

PENINGKATAN KAPASITAS PENDIDIK DALAM EVALUASI PEMBELAJARAN MELALUI PELATIHAN ANALISIS BUTIR SOAL BERBASIS RSTUDIO

Bhujangga Ayu Putu Priyudahari, Abdul Rahim, Nurhayati, Andi Azizah, Rusli

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus
bhujangapriyudahari@unmus.ac.id

Abstract

This community service article reports a training program on item analysis using RStudio for teachers at SMA KPG Khas Papua, Merauke. The program was conducted on 27 October 2025 in response to the limited use of data-based evaluation, the predominance of manual item analysis, and teachers' unfamiliarity with statistical software. The activity involved 18 teachers and applied a participatory training approach through interactive lectures, demonstrations, hands-on practice using actual test data, subject-based group work, clinical mentoring, and reflective discussion. The results indicate an improvement in participants' conceptual understanding of difficulty index, discrimination power, distractor effectiveness, validity, and reliability, as well as their technical ability to input data, run item analysis commands, and interpret the output produced by RStudio. The program also initiated an analysed item bank and encouraged the formation of a small school team to continue routine item analysis. Overall, the training strengthened a data-driven assessment culture and provided an initial foundation for improving the quality assurance of classroom assessment in the partner school.

Keywords: analysis, Rstudio, learning evaluation, teacher training, digital transformation.

Abstrak

Artikel pengabdian ini melaporkan pelatihan analisis butir soal menggunakan RStudio bagi guru SMA KPG Khas Papua, Merauke. Kegiatan dilaksanakan pada 27 Oktober 2025 sebagai respons atas masih terbatasnya praktik evaluasi berbasis data, dominannya analisis soal secara manual, dan belum optimalnya pemanfaatan perangkat lunak statistik oleh guru. Pelatihan diikuti oleh 18 guru dengan menggunakan pendekatan partisipatif melalui ceramah interaktif, demonstrasi, praktik langsung menggunakan data hasil tes, kerja kelompok per mata pelajaran, pendampingan klinis, serta diskusi reflektif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh, validitas, dan reliabilitas, sekaligus peningkatan keterampilan teknis dalam menginput data, menjalankan perintah analisis, dan menginterpretasi keluaran RStudio. Kegiatan ini juga menghasilkan rancangan awal bank soal teranalisis serta mendorong pembentukan tim kecil di sekolah untuk melanjutkan analisis butir soal secara berkala. Secara keseluruhan, pelatihan berbasis RStudio memperkuat budaya penilaian berbasis data dan menjadi pijakan awal bagi penguatan penjaminan mutu evaluasi pembelajaran di sekolah mitra..

Keywords: analisis butir soal, RStudio, evaluasi pembelajaran, pelatihan guru, transformasi digital.

PENDAHULUAN

Evaluasi pembelajaran memegang peran sentral dalam menentukan mutu proses dan hasil belajar karena melalui evaluasi guru

memperoleh informasi mengenai ketercapaian tujuan, efektivitas pembelajaran, serta kualitas instrumen yang digunakan. Evaluasi yang baik tidak berhenti pada pemberian skor, tetapi mencakup kegiatan mengukur,

menilai, dan mengambil keputusan terhadap hasil belajar peserta didik (Arikunto, 2018; Sudijono, 1996). Dalam konteks asesmen berbasis tes, salah satu tahap yang penting ialah analisis butir soal untuk menilai tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh, validitas, dan reliabilitas instrumen.

Seiring berkembangnya transformasi digital dalam pendidikan, guru dituntut memiliki kompetensi digital yang memungkinkan mereka memanfaatkan teknologi secara percaya diri, kritis, dan produktif untuk mendukung pembelajaran maupun evaluasi (Ferrari, 2012). Penggunaan teknologi dalam evaluasi juga membuka peluang terwujudnya penilaian berbasis data yang lebih efisien, akurat, dan mudah didokumentasikan (Bennett, 2015). Kerangka TPACK menegaskan bahwa penguasaan teknologi perlu diintegrasikan dengan pengetahuan pedagogi dan konten agar benar-benar berdampak pada praktik profesional pendidik (Mishra & Koehler, 2006). Meskipun demikian, praktik di lapangan menunjukkan bahwa analisis butir soal masih sering dipandang sebagai beban administratif. Guru kerap menghadapi keterbatasan waktu, minimnya penguasaan perangkat bantu statistik, serta rasa kurang percaya diri ketika berhadapan dengan istilah statistik dan lingkungan pemrograman. Kondisi ini menyebabkan penelaahan kualitas soal sering dilakukan secara terbatas, sehingga sekolah belum memiliki bank soal yang benar-benar terukur dan terdokumentasi secara sistematis.

