

Peningkatan Kapasitas Aparatur Desa Nanga Awin melalui Pengembangan dan Pelatihan Aplikasi RAB Infrastruktur Berbasis VBA Excel

Fra Siskus Dian Arianto¹, Achmad Faisal², Rosita Hermiyati³, Dedy Virnawan⁴, Reza Farhandasi⁵, Martholomeus Suryadi⁶, Naura Hajidah Imani⁷, Lelly Marini⁸, Zulfahmi⁹, Suyitno¹⁰, Noviyanti P¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} *Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia*

¹¹ *Teknologi Informasi, Institut Shanti Bhuna, Indonesia*

Received : 07 September 2026, Revised : 22 September 2026, Published : 28 September 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Fra Siskus Dian Arianto

E-mail: ariantodian2023@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis perangkat desa di Desa Nanga Awin dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) infrastruktur melalui pengembangan serta pelatihan aplikasi berbasis Visual Basic for Applications (VBA) Excel. Latar belakang kegiatan ini didasarkan pada tantangan penurunan dana transfer pusat serta riwayat fluktuasi sisa anggaran akibat ketidakakuratan perencanaan manual sebelumnya. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi masalah, perancangan antarmuka aplikasi, pelatihan intensif, serta evaluasi menggunakan uji normalitas Lilliefors, uji-t berpasangan (paired t-test), dan analisis Hake's Normalized Gain. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan RAB berbasis VBA Excel efektif dalam mengatasi kendala teknis perhitungan manual, meminimalisir kesalahan estimasi, serta membekali aparatur desa dengan kemampuan merencanakan pembangunan infrastruktur yang mandiri, transparan, terstruktur, dan akuntabel.

Kata kunci – aplikasi RAB VBA Excel, budget plan, paired t-test, pelatihan RAB

Abstract

This community service activity aimed to improve the understanding and technical skills of village officials in Nanga Awin Village in preparing infrastructure Budget Plans (RAB) through the development and training of an application based on Visual Basic for Applications (VBA) Excel. The background of this activity was based on the challenges posed by declining central government transfer funds and the history of fluctuations in budget surpluses due to inaccuracies in previous manual planning. The implementation methods included problem identification, application interface design, intensive training, and evaluation using the Lilliefors normality test, paired t-test, and Hake's Normalized Gain analysis. The evaluation results showed an improvement in participants' understanding and skills after the training. The analysis also indicated that VBA Excel-based RAB training was effective in addressing technical difficulties in manual calculations, minimizing estimation errors, and equipping village officials with the ability to plan infrastructure development independently, transparently, systematically, and accountably.

Keywords - budget plan, paired t-test, RAB training, VBA excel RAB application

How To Cite : Arianto, F. S. D., Faisal, A., Hermiyati, R., Virnawan, D., Farhandasi, R., Suryadi, M., Imani, N. H., Marini, L., Zulfahmi, Z., Suyitno, S., & P, N. (2026). Peningkatan Kapasitas Aparatur Desa Nanga Awin melalui Pengembangan dan Pelatihan Aplikasi RAB Infrastruktur Berbasis VBA Excel . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 5(1), 661 - 672. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i1.1771>

Copyright ©2026 Fra Siskus Dian Arianto, Achmad Faisal, Rosita Hermiyati, Dedy Virnawan, Reza Farhandasi, Martholomeus Suryadi, Naura Hajidah Imani, Lelly Marini, Zulfahmi Zulfahmi, Suyitno Suyitno, Noviyanti P

PENDAHULUAN

Wilayah Desa Nanga Awin berada di bawah administrasi Kecamatan Putussibau Utara, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat, serta telah berstatus sebagai desa mandiri merujuk pada Indeks Desa Membangun (IDM) tahun 2024. Menaungi total populasi sebanyak 1.182 jiwa, wilayah ini mengelola berbagai pos pendapatan hingga tahun 2025 yang mencakup Dana Desa (DD), Alokasi Dana Desa (ADD), Pendapatan Bagi Hasil (PBH), serta Pendapatan Asli Desa (PAD), kendati alokasi dana transfer dari pemerintah pusat mengalami penyesuaian penurunan pada tahun 2026. Desa Nanga Awin, Kecamatan Putussibau Utara, di tahun 2026 mengelola dana masyarakat yang berasal dari tiga sumber, yaitu Alokasi Dana Desa (ADD) sebesar Rp277.716.000, Dana Desa (DD) sebesar Rp 324.277.000, serta Bagi Hasil Pajak dan Retribusi Daerah (BHPDR) sebesar Rp14.704.000. Meskipun alokasi anggaran cenderung menurun dari tahun-tahun sebelumnya, tren ini justru memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi anggaran. Poin utamanya adalah perencanaan yang baik, di mana penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang terperinci harus dilakukan secara lebih menyeluruh, terbuka, dan terukur sehingga setiap rupiah yang tersedia dapat memberikan dampak terbaik bagi pembangunan desa dan kesejahteraan masyarakat.

Akumulasi sisa anggaran (Silpa) dari dana transfer pusat yang diterima oleh Desa Nanga Awin dalam rentang waktu 2021 sampai 2025 tercatat berturut-turut senilai Rp261.835.261,03; Rp28.534.300,00; Rp27.794.896,01; Rp49.622.513,35; dan Rp15.192.591,91. Fluktuasi angka tersebut mengindikasikan adanya celah ketidakakuratan perumusan program kerja serta estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dilakukan oleh jajaran aparat desa. Bukti empiris mengenai kelemahan penyusunan RAB ini diperkuat melalui analisis perbandingan dokumen Rencana Kerja Pemerintah Desa (RKPDDes) dengan Laporan Pertanggungjawaban (LPJ) realisasi kegiatan dari tahun 2021 hingga 2025. Hasil penelusuran dokumen menunjukkan adanya deviasi signifikan dan sisa material berlebih pada beberapa proyek fisik, di mana berdasarkan hasil wawancara mendalam, juga menunjukkan estimasi awal dalam RAB disusun hanya berdasarkan perkiraan kasar tanpa rincian Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang akurat, sehingga memicu terjadinya sisa anggaran yang tidak terserap secara optimal. Bagian penting dari pengelolaan pembangunan pedesaan adalah penyusunan estimasi biaya. RAB merupakan dasar perencanaan teknis, pengendalian biaya, dan alat akuntabilitas dalam pembangunan infrastruktur. Kesalahan dalam penyusunan RAB dapat menyebabkan penganggaran yang tidak akurat, peningkatan biaya, dan temuan audit. Jika dibiarkan, ketidakakuratan ini tidak hanya dapat menyebabkan temuan audit tetapi juga menghambat keberlanjutan pembangunan infrastruktur dalam menghadapi tantangan efisiensi dana transfer pusat. Oleh karena itu, diperlukan intervensi teknologi yang tepat sasaran melalui "Peningkatan Kapasitas Aparatur Desa Nanga Awin melalui Pengembangan dan Pelatihan Aplikasi RAB Infrastruktur Berbasis VBA Excel". Pendekatan ini bertujuan untuk mengubah sistem perencanaan yang sebelumnya rentan terhadap kesalahan perangkat desa, menjadi sistem yang lebih otomatis, terukur, dan akuntabel.

