyaan tersebut, pemateri menjawab: "untuk penelitian pendidikan, hasil analisis deskriptif seperti rata-rata, bisa dihubungkan dengan nilai KKM. Artinya kita bisa melihat nilai pre-test kontrolnya apakah mencapai KKM atau belum. Jika rata-rata berada dibawah KKM berarti sebagian besar subjek penelitian tidak mencapai KKM. Nilai lain yang muncul dalam analisis deskriptif, seperti nilai maksimal menunjukkan nilai tertinggi dan bisa dibandingkan dengan KKM. Jika nilai maksimal saja tidak mencapai KKM berarti nilai keseluruhan subjek penelitian tidak ada yang memenuhi KKM". Pertanyaan kedua, "apakah simpangan baku dan rata-rata ada di semua Uji-t?". Untuk menjawab pertanyaan ini, pemateri memaparkan semua rumusan Uji-t, sehingga peserta dapat melihat sendiri bahwa jawaban dari pertanyaannya yaitu "ada", karena nilai simpangan baku semuanya ada dalam rumus Uji-t dan semua rumus simpangan baku harus memuat rata-rata.

Adapun suasana kegiatan pelatihan analisis data kuantitatif dapat dilihat dari Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1: Pemaparan Materi Analisis Data



Gambar 2 : Praktikum Pengolahan Data

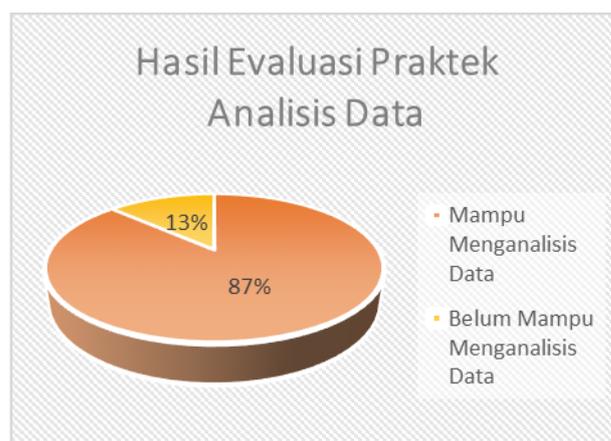
Tahap evaluasi dan pelaporan

Evaluasi yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan analisis data kuantitatif yaitu dengan memberi tugas mandiri kepada peserta pelatihan berupa tugas praktek pengolahan data. Selama proses kerja mandiri tersebut, peserta senantiasa berkonsultasi kepada para pemateri dan anggota tim pelaksana pelatihan jika ada masalah dan hal-hal yang belum diketahui.

Menurut Siregar (2019), hasil kegiatan pelatihan pengelolaan aplikasi system informasi bagi warga kelurahan Sawah Baru dari aspek pengetahuan dan keterampilan, memperoleh hasil, pertama, peserta mendapat peningkatan pengetahuan yang dibutuhkan untuk dapat mengelola aplikasi. Kedua, peserta memperoleh keterampilan untuk mengelola aplikasi dengan benar. Hal yang sama yaitu peningkatan pengetahuan dan keterampilan analisis data juga diperoleh dari hasil kegiatan pelatihan ini. Hal tersebut terlihat dari hasil pengerjaan tugas mandiri.

Dari hasil pengerjaan tugas mandiri tersebut, nampak bahwa peserta sudah mampu memahami prosedur analisis data dan mampu

mempraktekkan sendiri pengolahan data hasil penelitian. Dari 16 peserta terdapat 2 peserta yang lupa langkah-langkah analisis data dan membutuhkan bimbingan lebih. Hal ini berarti bahwa 87 % peserta mampu melakukan pengolahan data mandiri dengan mengulang kembali beberapa langkah analisis data yang diminta, dan terdapat 13 % yang masih tersendak dalam melakukan pengolahan data mandiri. Respon peserta juga cukup baik, ada beberapa peserta yang berpendapat bahwa untuk pengolahan data Uji-t, telah dipahami, materi yang baru mereka dapat terkait anova dan regresi dan mereka bersyukur dapat mengikuti pelatihan karena dapat menambah pengetahuan mereka terkait analisis data dan menemukan materi baru. Menurut mereka pula, cara pengolahan data dengan SPSS yang agak ribet itu pada Uji-t independent karena membutuhkan pengelompokan-pengelompokan lagi.