RStudio sebagai *integrated development environment* untuk R menyediakan lingkungan kerja yang mendukung analisis statistik secara terbuka, terdokumentasi, dan dapat direplikasi (Posit team, 2025; R Core Team, 2024). Pemanfaatannya dalam

analisis instrumen pendidikan juga telah ditunjukkan dalam penelitian sebelumnya, termasuk untuk menghitung indeks tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas pengecoh (Fitriani, A. et al., 2024). Berdasarkan kebutuhan tersebut, tim pengabdian melaksanakan pelatihan analisis butir soal berbasis RStudio bagi guru SMA KPG Khas Papua. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kapasitas pendidik dalam evaluasi pembelajaran serta menumbuhkan budaya penilaian berbasis data di sekolah.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pelatihan dan pendampingan partisipatif berbasis *capacity building* dalam kerangka *community development*. (Ronald Labonte et al., 2022). Pendekatan ini dipilih karena kegiatan difokuskan pada peningkatan kapasitas guru dalam menggunakan RStudio untuk pengolahan, analisis, dan visualisasi data sesuai kebutuhan sekolah. Pendekatan *capacity building* menekankan penguatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan kerja peserta agar dapat menjalankan tugas secara lebih efektif. Dalam konteks pengembangan profesional guru, kegiatan ini juga sejalan dengan konsep *teacher professional development* yang menekankan pembelajaran berkelanjutan, *active learning*, kolaborasi, dan kesesuaian dengan kebutuhan institusi (Beatrice Avalos, 2011). Oleh karena itu, pelatihan RStudio bagi guru lebih tepat dikategorikan sebagai *capacity building* melalui pelatihan dan pendampingan partisipatif. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMA KPG Khas Papua, Merauke, pada 27 Oktober 2025. Peserta kegiatan berjumlah 18 guru.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif yang dirancang untuk menggabungkan penguatan konsep evaluasi pembelajaran dengan praktik teknis analisis butir soal menggunakan RStudio.

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan dan identifikasi kebutuhan mitra untuk memetakan permasalahan utama dalam evaluasi pembelajaran. Tahap berikutnya berupa penyusunan materi, penyiapan perangkat pelatihan, dan penentuan skenario pendampingan. Pada tahap pelaksanaan, fasilitator menggunakan kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi penggunaan R dan RStudio, praktik langsung menggunakan data hasil tes, kerja kelompok per mata pelajaran, pendampingan klinis, serta refleksi dan perumusan tindak lanjut.

Praktik langsung menjadi inti kegiatan karena peserta tidak hanya diperkenalkan pada antarmuka RStudio, tetapi juga berlatih menginput data jawaban siswa, menjalankan perintah analisis, serta membaca keluaran statistik untuk menentukan butir soal yang dipertahankan, direvisi, atau diganti. Pendekatan tersebut dirancang agar peserta memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual, aplikatif, dan mudah direplikasi dalam kegiatan evaluasi sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan berlangsung selama satu hari dan memperoleh respons yang sangat positif dari peserta. Sejak sesi pembukaan hingga refleksi akhir, guru menunjukkan keterlibatan aktif dalam diskusi, tanya jawab, dan praktik menggunakan data hasil ujian yang pernah mereka gunakan di sekolah. Penggunaan data nyata membuat proses

pelatihan terasa relevan dengan kebutuhan peserta karena mereka dapat langsung menghubungkan materi dengan persoalan evaluasi yang selama ini dihadapi.

Dari sisi konseptual, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai komponen utama analisis butir soal, terutama tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh, validitas, dan reliabilitas. Peningkatan ini terlihat dari kemampuan peserta menjelaskan kembali fungsi masing-masing indikator serta berdiskusi mengenai kualitas butir soal yang dianalisis. Dari sisi teknis, peserta mulai mampu membuka dan menata data dalam RStudio, menjalankan perintah dasar analisis, serta membaca output yang dihasilkan untuk mengambil keputusan terhadap butir soal.

Capaian penting lainnya ialah mulai tersusunnya rancangan awal bank soal teranalisis dan terbentuknya tim kecil penggerak analisis butir soal di tingkat sekolah. Kedua luaran ini penting karena menunjukkan bahwa pelatihan tidak berhenti pada transfer pengetahuan jangka pendek, tetapi telah mendorong arah keberlanjutan program melalui praktik analisis yang dapat dilakukan secara rutin.

Tabel 1. Capaian utama pelatihan

Aspek	Indikator Capaian
Pemahaman konsep	Peserta memahami indikator tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh, validitas, dan reliabilitas.
Keterampilan teknis	Peserta mampu menginput data, menjalankan perintah analisis,

	dan membaca output RStudio.
Pemanfaatan data nyata	Peserta menganalisis soal yang pernah digunakan di sekolah untuk menentukan butir yang dipertahankan, direvisi, atau diganti.
Keberlanjutan	Terbentuk rancangan awal bank soal teranalisis dan tim kecil penggerak analisis butir soal di sekolah.

