

PELATIHAN ANALISIS DATA STUDI META-ANALISIS: STRATEGI PENGUATAN KOMPETENSI RISET

TRAINING ON META-ANALYSIS DATA ANALYSIS: A STRATEGY TO ENHANCE RESEARCH COMPETENCE

Julham Hukom^{1*}, Diana Samal², Ruhul Kudus³, Enung Mariah⁴, Dyah Adila Perdana⁵

^{1,3,4,5} Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

² Universitas Darussalam Ambon, Ambon, Indonesia

*julham.hukom@unm.ac.id

Abstrak: Penguasaan terhadap metode meta-analisis merupakan kebutuhan penting dalam dunia akademik, khususnya bagi dosen dan mahasiswa yang berkecimpung dalam penelitian berbasis sintesis bukti. Namun, keterbatasan pemahaman terhadap konsep dan teknis pelaksanaannya masih menjadi tantangan utama. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi analisis data meta-analisis melalui pelatihan daring menggunakan software *Comprehensive Meta-Analysis* (CMA) versi 3. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 8 Februari 2025 secara daring melalui Zoom dan diikuti oleh 54 peserta yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Rangkaian kegiatan meliputi pengantar konsep, praktik penggunaan software, interpretasi hasil, serta evaluasi pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta dalam melakukan analisis meta-analisis. Kegiatan ini membuktikan bahwa pelatihan berbasis praktik digital mampu menjawab kebutuhan penguatan kapasitas riset sivitas akademika di era informasi.

Kata Kunci: comprehensive meta-analisis; meta-analisis; pelatihan

Abstract: Mastery of meta-analysis methods is an important need in the academic world, especially for lecturers and students involved in evidence-based research. However, limited understanding of the concept and technical implementation is still a major challenge. This community service activity aims to improve literacy in meta-analysis data analysis through online training using the *Comprehensive Meta-Analysis* (CMA) software version 3. The activity was carried out on February 8, 2025 online via Zoom and was attended by 54 participants consisting of lecturers and students. The series of activities included an introduction to the concept, practice using the software, interpretation of results, and training evaluation. The evaluation results showed a significant increase in the understanding and skills of participants in conducting meta-analysis. This activity proves that digital practice-based training is able to answer the need to strengthen the research capacity of academics in the information era.

Keywords: comprehensive meta-analysis; meta-analysis; training

Article History:

Received	Revised	Published
19 Maret 2025	10 Mei 2025	15 Mei 2025

Pendahuluan

Meta-analisis merupakan pendekatan statistik yang digunakan untuk mensintesis hasil dari berbagai studi secara sistematis guna memperoleh kesimpulan yang lebih umum dan kuat (Borenstein et al., 2009; Cahyani et al., 2024). Berangkat dari kemajuan ilmu pengetahuan yang pesat ini, kemampuan melakukan meta-analisis menjadi sangat penting

bagi peneliti, khususnya dalam menjawab pertanyaan ilmiah dengan bukti yang lebih komprehensif (Hukom, 2025; Hukom et al., 2023; Kamsurya et al., 2022; Martaputri et al., 2021; Mawardi et al., 2024).

Namun, kenyataannya menunjukkan bahwa masih banyak kalangan akademisi dan peneliti, khususnya di daerah, yang belum memiliki keterampilan analisis data meta-analisis yang memadai. Hasil observasi lapangan di beberapa institusi pendidikan tinggi menunjukkan bahwa pelatihan tentang metode ini sangat terbatas, baik dari segi frekuensi penyelenggaraan maupun kualitas materi yang disampaikan. Hal ini berdampak pada rendahnya jumlah publikasi sistematis yang berbasis meta-analisis di lingkungan perguruan tinggi tersebut.

Ketiadaan pelatihan sistematis tersebut menciptakan kesenjangan keterampilan di kalangan dosen dan peneliti muda. Padahal, studi menunjukkan bahwa pelatihan yang tepat dapat meningkatkan produktivitas kerja serta efektivitas analisis secara signifikan (Hukom et al., 2024; Muhtadi et al., 2022; Purnomo et al., 2022; Samritin et al., 2023; Setiawan et al., 2022; Sulistyowati et al., 2023; Ulum & Hukom, 2025; Zuliana et al., 2025). Di sisi lain, sebagian besar pelatihan yang ada hanya berfokus pada teknik statistik konvensional, tanpa memberikan penekanan pada sintesis bukti melalui pendekatan meta-analisis.