Menurut (Adie Dwiyanto Nurlukman, 2019), bahwa pembangunan fisik seperti infrastruktur merupakan salah satu prioritas dalam pengembangan desa Sukadiri. Penetapan prioritas program sangat penting karena keterbatasan anggaran, ini berarti tidak semua kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi. Oleh karena itu, penetapan prioritas diharapkan dapat membantu penggunaan dana desa secara optimal. Menurut (Umar et al., 2025), kendala utama pelaksanaan infrastruktur di tingkat pedesaan seringkali berakar dari minimnya kompetensi tenaga lokal dalam merumuskan dokumen teknis, khususnya Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dengan menggabungkan teori dan praktik langsung selama pelatihan, kemampuan peserta dalam menyusun RAB meningkat sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan penyusunan RAB terbukti efektif meningkatkan keterampilan teknis sumber daya manusia di desa, sehingga dapat mendukung perencanaan pembangunan yang akuntabel.

Menurut (Novianty et al., 2021), bahwa salah satu tantangan dalam mengelola pembangunan desa yaitu keterbatasan kemampuan aparat desa dalam merancang Rencana Anggaran Biaya (RAB), khususnya untuk pekerjaan fisik yang membutuhkan ketepatan dalam menghitung volume

pekerjaan. Hasil kegiatan tersebut mengonfirmasi bahwa program bimbingan teknis RAB berhasil mengeskalasi kecakapan perangkat desa dalam menganalisis kebutuhan kegiatan, menentukan harga dan volume pekerjaan, sekaligus merumuskan dokumen RAB dengan format yang lebih logis dan terstruktur, sehingga membantu mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana desa. Menurut (Arianto & P, 2026), bahwa besarnya nominal uang yang dikelola oleh Desa Nanga Awin harus disertai dengan peningkatan keterampilan dan kemampuan kerja aparatur desa, terutama dalam penggunaan teknologi untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan kegiatan desa. Pelatihan komputer di Desa Nanga Awin berhasil mendongkrak kompetensi peserta secara substansial, di mana rerata skor meningkat dari 47,3 pada *pretest* menjadi 85,9 pada *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan lanjutan terkait aplikasi Microsoft Excel merupakan langkah yang baik untuk efektifitas dan efisiensi pekerjaan perangkat desa.

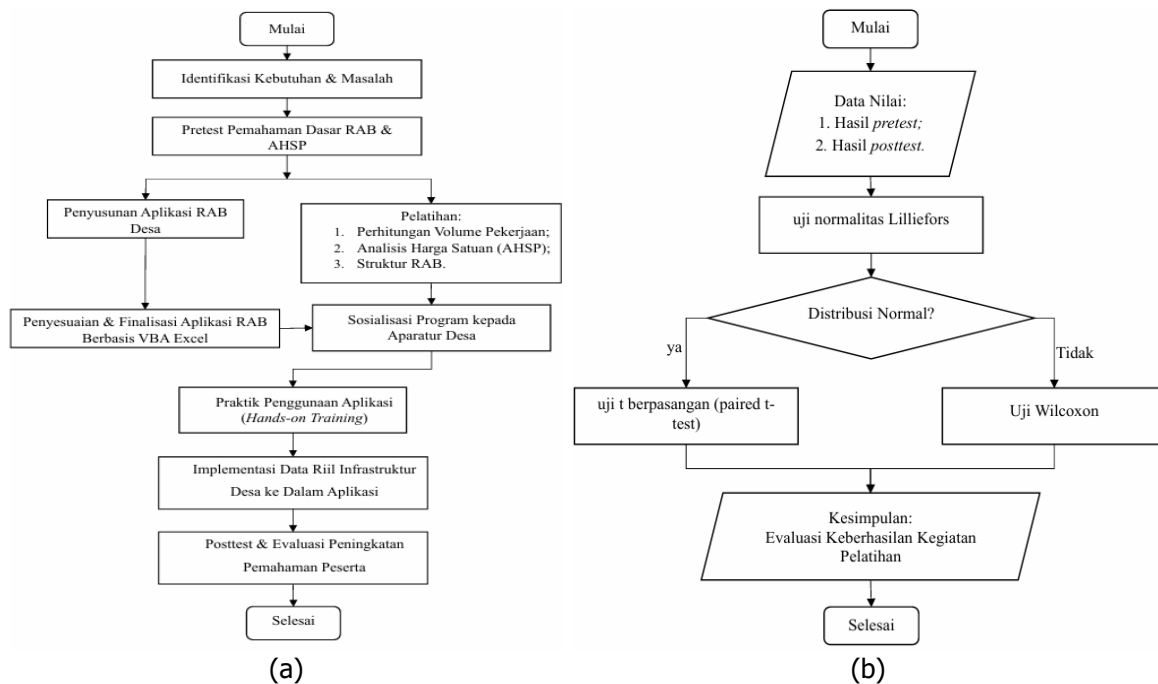
Menurut (Fadillah et al., 2026), bahwa kurangnya pengetahuan teknis dan keahlian aparatur desa dalam merumuskan Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan hambatan dalam perencanaan pembangunan infrastruktur desa. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa kemampuan perangkat desa telah mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam menyusun RAB, sehingga penguatan kapasitas lewat jalur pelatihan ini diyakini mampu mendorong terwujudnya perencanaan pembangunan yang kian efektif, efisien, serta transparan. Menurut (Cahyadi et al., 2026), bahwa kemampuan teknis yang lemah dari perangkat desa dalam menyusun RAB dapat menghambat keberlanjutan pembangunan dan akuntabilitas pengelolaan dana desa. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa pelatihan teknis berbasis metode praktis penggunaan Microsoft Excel terbukti ampuh mendongkrak wawasan dan keahlian aparatur dalam mengkalkulasi anggaran secara akurat.