Gambar 3 : Grafik Kemampuan Peserta Pelatihan dalam Menganalisis Data

Berdasarkan grafik pada Gambar 3, terlihat bahwa peserta pelatihan mampu menganalisis data setelah melalui latihan dan praktikum analisis data. Persentase kemampuan menganalisis data peserta juga sangat tinggi yaitu 87 % peserta. Dadi, dkk., (2020) yang menemukan peningkatan kemampuan guru dalam menggunakan aplikasi Cabri 3D dengan persentase 80% peserta mampu mengoperasikan program Cabri 3D dalam pembelajaran geometri. Kegiatan PKM tersebut dikategorikan berhasil menemukan peningkatan kemampuan guru, berdasarkan standar tersebut, jika persentase kemampuannya diperoleh sebesar 87% peserta, maka hasil PKM pelatihan analisis data ini juga dapat dikategorikan berhasil dalam meningkatkan kemampuan pengolahan dan analisis data.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan pada hasil dan evaluasi kegiatan disimpulkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam menganalisis data hasil penelitian kuantitatif dan menambah pengetahuan serta keterampilan para mahasiswa dalam menggunakan perangkat komputer (SPSS) dalam pengolahan data hasil penelitian kuantitatif. Dari 16 peserta terdapat 2 peserta yang lupa langkah-langkah analisis data dan membutuhkan bimbingan lebih. Hal ini berarti bahwa 87 % peserta mampu melakukan pengolahan data dan terdapat 13 % yang masih tersendak dalam melakukan pengolahan data mandiri. Respon peserta juga cukup baik, ada beberapa peserta yang berpendapat bahwa untuk pengolahan data Uji-t, telah dipahami, materi yang baru mereka dapat terkait anova dan regresi dan mereka bersyukur dapat mengikuti pelatihan karena dapat menambah pengetahuan mereka terkait analisis data dan menemukan materi baru.

Adapun saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, sebaiknya kegiatan pengabdian seperti pengabdian terkait pengolahan dan analisis data dilakukan lebih luas ke masyarakat khususnya masyarakat yang berprofesi sebagai guru atau peneliti.

DAFTAR RUJUKAN

- Agusta, Leonardo & Eddy Madiono Sutanto. (2013). Pengaruh Pelatihan dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Karyawan CV Haragon Surabaya. *Agora*, 1 (3).
- Annas, S., Irwan, I., & Rais, Z. (2020, November). Analisis Jalur dan SEM Dengan R. In Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Dadi, O., Palobo, M., & Ruslau, M. (2020). Pelatihan Program Cabri 3D dalam pembelajaran Geometri Sekolah Menengah Pertama. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 20-25. doi:<http://dx.doi.org/10.31100/matappa.v3i1.507>.
- Hakim, Dori Lukman. (2017). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Matematika Media Prezi. *UNES Journal of Community Service*, 2 (2), 157 – 163.
- Khadijah, K., Astuti, W. W., & Ahmad, F. (2017). Deskripsi Kemampuan Membuat Soal Interaktif Mahasiswa Calon Guru di STKIP-PI Makassar. *Saintifik*, 3(1), 69-76.
- Khadijah, K. (2020). Peningkatan Pengetahuan Mengoptimalkan Pembelajaran dengan Alat Peraga Teorema Pythagoras. *Equals*, 3(1), 21-29.
- Marzuki, M.S. (1992). *Strategi dan Model Pelatihan*. Malang: IKIP Malang.
- Nilakusmawati dkk. (2016). Upaya Peningkatan Penguasaan Guru SD dalam Penelitian Tindakan Kelas dan Penulisan Karya Tulis Ilmiah melalui Pelatihan. *Jurnal Udayana Mengabdikan*, 15 (1), 55 – 63.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Purnamasari, I., Hayati, M. N., & Yuniarti, D. (2020). Pelatihan Penulisan Karya Tulis Ilmiah Untuk Mendorong Peningkatan Kualitas Siswa Tingkat SMA. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 248-252.
- Reining, N., Kauffeld, S., & Herrmann, C. (2019). Students' interactions: Using video data as a mean to identify competences addressed in learning factories. *Procedia Manufacturing*, 31, 1-7.
- Sailer, M., Stadler, M., Schultz-Pernice, F., Franke, U., Schöffmann, C., Paniotova, V., ... & Fischer, F. (2021). Technology-related teaching skills and attitudes: Validation of a scenario-based self-assessment instrument for teachers. *Computers in Human Behavior*, 115, 106625.
- Santoso, Singgih. (2005). *Berbagi Masalah dengan SPSS. Cetakan Ketiga*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Sijabat, Leonardo. (2014). Meningkatkan Kompetensi Guru Menyusun Instrumen Tes melalui Model Pelatihan SSOTT di SMA dan SMK Kabupaten Dairi. *Jurnal Pendidikan dan Kepengawasan*, 1 (1), 107 – 118.
- Siregar, B. H. (2015). Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru-Guru SD Deliserdang dalam Melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Melalui Pelatihan dan Pembimbingan. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 21(79), 5-8.

- Siregar, Johannes Hamonangan, dkk. (2019). Pelatihan Pengelolaan Aplikasi Sistem Informasi bagi Warga Kelurahan Sawah Baru, Tangerang Selatan. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3 (2), 343 – 350.
- Soisangwarn, A., & Wongwanich, S. (2014). Promoting the reflective teacher through peer coaching to improve teaching skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2504-2511.
- Trihendi, C. (2004). *Memecahkan Kasus Statistik Deskriptif, Deskriptif, Parametrik, dan Nonparametrik dengan SPSS*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Wahid, A., Afni, N., Dahlan, N., Kumullah, R., Jumrah, A., & Hastati, S. (2020). Pelatihan PTK Bagi Guru Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran SDN Pai Kota Makassar. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 144-148. doi:<http://dx.doi.org/10.31100/matappa.v3i2.729>.