Literatur menunjukkan bahwa keberhasilan dalam pelaksanaan meta-analisis sangat ditentukan oleh transparansi dalam proses penyaringan studi, pemilihan efek ukuran, serta metode analisis yang digunakan (Borenstein et al., 2009). Sayangnya, masih banyak peneliti yang kesulitan dalam menerapkan prinsip-prinsip ini karena keterbatasan pelatihan yang mereka terima. Selain itu, studi terdahulu menyoroti kurangnya keterlibatan pelatihan meta-analisis dalam program peningkatan kapasitas dosen dan tenaga kependidikan.

Kebaruan ilmiah dari kegiatan pengabdian ini terletak pada integrasi pendekatan pelatihan berbasis riset dengan penerapan langsung pada kasus-kasus nyata, serta penggunaan perangkat lunak analisis meta-analisis yang valid dan terkini. Sebagian besar program pengabdian sebelumnya hanya berfokus pada literasi digital dasar atau pelatihan statistik umum, tanpa menyentuh aspek sintesis data ilmiah secara sistematis.

Berdasarkan kesenjangan ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta dalam melakukan analisis data studi meta-analisis melalui pelatihan berbasis riset. Pelatihan ini diharapkan dapat mengatasi kesenjangan keterampilan, mendorong peningkatan kualitas riset, dan memperluas publikasi ilmiah yang berbasis pada metode sintesis bukti yang kuat dan sistematis.

Metode

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara daring pada tanggal 8 Februari 2025 pukul 19.00 WIB melalui platform Zoom Meeting. Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh 54 peserta yang terdiri dari dosen dan mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi. Metode pelatihan menggunakan pendekatan partisipatif interaktif dengan sesi ceramah, demonstrasi langsung penggunaan software, dan diskusi tanya jawab. Materi utama mencakup pengenalan konsep meta-analisis, pengolahan data menggunakan perangkat lunak Comprehensive Meta-Analysis (CMA) versi 3, serta interpretasi hasil analisis seperti forest plot dan funnel plot.

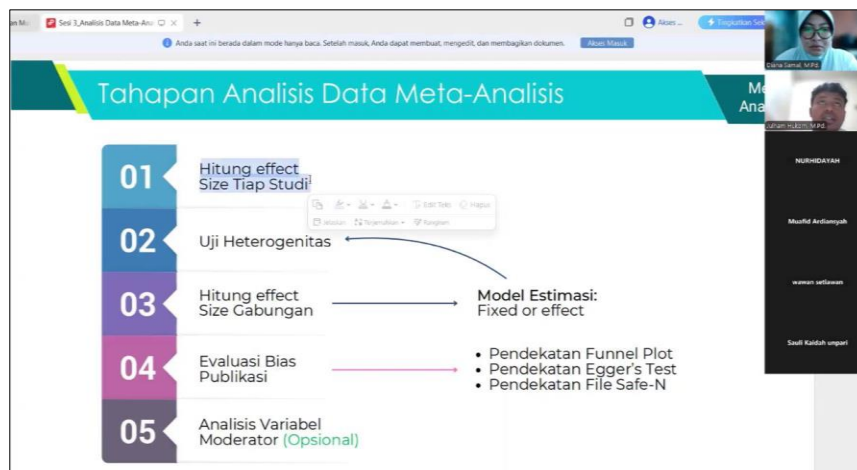
Pelatihan berlangsung selama 2 jam dengan alokasi waktu yang terstruktur, meliputi paparan teori, praktik penggunaan CMA versi 3 secara langsung melalui screen sharing, serta sesi tanya jawab untuk menguatkan pemahaman peserta. Evaluasi dilakukan dengan kuesioner online yang mengukur tingkat pemahaman dan kepuasan peserta. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kapasitas peserta dalam melakukan analisis data meta-analisis secara mandiri dan menerapkan hasilnya untuk penelitian atau pengabdian yang berbasis bukti.

Tabel 1. Jadwal dan Rangkaian Kegiatan Pelatihan

Waktu	Kegiatan	Metode	Output Peserta
19.00 – 19.15 WIB	Pembukaan dan pengantar materi	Ceramah interaktif	Pemahaman awal konsep meta-analisis
19.15 – 20.00 WIB	Demonstrasi penggunaan CMA versi 3	Praktik langsung via screen sharing	Mampu menginput data dan menjalankan analisis meta-analisis
20.00 – 20.45 WIB	Interpretasi hasil (forest plot, funnel plot) dan diskusi	Diskusi interaktif	Kemampuan membaca dan menafsirkan hasil analisis
20.45 – 21.00 WIB	Evaluasi dan penutupan	Kuesioner online	Feedback dan rekomendasi pelatihan