Menurut (Lendra et al., 2023), estimasi biaya konstruksi secara manual memakan waktu dan memiliki peluang lebih tinggi terjadinya kesalahan manusia karena perhitungannya menjadi lebih kompleks. Pemanfaatan perangkat lunak perhitungan biaya berbasis *Macro Excel* terbukti ampuh mengoptimalkan kecepatan, tingkat efisiensi, serta presisi kalkulasi biaya pada proyek bangunan. Menurut (Setiawan & Hermanto, 2022), mengembangkan perangkat lunak analisis keuangan menggunakan *Visual Basis for Applications* (VBA) di Microsoft Excel untuk menyederhanakan dan mengelola perhitungan kriteria investasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis VBA efektif dalam menyajikan analisis kelayakan proyek yang akurat dan terorganisir. Menurut (Yosikawati et al., 2024), bahwa kompleksitas manajemen administrasi dan keuangan seringkali menyebabkan kesulitan dalam pencatatan transaksi dan penyusunan laporan yang akurat. Desain dan implementasi sistem menggunakan Microsoft Excel menunjukkan bahwa penggunaan teknologi sederhana dapat meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan mempercepat proses pelaporan keuangan secara transparan.

Menurut (Hardiyanti et al., 2025), kurangnya pemahaman teknis di kalangan perangkat desa mengenai penyusunan RAB dan pembuatan gambar desain merupakan masalah utama dalam perencanaan fisik wilayah. Evaluasi kegiatan tersebut memperlihatkan adanya lonjakan kompetensi serta keahlian peserta secara substansial, sehingga penguatan kapasitas teknis melalui pelatihan dapat mendukung pengelolaan pengembangan hutan yang lebih mandiri, efektif, dan transparan.

METODE

Kegiatan PKM ini melibatkan 8 peserta, yaitu perangkat desa Nanga Awin, dengan usia peserta berada direntang antara 20 hingga 52 tahun. peserta dipilih karena berhubungan langsung dengan penyusunan anggaran pembangunan desa. Kegiatan PKM ini difokuskan di wilayah Desa Nanga Awin yang masuk dalam teritori Kecamatan Putussibau Utara, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat, berupa pengembangan dan pelatihan aplikasi RAB berbasis VBA Excel. Kegiatan ini mengikuti beberapa fase implementasi dan metode evaluasi, seperti yang dijelaskan di bawah ini.



(a) (b)
Gambar 1. Bagan Alur Tahapan Pelaksanaan PKM

Gambar 1(a) menunjukkan fase implementasi aktivitas PKM. Kegiatan tersebut di mulai dengan mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh pemerintah desa Nanga Awin, yang menjadi objek pelatihan; Langkah selanjutnya adalah memetakan pengetahuan awal peserta tentang materi yang akan diajarkan, dengan tujuan menyediakan alat untuk mengukur keberhasilan pelatihan; Kemudian, pengembangan aplikasi infrastruktur RAB menggunakan VBA Excel dilakukan, yang dilakukan bersamaan dengan pelatihan teori dan praktik tentang pembuatan RAB konvensional; Setelah program komputer selesai dan difinalisasi, program tersebut diperkenalkan dan dilatihkan kepada peserta; Selama pelatihan aplikasi, peserta menggunakan data nyata untuk membuat dokumen lengkap; Tahap akhir pelatihan terdiri dari peserta yang mengikuti *posttest* untuk memeriksa pemahaman peserta setelah pelatihan; Data *pretest* dan *posttest* kemudian digunakan sebagai alat evaluasi untuk menentukan tingkat keberhasilan pelatihan. Instrumen evaluasi yang digunakan berupa soal tes tertulis/praktik terkait penyusunan RAB menggunakan VBA Excel. Keberhasilan kegiatan ini ditunjukkan oleh peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta setelah pelatihan, serta kemampuan mereka untuk menyelesaikan dokumen RAB secara mandiri. Proses pengukuran dilakukan dalam tiga tahap: pertama, pengukuran awal (*pre-test*) diberikan sebelum materi dan aplikasi disampaikan untuk memeriksa pengetahuan awal peserta. Kedua, pelaksanaan pendampingan dan pelatihan intensif. Ketiga, setelah pelatihan selesai, pengukuran akhir (*post-test*) diberikan menggunakan instrumen yang sama dengan *pre-test* dan berkaitan dengan materi pelatihan guna mengetahui peningkatan peserta dalam belajar.

Gambar 1(b) menunjukkan proses evaluasi pasca pelatihan untuk peserta, di mana data pra-uji dan pasca-uji digunakan sebagai input; Data parameter kemudian diuji normalitasnya menggunakan uji normalitas Lilliefors. Menurut (Arianto & P, 2026; Fadilah & Kuswandi, 2025; Rauf et al., 2025), uji normalitas Lilliefors pertama-tama menghitung rata-rata ($\bar{X}$) dan deviasi standar (S) menggunakan rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2)$$

$$\gamma_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S} \quad (3)$$

Keterangan rumus:

S : Nilai Standar Deviasi
 $\bar{X}$: Nilai Rata-rata Peserta

x_i : Nilai pengamatan Ke- i ($i = 1,2,3, \dots, n$)
 n : Total ukuran sampel data
 γ_i : Skor standar