Temuan pengabdian ini menunjukkan bahwa pelatihan yang memadukan penguatan konsep dan praktik langsung efektif untuk memperkenalkan analisis butir soal berbasis teknologi kepada guru. Hasil tersebut sejalan dengan pandangan Mishra dan Koehler (2006), bahwa kompetensi teknologi guru akan lebih bermakna ketika dihubungkan langsung dengan kebutuhan pedagogis dan konten yang mereka ajarkan. Dalam kegiatan ini, RStudio tidak diperkenalkan sebagai perangkat lunak yang bersifat abstrak, melainkan sebagai alat bantu yang relevan untuk menyelesaikan masalah evaluasi pembelajaran sehari-hari. Peningkatan kemampuan peserta juga dapat dibaca sebagai langkah awal penguatan literasi data guru. Menurut Mandinach dan Gummer (2016) literasi data penting agar guru dapat menafsirkan hasil penilaian secara tepat dan menggunakannya untuk perbaikan pembelajaran. Dengan memanfaatkan RStudio, proses analisis tidak lagi sepenuhnya bergantung pada perhitungan manual yang memakan

waktu, tetapi berubah menjadi proses yang lebih sistematis, transparan, dan terdokumentasi. dari sudut pandang transformasi digital, kegiatan ini menegaskan bahwa inovasi evaluasi di sekolah tidak selalu menuntut perangkat mahal, melainkan memerlukan pendampingan yang membuat teknologi terbuka seperti R dan RStudio menjadi mudah diakses. Keberhasilan awal berupa rancangan bank soal teranalisis dan tim kecil sekolah menunjukkan adanya potensi institusionalisasi praktik penilaian berbasis data. Karena itu, tindak lanjut berupa pendampingan lanjutan, analisis rutin setiap akhir semester, dan pengembangan panduan teknis sederhana akan sangat menentukan keberlanjutan dampak program.

SIMPULAN

Pelatihan analisis butir soal berbasis RStudio di SMA KPG Khas Papua berhasil meningkatkan kapasitas pendidik dalam evaluasi pembelajaran, baik pada aspek pemahaman konsep maupun keterampilan teknis. Peserta mampu mengenali indikator kualitas soal, menjalankan analisis menggunakan RStudio, serta menginterpretasi hasilnya untuk perbaikan instrumen. Program ini juga mendorong lahirnya rancangan awal bank soal teranalisis dan komitmen kelembagaan untuk melanjutkan analisis butir soal secara berkala. Dengan demikian, pelatihan berbasis RStudio dapat dipandang sebagai strategi yang relevan dan aplikatif untuk memperkuat budaya evaluasi berbasis data di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas

rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dan diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa pelaksanaan kegiatan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Dr. Daud Andang Pasalli, S.T., M.Eng. selaku Rektor Universitas Musamus Merauke; Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Musamus Merauke yang telah membantu proses administrasi sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar; Drs. Lay Riwu, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan beserta seluruh staf yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan; guru-guru SMA Negeri KPG Khas Papua Merauke yang telah berpartisipasi dan mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini; serta seluruh rekan-rekan yang turut terlibat dalam setiap tahapan kegiatan. Semoga segala dukungan dan kebaikan yang telah diberikan memperoleh balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan (Edisi 3)*. Bumi Aksara.
- Beatrice Avalos. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. *Elsevier*, 27(1), 10–20.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- Bennett, R. E. (2015). Technology in assessment. In J. D. Wright (Ed.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*. Elsevier, 2(2), 147–152.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92008-6>
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *European Commission Joint Research Centre*.
<https://doi.org/10.2791/82116>
- Fitriani, A., Ulwiyah, S., Widihastuti, & Harun. (2024). Item quality analysis of IPA test instruments using R Studio. *Library Progress International*, 44(3), 132–140.
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions. *Teaching and Teacher Education*, 60, 366–367.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.011>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Posit team. (2025). *RStudio: Integrated development environment for R [Computer software]*. Posit Software, PBC.
- R Core Team. (2024). *R: A language and environment for statistical computing [Computer software]*. R Foundation for Statistical Computing.
- Ronald Labonte, Georgia Bell Woodard, Karen Chad, & Glenn Laverack. (2022). *Community Capacity Building: A Parallel*

Bhujangga Ayu Putu Priyudahari,dkk. Peningkatan Kapasitas Pendidik Dalam...

Track for Health Promotion
Programs. *Springer*, 93(1), 181–
182. 10.1007/BF03404996

Sudijono, A. (1996). *Pengantar
evaluasi pendidikan*.
RajaGrafindo Persada.