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan dimulai dengan sesi pembukaan dan pengantar materi yang diikuti oleh 54 peserta dari kalangan dosen dan mahasiswa. Pada tahap ini, peserta diperkenalkan dengan konsep dasar meta-analisis, pentingnya sintesis bukti dalam penelitian, serta manfaat penerapan meta-analisis dalam pengembangan ilmu dan pengabdian. Antusiasme peserta sangat terlihat dari aktifnya partisipasi dalam sesi tanya jawab awal, yang menunjukkan tingginya kebutuhan pemahaman mengenai metode ini. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa banyak akademisi masih menghadapi kendala dalam menguasai teknik meta-analisis secara mendalam, sehingga pelatihan semacam ini menjadi sangat relevan dan diperlukan.



Gambar 1. Pengantar Analisis Data Meta-Analisis

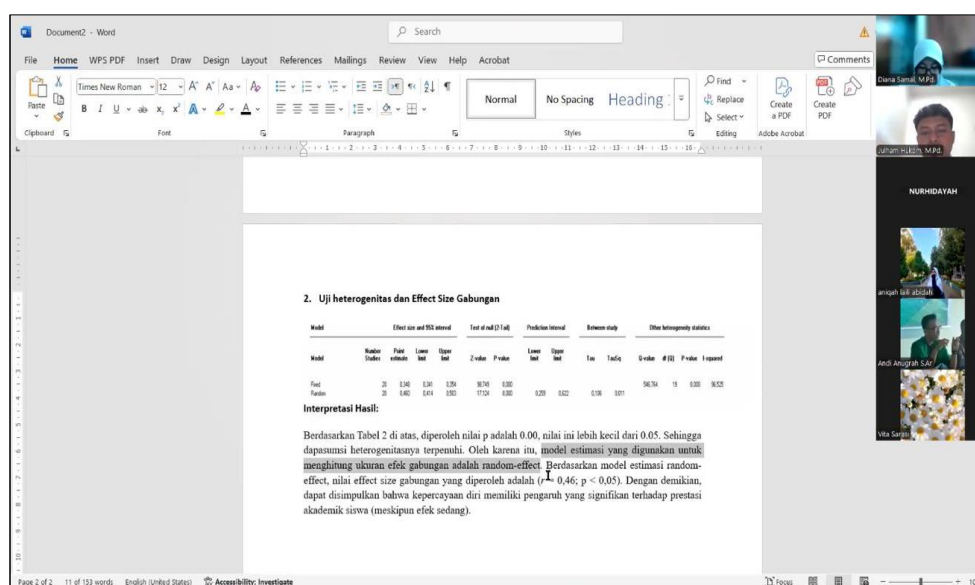
Pada sesi kedua, peserta mendapatkan pelatihan langsung mengenai penggunaan perangkat lunak Comprehensive Meta-Analysis (CMA) versi 3. Melalui metode screen sharing, instruktur memandu langkah demi langkah proses penginputan data studi, pengaturan parameter analisis, hingga interpretasi awal hasil berupa forest plot dan funnel plot. Selama sesi praktik ini, peserta secara aktif mengikuti dan mencoba menjalankan analisis secara mandiri, yang memperkuat pemahaman teknis mereka. Aktivitas pembelajaran berbasis praktik seperti ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pengguna dalam pengolahan analisis data, sesuai dengan penelitian Hukom et al. (2024) yang menyatakan bahwa pelatihan interaktif memberikan dampak signifikan pada kompetensi teknis peserta.