Langkah selanjutnya adalah penataan dan pengurutan seluruh himpunan data mentah dari besaran minimum menuju maksimum untuk mempermudah perhitungan nilai standar (γ_i) yang telah disebutkan sebelumnya. Setelah nilai standar untuk setiap titik data diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung probabilitas ($\rho_i(\gamma_i)$) menggunakan daftar distribusi normal. Kemudian, nilai proporsional ($\delta_i(\gamma_i)$) diperoleh menggunakan rumus berikut:

$$\delta_i(\gamma_i) = \begin{cases} x_i \neq x_{i+1} & \delta_i(\gamma_i) = \frac{i}{n} \\ x_i = x_{i+1} & \delta_i(\gamma_i) = \delta_{i+1}(\gamma_i) \end{cases} \quad (4)$$

Keterangan Rumus:

$\delta_i(\gamma_i)$: Nilai Proporsi ke- i ($i = 1,2,3, \dots, n$)
 $\delta_{i+1}(\gamma_i)$: Nilai Proporsi ke- $i + 1$ ($i = 1,2,3, \dots, n$)
 x_i : Nilai pengamatan Ke- i ($i = 1,2,3, \dots, n$)
 x_{i+1} : Nilai pengamatan Ke- $i + 1$ ($i = 1,2,3, \dots, n$)

Langkah selanjutnya adalah menghitung selisih antara nilai probabilitas $\rho_i(\gamma_i)$ dan nilai proporsi $\delta_i(\gamma_i)$, menggunakan rumus:

$$\sigma_i = |\rho_i(\gamma_i) - \delta_i(\gamma_i)| \quad (5)$$

Keterangan Rumus:

σ_i : Nilai selisih antara nilai $\rho_i(\gamma_i)$ dan $\delta_i(\gamma_i)$
 $\rho_i(\gamma_i)$: Nilai probabilitas
 $\delta_i(\gamma_i)$: Nilai Proporsi ke- i ($i = 1,2,3, \dots, n$)

Langkah selanjutnya mencari nilai Lilliefors (L_{hit}), sebagai berikut:

$$L_{hit} = \max_{1 \leq i \leq n} \sigma_i \quad (6)$$

Setelah diperoleh nilai L_{hit} di bandingkan dengan nilai Lilliefors L_{lab} dengan $\alpha = 0,05$. Apabila konklusi pengujian normalitas menunjukkan bahwa sebaran data bersifat normal baku, maka rangkaian analisis lanjutan menerapkan uji parametris *paired t-test* (uji t berpasangan), namun jika diketahui data tidak berdistribusi normal baku maka proses menggunakan uji non-parametris Wilcoxon. Menurut (Montolalu & Langi, 2018; Prameswari & Rahayu, 2020; Rahmani et al., 2025; Yuliani et al., 2025), perumusan hipotesis pengujian dalam prosedur *paired t-test*, dijabarkan melalui format berikut:

$$\begin{aligned} H_0 &= \mu_1 - \mu_0 = 0 \\ H_0 &= \mu_1 - \mu_0 \neq 0 \end{aligned}$$

Setelah menetapkan hipotesis tersebut, berikutnya dilakukan perhitungan nilai uji t berpasangan (t_{hit}), dengan mengacu pada persamaan matematis berikut:

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}} \quad (7)$$

Keterangan Rumus:

t_{hit} : nilai uji t berpasangan
 σ : Nilai Standar Deviasi
 $\bar{X}_1$: Nilai Rata-rata Data Pretest
 $\bar{X}_2$: Nilai Rata-rata Data Posttest

Apabila data menyimpang dari asumsi normalitas, prosedur menggunakan uji Wilcoxon. dengan langkah awal yaitu, menghitung selisih nilai *pretest* dan nilai *posttest*, menurut (Astuti et al., 2021; Fadilatunnisyah et al., 2024; Maiyanti et al., 2023; Widiana et al., 2025) rumus sebagai berikut:

$$D_i = X_i^a - X_i^b \quad (8)$$

Keterangan Rumus:

D_i : Nilai selisih nilai data pretest dan nilai data posttest
 X_i^a : Nilai Data Pretest ke- i
 X_i^b : Nilai Data Posttest ke- i

Dari selisih tersebut dicari nilai absolut (θ_i), dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\theta_i = \begin{cases} D_i = 0, & \text{Data Tidak Digunakan} \\ D_i \neq 0, & |D_i| \end{cases} \quad (9)$$

Keterangan Rumus:

θ_i : nilai absolut data ke- i

Langkah berikutnya urutkan nilai θ_i dari yang terkecil sampai terbesar, kemudian berikan ranking. Jika terdapat nilai yang sama, gunakan ranking rata-rata, dan berikan tanda positif pada masing-masing data jika nilai data tersebut lebih besar dari nol, dan berikan tanda negatif jika nilai data tersebut kurang dari nol. Langkah menjumlahkan rengking yang memiliki tanda positif dan negatif yang dilanjutkan dengan uji Wilcoxon berikut:

$$\varphi^+ = \sum_{i=1}^n W_i^+ \quad (10)$$

$$\varphi^- = \sum_{i=1}^n W_i^- \quad (11)$$

$$\beta = \min_{1 \leq i \leq n} (\varphi^+, \varphi^-) \quad (12)$$

Keterangan Rumus:

W_i^+ : Nilai Rengking Positif

W_i^- : Nilai Rengking Negatif

φ^+ : Nilai Jumlah Rengking Positif

φ^- : Nilai Jumlah Rengking Negatif

Selanjutnya bandingkan nilai β dengan nilai β_{tabel} dengan ketentuan H_0 diterima jika $\beta > \beta_{tabel}$ dan sebaliknya. Dengan demikian diketahui hasil evaluasi peningkatan kemampuan peserta dengan dilaksanakan kegiatan pelatihan tersebut. Mengingat jumlah sampel yang terbatas (hanya 8 orang peserta), selain nilai signifikansi statistik (p -value), analisis juga dilengkapi dengan perhitungan ukuran efek (*effect size*) serta tingkat perolehan dinormalisasi atau *Hake's Normalized Gain* ($\langle g \rangle$) (Hartami & Maarif, 2025; Hattab et al., 2026; Khabib et al., 2026; Lestiyarini & Zulfiati, 2025; Lutfiyanti et al., 2025; Navarrete-ulloa et al., 2026; Ni'mah et al., 2026; Rahman et al., 2025; Yulianti et al., 2026; Yuliyanti & Pujiastuti, 2026).

$$N - \text{Gain} (\langle g \rangle) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Max} - \text{Skor Pretest}} \quad (13)$$

Untuk mengukur seberapa besar dampak praktis dan efektivitas peningkatan kompetensi dari pelatihan aplikasi RAB berbasis VBA Excel ini secara objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini diselenggarakan oleh tim pengusul bertempat di Desa Nanga Awin, kecamatan Putussibau Utara, kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan barat, dalam bentuk pengembangan dan pelatihan aplikasi RAB berbasis VBA excel dalam upaya peningkatan kapasitas aparatur desa Nanga Awin. Kegiatan PKM tersebut dilaksanakan dengan tahap awal yaitu identifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pemerintah desa Nanga Awin.



Gambar 2. Wawancara Identifikasi Kebutuhan Dan Masalah

Gambar 2 tersebut merupakan, pelaksanaan wawancara dan diskusi mendalam secara langsung untuk mengidentifikasi sepenuhnya berbagai kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh perangkat desa Nanga Awin. Proses pengumpulan data primer melibatkan partisipasi aktif berbagai pemangku kepentingan dan masyarakat lokal yang bekerja sama dalam ruang koordinasi untuk membahas dan secara objektif mengidentifikasi akar penyebab masalah. Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan PKM ini dilakukan pretest, dimana peserta diminta untuk menjawab soal-soal yang berkenaan dengan isi materi yang diberikan pada saat pelatihan.



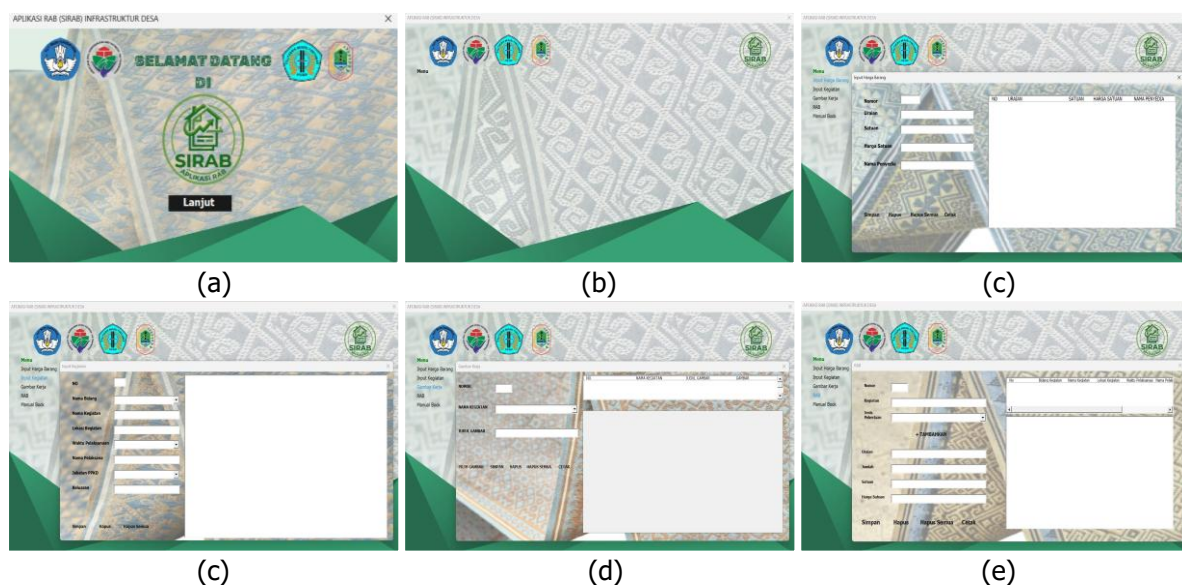
Gambar 3. Peserta Menjawab Soal *Pretest*.

Gambar 3 tersebut, menunjukkan peserta pelatihan mengerjakan instrumen *Pretest*. Aktivitas ini merupakan langkah pertama dalam menilai keterampilan dasar peserta sebelum menerima materi pelatihan. Kemudian pelaksanaan kegiatan berikutnya dengan Pelibatan mahasiswa dalam pengabdian kepada masyarakat yaitu, pembuatan program komputer menggunakan Visual Basic for Applications (VBA) excel, desain spanduk, susunan acara pelatihan, dan desain *x-banner* hasil kegiatan.



Gambar 4. Proses Pembuatan Aplikasi RAB Berbasis VBA Excel.

Dokumentasi pada Gambar 4, terlihat bahwa terdapat proses kolaboratif dalam perancangan dan pengembangan Aplikasi Anggaran Biaya (RAB) berbasis VBA Excel, dengan partisipasi aktif mahasiswa. Aktivitas teknis ini dilakukan secara intensif melalui diskusi kelompok dan praktik menggunakan komputer sehingga program yang dikembangkan dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan. Selain dari pada hal tersebut diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan berkenaan dengan membuat aplikasi dengan menggunakan VBA excel tersebut.



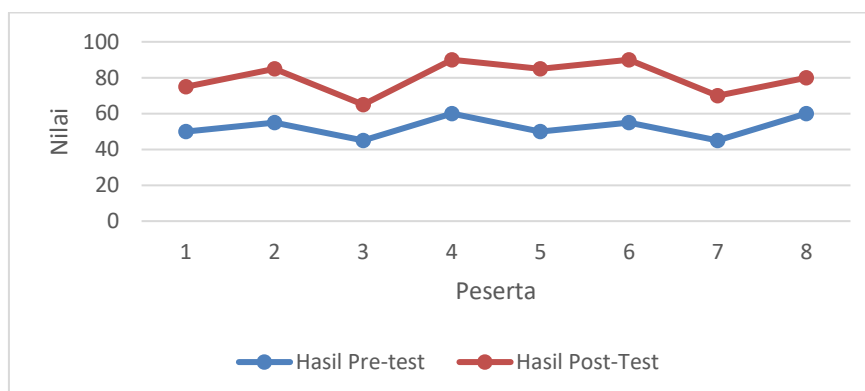
Gambar 5. Antarmuka Aplikasi RAB Infrastruktur Desa

Gambar 5 menunjukkan antarmuka Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (RAB), yang dirancang secara terstruktur. Desain aplikasi mencakup halaman utama, menu navigasi, dan beberapa formulir entri data untuk menyederhanakan proses perencanaan anggaran. Desain antarmuka ini bertujuan untuk memastikan bahwa penyusunan RAB infrastruktur desa dapat dilakukan secara sistematis, dan lebih mudah.