Study name	Data format	I-value	Sample size	Effect direction	Correlation	Std Err	Fisher's Z	Std Err
1. Li H et al (2020)	Cor, N				0.320	0.010	0.332	0.011
2. Zhang L Wang	Cor, N				0.360	0.077	0.377	0.088
3. Li L et al (2020)	Cor, N				0.080	0.046	0.090	0.049
4. Yu S Qi (2019)	Cor, N				0.340	0.004	0.354	0.005
5. Zakaria (2021)	Cor, N				0.430	0.060	0.460	0.073
6. Nuruddin et al	Cor, N				0.730	0.048	0.829	0.103
7. Nuruddin et al	Cor, N				0.710	0.051	0.887	0.103
8. Nuruddin et al	Cor, N				0.650	0.028	1.256	0.103
9. Nuruddin et al	Cor, N				0.770	0.042	1.620	0.103
10. Özdemir et al (2021)	Cor, N				0.610	0.045	0.709	0.072
11. Palestro L Jameson	Cor, N				0.460	0.074	0.497	0.094
12. Chema S Katsantzi	Cor, N				0.540	0.011	0.504	0.015
13. Kaleycho Yu (2019)	Cor, N				0.280	0.010	0.299	0.011
14. Hossein H Harle	Cor, N				0.660	0.073	0.793	0.129
15. Miseric (2015) a	Cor, N				0.310	0.014	0.321	0.016
16. Miseric (2015) b	Cor, N				0.370	0.013	0.398	0.016
17. Rahma et al. (2024)	I-value for correlation	2.110	50.000	Positive	0.410	0.121	0.435	0.146
18. Abadi (2021)	I-value for correlation	2.360	49.000	Positive	0.359	0.124	0.422	0.147
19. Susanto et al.	I-value for correlation	2.910	80.000	Positive	0.313	0.103	0.324	0.114
20. Rahmali et al.	I-value for correlation	2.670	100.000	Positive	0.260	0.095	0.267	0.102
21. I-value for correlation								
22. I-value for correlation								
23. I-value for correlation								
24. I-value for correlation								
25. I-value for correlation								
26. I-value for correlation								
27. I-value for correlation								
28. I-value for correlation								
29. I-value for correlation								
30. I-value for correlation								
31. I-value for correlation								
32. I-value for correlation								
33. I-value for correlation								
34. I-value for correlation								
35. I-value for correlation								
36. I-value for correlation								
37. I-value for correlation								
38. I-value for correlation								
39. I-value for correlation								
40. I-value for correlation								

Gambar 2. Simulasi Analisis Data menggunakan Software CMA

Sesi ketiga difokuskan pada pemahaman dan interpretasi hasil analisis yang diperoleh dari software CMA versi 3, seperti forest plot yang menunjukkan efek gabungan dan funnel plot sebagai indikator potensi bias publikasi. Diskusi interaktif berlangsung aktif, di mana

peserta diajak untuk mengevaluasi hasil analisis secara kritis dan mempertanyakan berbagai aspek teknis maupun konseptual. Interaksi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta terhadap output meta-analisis, tetapi juga menstimulasi pemikiran kritis yang diperlukan dalam penggunaan data sintesis bukti untuk penelitian dan pengabdian masyarakat. Berdasarkan kuesioner evaluasi, sebagian besar peserta menyatakan bahwa sesi ini sangat membantu mereka dalam memahami makna di balik angka-angka dan grafik yang dihasilkan.



2. Uji heterogenitas dan Effect Size Gabungan

Model	Effect size and 95% interval			Test of null (2.14)		Prediction interval		Between study		Other heterogeneity statistics	
	Model	Number Studies	Fixed estimate	Lower 95% CI	Upper 95% CI	Z-value	P-value	Lower 95% CI	Upper 95% CI	Tau	Tau ²
Fixed	20	0.46	0.30	0.29	0.70	0.00					
Random	20	0.46	0.43	0.30	0.70	0.00	0.20	0.02	0.16	0.01	0.67

Interpretasi Hasil:

Berdasarkan Tabel 2 di atas, diperoleh nilai p adalah 0.00, nilai ini lebih kecil dari 0.05. Sehingga diasumsikan heterogenitasnya terpenuhi. Oleh karena itu, model estimasi yang digunakan untuk menghitung ukuran efek gabungan adalah random-effect. Berdasarkan model estimasi random-effect, nilai effect size gabungan yang diperoleh adalah ($r^2 = 0.46$; $p < 0.05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kepercayaan diri memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi akademik siswa (meskipun efek sedang).

Gambar 3. Proses Interpretasi Hasil dan Diskusi

Kegiatan pelatihan diakhiri dengan sesi evaluasi yang dilakukan melalui kuesioner online untuk mengukur tingkat pemahaman dan kepuasan peserta terhadap pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta mengenai konsep dan aplikasi meta-analisis setelah mengikuti pelatihan ini. Sebanyak 85% peserta menyatakan puas dengan metode pembelajaran daring yang interaktif dan penggunaan software CMA versi 3 yang memudahkan pemahaman materi. Umpan balik positif ini menjadi indikasi keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan kapasitas dosen dan mahasiswa dalam analisis data studi meta-analisis, sekaligus menjadi dasar rekomendasi pengembangan pelatihan lanjutan di masa depan untuk mendukung riset berbasis sintesis bukti.

Kesimpulan

Pelatihan analisis data studi meta-analisis ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep dasar, teknik penggunaan software CMA versi 3, serta kemampuan dalam menginterpretasi hasil analisis meta-analisis. Tingginya partisipasi dan respons positif dari peserta menunjukkan bahwa kegiatan ini telah memenuhi kebutuhan akademisi, baik dosen maupun mahasiswa, dalam mengembangkan kompetensi riset berbasis sintesis bukti. Pendekatan praktik langsung yang diterapkan terbukti efektif dalam menjembatani kesenjangan antara teori dan aplikasi.