Gambar 6. Pelatihan Dan Pendampingan

Dokumentasi pada Gambar 6, menunjukkan kegiatan pelatihan dan pendampingan dilakukan secara intensif dari tanggal 8 Juli 2026 hingga 10 Juli 2026. Sesi-sesi tersebut meliputi presentasi materi dasar tentang perhitungan volume pekerjaan, penyampaian AHSP, sesi diskusi interaktif, dan pendampingan teknis langsung penggunaan aplikasi RAB berbasis VBA excel kepada peserta. Setelah dilaksanakan pembuatan aplikasi, pelatihan, dan pendampingan terhadap peserta pelatihan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data *posttest* dari peserta pelatihan, dimana masih dengan soal-soal yang sama seperti *pretest*.



Gambar 7. Grafik Hasil Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Pelatihan.

Berdasarkan data nilai *pre-test* dan *post-test* peserta pelatihan yang ditunjukkan pada Gambar 7, tampak adanya kenaikan yang jelas dan nyata pada skor semua peserta pelatihan setelah dilakukan pelatihan dan pendampingan. Grafik garis biru yang menunjukkan skor *pre-test* mewakili kemampuan sebelum dilaksanakan intervensi, dengan skor berkisar antara 45 hingga 60. Setelah pelatihan selesai, terdapat peningkatan yang konsisten pada skor *post-test* (garis merah), di mana semua peserta memperoleh skor di atas 60, dengan skor tertinggi mencapai 90. Selanjutnya, data tersebut diuji menggunakan uji Lillifors guna memastikan pola sebaran data berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 1. Analisis Uji Normalitas Menggunakan Metode Lillifors

Peserta ke:	Selisih	Selisih yang sudah di urutkan	γ_i	$\rho_i(\gamma_i)$	$\delta_i(\gamma_i)$	$ \rho_i(\gamma_i) - \delta_i(\gamma_i) $
1	25	20	1,25499	0,104741	0,125	0,020259
2	30	20	1,25499	0,104741	0,25	0,145259
3	20	25	0,41833	0,337853	0,375	0,037147
4	30	25	0,41833	0,337853	0,5	0,162147
5	35	30	0,41833	0,662147	0,625	0,037147

6	35	30	0,41833	0,662147	0,75	0,087853
7	25	35	1,25499	0,895259	0,875	0,020259
8	20	35	1,25499	0,895259	1	0,104741

Tabel 1 menunjukkan langkah-langkah analisis uji normalitas menggunakan metode Lilliefors, yang meliputi perhitungan nilai standar (γ_i), fungsi distribusi kumulatif teoritis ($\rho_i(\gamma_i)$), dan distribusi empiris ($\delta_i(\gamma_i)$). Parameter ini digunakan untuk menentukan apakah data penelitian memenuhi asumsi normalitas, berdasarkan perbedaan absolut maksimum antara dua fungsi distribusi.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Lilliefors

Sum:	220
Rata-rata:	27,5
Standar Deviasi:	5,976143047
Nilai Max $ \rho_i(\gamma_i) - \delta_i(\gamma_i) $:	0,162147076
Nilai Ltabel (8:0,05):	0,285

Tabel 2 menunjukan, diperoleh nilai yang paling besar dari mutlak selisih $|\rho_i(\gamma_i) - \delta_i(\gamma_i)|$ (L_{hitung}) sebesar 0,162, kemudian nilai kritis Lilliefors untuk $n = 8$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (L_{tabel}) adalah 0,285. Karena nilai L_{hitung} lebih kecil daripada L_{tabel} ($0,162 < 0,285$), maka data nilai pelatihan peserta tersebut berdistribusi normal. Data tersebut merupakan data berdistribusi normal baku, sehingga digunakan uji statistik parametrik yaitu dengan menggunakan uji t berpasangan.

Tabel 3. Uji-t Berpasangan

	Hasil Pre-test	Hasil Post-Test
Mean	52,5	80
Variance	35,71428571	85,71428571
Observations	8	8
Pearson Correlation	0,774596669	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	7	
t Stat	-13,01537552	
P(T<=t) one-tail	0,000001839994	
t Critical one-tail	1,894578605	
P(T<=t) two-tail	0,00000367998782	
t Critical two-tail	2,364624251593	

Hasil uji t berpasangan pada tabel 3, menunjukan peningkatan rerata hasil penguasaan materi dari 52,5 pada *pre-test* menjadi 80,0 pada *post-test*. Nilai statistik hitung (t_{stat}) adalah -13,015, dan nilai signifikansi dua sisi adalah 0,00000368, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan kata lain, nilai mutlak t_{stat} sebesar 13,015, lebih besar dari nilai t_{tabel} 2,365. Konklusi dari pengujian ini menegaskan adanya perbedaan yang nyata secara statistik antara capaian awal dan akhir subjek, sekaligus mengonfirmasi adanya peningkatan pemahaman kognitif yang signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan aplikasi RAB berbasis VBA Excel ini efektif dalam meningkatkan pemahaman teoretis serta keterampilan dasar peserta dalam merencanakan anggaran biaya. Peningkatan rerata skor dari 52,5 menjadi 80,0 didorong oleh beberapa faktor utama. Secara analitis, keberhasilan peningkatan skor ini didorong oleh beberapa faktor utama. Pertama, metode pelatihan memadukan teori dengan praktik langsung menggunakan data riil desa, sehingga peserta lebih cepat memahami logika perhitungan anggaran. Kedua, jika dibandingkan dengan metode pelatihan konvensional manual yang selama ini kerap memicu kesalahan hitung, proses rekapitulasi yang lambat, serta kebiasaan menyusun RAB hanya berdasarkan perkiraan semata tanpa dasar perhitungan bahan bangunan yang jelas, penggunaan aplikasi berbasis VBA Excel memberikan keunggulan komparatif yang signifikan. Aplikasi ini mampu mengotomatisasi rumus, mempercepat

rekapitulasi, dan menyederhanakan formulir entri data secara sistematis. Meskipun demikian, evaluasi pelaksanaan mencatat beberapa kendala teknis di lapangan, seperti variasi waktu adaptasi peserta terhadap antarmuka aplikasi komputer serta tingkat penguasaan sebagian peserta yang masih belum lancar dalam mengoperasikan perangkat komputer. Seluruh kendala tersebut berhasil diatasi melalui pendekatan pendampingan intensif secara personal dan bertahap oleh tim pengusul selama sesi pelatihan berlangsung.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai *Normalized Gain* ($\langle g \rangle$) Peserta Pelatihan

Peserta ke-	Hasil <i>Pre-test</i>	Hasil <i>Post-test</i>	Skor Maksimal	Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
1	50	75	100	0,50	Sedang
2	55	85	100	0,67	Sedang
3	45	65	100	0,36	Sedang
4	60	90	100	0,75	Tinggi
5	50	85	100	0,70	Tinggi
6	55	90	100	0,78	Tinggi
7	45	70	100	0,45	Sedang
8	60	80	100	0,50	Sedang
Rata-Rata	52,5	80	100	0,60	Sedang

Berdasarkan analisis perhitungan *Hake's Normalized Gain* ($\langle g \rangle$) pada Tabel 4 di atas, diperoleh nilai rata-rata peningkatan gain sebesar 0,60. Mengacu pada klasifikasi Hake, nilai tersebut berada pada kategori Sedang ($0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$). Penyertaan ukuran efek ini dilakukan untuk melengkapi analisis signifikansi statistik, mengingat jumlah sampel penelitian yang terbatas (hanya 8 orang aparatur desa). Dengan demikian, besaran peningkatan kompetensi dapat diukur secara objektif guna menunjukkan dampak praktis pada lingkup lokal.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berupa pengembangan dan pelatihan penggunaan aplikasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis VBA Excel terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman serta keterampilan teknis para perangkat desa di Desa Nanga Awin. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rerata skor peserta dari 52,5 pada *pre-test* menjadi 80,0 pada *post-test*, serta didukung oleh perolehan nilai *Hake's Normalized Gain* ($\langle g \rangle$) rata-rata sebesar 0,60 yang masuk dalam kategori sedang. Keberhasilan peningkatan kompetensi ini juga dikonfirmasi oleh hasil uji-t berpasangan dengan tingkat signifikansi di bawah batas kritis 0,05. Kehadiran aplikasi RAB berbasis VBA Excel diharapkan memberikan solusi praktis bagi pemerintah Desa Nanga Awin dalam menyusun dokumen perencanaan biaya infrastruktur secara lebih mandiri, sistematis, dan terstruktur. Sebagai bentuk keberlanjutan program, aplikasi ini akan terus dimanfaatkan oleh aparatur desa dalam mendukung operasional penyusunan anggaran kegiatan di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktur Politeknik Negeri Pontianak atas penugasan serta pendanaan yang diberikan dan kepada Kepala Desa Nanga Awin atas dukungannya dalam menyelesaikan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie Dwiyanto Nurlukman, F. F. S. (2019). Dinamika Pengelolaan Dana Desa dan Pembangunan Berbasis Prioritas Dalam Penyusunan APBDes. JSPG, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24076/JSPG.2019v1i2.186>
- Arianto, F. S. D., & P, N. (2026). Optimalisasi Kinerja Aparatur Desa Nanga Awin Melalui Pelatihan Komputer. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(3), 3668–3676. <https://doi.org/https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i3.1039>
- Astuti, W., Taufiq, M., & Muhammad, T. (2021). *Implementasi Wilcoxon Signed Rank Test Untuk Mengukur Efektifitas Pemberian Video Tutorial Dan Ppt Untuk Mengukur Nilai Teori*. 5(1), 405–410. <https://doi.org/https://doi.org/10.35568/produktif.v5i1.1004>