Sebagai rekomendasi praktis, pelatihan semacam ini sebaiknya dilanjutkan secara berkala dan dikembangkan dalam bentuk program berjenjang, mulai dari tingkat dasar hingga lanjut. Selain itu, institusi pendidikan tinggi dapat mempertimbangkan integrasi pelatihan meta-analisis ke dalam kurikulum metode penelitian agar mahasiswa terbiasa dengan pendekatan sintesis bukti sejak dini. Penggunaan software CMA juga sebaiknya didukung dengan modul pelatihan mandiri dan bimbingan teknis lanjutan untuk memaksimalkan penguasaan keterampilan analisis di kalangan sivitas akademika.

Referensi

- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. John Wiley & sons.
- Cahyani, I. A., Sujarwo, S., Imaroh, Y. R., Hukom, J., Yanuar, F. S., Martaputri, N. A., & Nisrina, N. (2024). Effectiveness of Geogebra Integration into Flipped Classroom (GFC) on Students' Mathematics Skills: A Meta-Analysis Study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 14(3), 1754-1769.
- Hukom, J. (2025). Meta-Analysis of the Effectiveness of Computer-Assisted Language Learning (CALL) on Students' Arabic Language Ability. *EL-FUSHA: Jurnal Bahasa Arab dan Pendidikan*, 6(1), 30-41.
- Hukom, J., Prihatmojo, A., Manaf, A., Suciati, I., & Ratau, A. (2023). Integration of Blended Learning and Project-Based Learning (BPjBL) on Achievement of Students' Learning Goals: A Meta-Analysis Study. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(4), 274-281.
- Hukom, J., Ulum, F., Perdana, D. A., & Wahyuni, S. (2024). Coaching Clinic Penulisan Artikel Studi Meta-Analisis Bagi Mahasiswa Pendidikan Bahasa Arab Universitas Negeri Makassar. *PEDAMAS (PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT)*, 2(06), 1785-1793.
- Kamsurya, M. A., Wijaya, A., Ramadhani, R., & Hukom, J. (2022). The Effect of Self-Efficacy on Students' Mathematical Abilities: A Meta-Analysis Study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(2), 451-463.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. SAGE publications, Inc.
- Martaputri, N. A., Muhtadi, A., Hukom, J., & Samal, D. (2021). The Correlation between Emotional Intelligence and Academic Achievement: A Meta Analysis Study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 11(3), 511-523.
- Mawardi, D. N., Sulistyowati, E., & Hukom, J. (2024). Meta-Analisis investigasi model kelas terbalik pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa matematika: Analisis efek gabungan dan heterogenitas. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 10(1), 154-166.
- Muhtadi, A., Assagaf, G & Hukom, J. (2022). Self-efficacy and students' mathematics learning ability in Indonesia: A meta analysis study. *International Journal of Instruction*, 15(3), 1131- 1146.
- Muhtadi, A., Pujiriyanto., Syafruddin, K., Hukom, J., & Samal, D. (2022). A meta-analysis: Emotional intelligence and its effect on mathematics achievement. *International Journal of Instruction*, 15(4), 745-762.
- Purnomo, B., Muhtadi, A., Ramadhani, R., Manaf, A., & Hukom, J. (2022). The effect of flipped classroom model on mathematical ability: A meta analysis study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(3), 1201-1217.
- Samritin, S., Susanto, A., Manaf, A., & Hukom, J. (2023). A meta-analysis study of the effect of the blended learning model on students' mathematics learning achievement. *Jurnal Elemen*, 9(1), 15-30.
- Setiawan, A. A., Muhtadi, A., & Hukom, J. (2022). Blended learning and student mathematics ability in Indonesia: A meta-analysis study. *International Journal of Instruction*, 15(2), 905-916.

- Sulistyowati, E., Hukom, J., & Muhtadi, A. (2023). Meta-Analysis of Flipped Classroom on Students' Mathematics Abilities: Effectiveness and Heterogeneity Analysis. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(2), 140–159.
- Ulum, F., & Hukom, J. (2025). Flipped Learning in Foreign Language Learning in Higher Education: Analysis of Effectiveness and Moderator Variables. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 15(2), 1025-1040.
- Zuliana, E., Dwiningrum, S. I. A., Wijaya, A., & Hukom, J. (2025). The effect of culture-based mathematics learning instruction on mathematical skills: a meta-analytic study. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 191-201.