- Cahyadi, H., Juniansyah, F., Purnamasari, E., & Hazairin, M. (2026). Pendampingan pembuatan rencana anggaran biaya jalan usaha tani di desa kandang baru kecamatan panyipatan kabupaten tanah laut. *JUAN*, 3(2), 16–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.63545/juan.v3.i2.221>
- Fadilah, N., Ar, M. M., & Kuswandi, I. (2025). Pengaruh media pembelajaran interaktif Wordwall terhadap hasil belajar IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 12(1), 56–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.38048/jipcb.v12i1.4701>
- Fadilatunnisyah, F., Fakhirah, R., Fasha, E. A., Putri, A. K., & Putri, D. A. J. D. (2024). Penggunaan uji wilcoxon signed rank test untuk menganalisis pengaruh tingkat motivasi belajar sebelum dan sesudah diterima di universitas impian. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 581–587. <https://doi.org/https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i1.1887>
- Fadillah, I. N., Suwandi, F. F., & Nurohman, R. R. (2026). Pelatihan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Desain Konstruksi bagi Perangkat Desa Jambor Kecamatan Nusaheang Kabupaten Kuningan Dosen Program Studi Teknik Sipil , Universitas Kuningan , Indonesia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(2), 222–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpmmba.v4i1.4225>
- Hardiyanti, S. A., Rodiyani, M., Catur, S. B., Ulfyati, Y., & Rusadi, T. M. (2025). Pelatihan penghitungan rab dan gambar desain kepada perangkat desa benelanlor. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 261–267. <https://doi.org/https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v7i2.12412>
- Hartami, H., & Maarif, S. (2025). Pengembangan media augmented reality bangun ruang (ARBA) untuk meningkatkan literasi matematis siswa kelas V sekolah dasar. *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 16(1), 149–162. <https://doi.org/10.47766/itqan.v16i1.6201>
- Hattab, S., Kaharu, S. N., Kamisani, N., Rini, E. S., Tadulako, U., & Matematika, H. B. (2026). Pengaruh Discovery Learning Berbantu Papan Pintar Perkalian terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas. *Edu Cendikia*, 6(02), 2171–2184. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v6i02.9249>
- Khabib, M., Azizah, A. N., & Fiqis, A. N. (2026). Evaluasi program user education pada mahasiswa pascasarjana di Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga dengan model N-Gain. *JPUA: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi dan Komunikasi Kepustakawanan*, 16(1), 50–64. <https://doi.org/10.20473/jpu.v16i1.2026.50-64>
- Lendra, L., Robby, R., Adji, F. F., & Faqih, M. (2023). Aplikasi Estimasi Biaya Bangunan Gedung Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan Berbasis Macro Excel. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 21(4), 319–328. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12962%2Fj2579-891X.v21i4.15078>
- Lestiyarini, K. B., & Zulfiati, H. M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbasis Tri-N terhadap Hasil Belajar IPS The Influence of Tri-N Based Contextual Teaching and Learning Model on Social Studies Learning Outcomes. *J-PIPS*, 12(1), 53–64. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18860/jpips.v12i1.32867>
- Lutfiyanti, R. A., Rahmawati, D. S., Fauzi, A., Sudibyo, E., Nurita, T., & Surabaya, U. N. (2025). Implementasi Model Team Game Tournament Berbasis Monopoli Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Smp Tentang Mitigasi Bencana Atmosfer Dan Polusi Udara Rosa. *JP-IPA*, 06(02), 194–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.56842/jp-ipa>
- Maharani, S., Lilies, L., Rauf, A., Bustamin, B., Ashari, A., & Bialangi, M. S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Menggunakan Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa di kelas VIII SMP Negeri 5 Bolano Lambunu. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(2), 890–897. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.15766>
- Maiyanti, S. I., Dwipurwani, O., Trisnasari, L., & Anggraeni, W. (2023). Implementasi Wilcoxon Signed-Rank Test Univariat dan Multivariat Untuk Menguji Perbedaan Derajat Nyeri Pasien Endometriosis Sebelum dan Sesudah Tindakan Operasi. *SainsMath: Jurnal MIPA Sains Terapan*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.30998/.v2i1.2076>
- Montolalu, C. E. J. C., & Langi, Y. A. R. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, 07, 44–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Navarrete-ulloa, J. A., Giaconi, V., & Contador, G. (2026). *Normal gains : estimators of learning rates in pretest-posttest settings*. September, 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1901493>

- Ni'mah, A. M. B., Supahar, S., & Afifah, R. (2026). Jurnal Pendidikan Fisika STEM-5E Integration and Local Wisdom of Geblek Making in Physics E-Books : Its Impact on Students ' Digital Literacy Profiles. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 14(1), 138–155. <https://doi.org/10.26618/965apf29>
- Novianty, I., Setiawan, I., Triuspitorini, F. A., & Syarief, M. E. (2021). Peningkatan Kompetensi Perangkat Desa dalam Penyusunan Rencana Anggaran dan Biaya Desa Sariwangi. *E-DIMAS*, 12(4), 715–722. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i4.7053>
- Prameswari, D. P., & Rahayu, T. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Make A Match Dan Numbered Head Together: Kajian Meta – Analisis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 202–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jippg.v3i1.28244>
- Rahman, Z. A., Puspitosari, W. A., & Novalia, M. (2025). Pelatihan skrining masalah kesehatan jiwa meningkatkan pengetahuan kader: Studi kuasi-eksperimental. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 11(3), 502–511. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol11.Iss3.2361>
- Rahmani, D. A., Risnawati, & Hamdani, M. F. (2025). Uji T-Student Dua Sampel Saling Berpasangan/Dependend (Paired Sample t – Test). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(2), 568–576. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpion.v4i2.420>
- Setiawan, A., & Hermanto, A. (2022). Pengembangan perangkat lunak optimasi ekonomi dan analisa finansial PLTS studi kasus PLTS 10 MWAC. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 17(2), 59–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.36289/jtmi.v17i2.342>
- Umar, S. H., Darwis, M., & S, M. T. Y. (2025). Pelatihan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Untuk Mendukung Pengembangan Infrastruktur Desa Dauri , Kecamatan Pulau Makian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Konstruksi*, 03(2), 132–135. <https://doi.org/https://doi.org/10.63877/jpmk.v3i2.191>
- Widiana, D. R., Syafiuddin, Sriwijayasih, I., Aju, I. R., Praharsi, Y., & Novianarenti, E. (2025). Jurnal Teknologi Maritim The Use of the Wilcoxon Signed Rank Test in Analyzing the Difference in Test Scores Before and After Digital Marketing Training . *Jurnal Teknologi Maritim*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35991/jtm.v8i2.73>
- Yosikawati, G. P. T., Manurung, F. F. J., Dewanti, S. K., Nany, M., Mujiyono, & Cahjono, M. P. (2024). Desain Dan Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Microsoft Excell Di Sekolah Kristen Pelita Nusantara Kasih Surakarta. *JURDIAN*, 4(2), 91–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.61696/jurdian.v4i3.619>
- Yuliani, N., Suwartane, I. G. A., Pramestari, D., & Gustina, D. (2025). Analisis Paired Sample T-Test untuk Mengukur Efektivitas Pelatihan Digital Marketing dalam Meningkatkan Pemasaran Desa Wisata. *IKRAITH-TEKNOLOGI*, 9(3), 20–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v9i3.5337>
- Yulianti, E., Kusnadi, D., Ulfa, M., Dompui, Y., & Tarakan, U. B. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Berbantuan Media Kartu Bergambar Terhadap Kemampuan Membaca Siswa Sekolah Dasar. *JELS*, 06(02), 90–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.56404/jels.v6i2.277>
- Yuliyanti, Y., & Pujiastuti, H. (2026). Assemblr Edu Based Augmented Reality Flipbook Media to Enhance Critical Thinking Skills of Vocational High School Students. *PRISMA*, 15(1), 320–333. <https://doi.org/10.35194/jp.v15i1.6278>