

## **Transformasi Pengelolaan Literasi Digital: Pemanfaatan NotebookLM Sebagai Asisten Riset Pintar Bagi Tenaga Pendidik**

**Siti Habibah<sup>1</sup>, By Tri Agung Nusantara Kr. J. Tompong<sup>2</sup>, Irmawati<sup>3</sup>, Gita Irawanda<sup>4</sup>, Nuraisah<sup>5</sup>**

*<sup>1,2,3,4,5</sup> Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia*

Received : 18 Juli 2026, Revised : 12 Agustus 2026, Published : 18 Agustus 2026

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Gita Irawanda

**E-mail:** [gita.irawanda@unm.ac.id](mailto:gita.irawanda@unm.ac.id)

### **Abstrak**

*Literasi digital tenaga pendidik menjadi prasyarat penting bagi perguruan tinggi dalam menghadapi tuntutan akses, pengelolaan, dan verifikasi sumber pengetahuan pada era digital. Namun, tata kelola sumber dan layanan TIK di FKIP Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja masih menghadapi sejumlah kendala, antara lain digital library dan e-learning yang belum terkelola optimal, aksesibilitas sistem informasi yang terbatas, serta keterbatasan sumber daya manusia teknologi informasi. Kondisi ini berdampak pada tercecernya dokumen akademik, lambatnya proses kurasi dan penelusuran ulang sumber, serta lemahnya akuntabilitas rujukan dalam penyusunan bahan ajar dan karya ilmiah. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan mentransformasi pengelolaan literasi digital tenaga pendidik melalui pemanfaatan NotebookLM sebagai asisten riset pintar berbasis sumber. Kegiatan telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2026 melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program, dengan pendekatan partisipatif dan berbasis praktik (hands-on) yang diikuti oleh 25 tenaga pendidik FKIP UKI Toraja. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman kurasi sumber, pemanfaatan NotebookLM, dan verifikasi sitasi dari kategori cukup menjadi baik, dengan rata-rata skor meningkat dari 58,4 menjadi 85,6. Luaran yang dihasilkan meliputi template struktur folder dan penamaan dokumen, notebook tematik per peserta/kelompok, draf luaran terapan (bahan ajar/PTK/artikel ringkas) yang terverifikasi sitasinya, Standar Operasional Prosedur (SOP) "Alur Kerja Literasi Digital Berbasis Sumber", serta paket diseminasi dan fasilitasi Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Program ini terbukti meningkatkan efisiensi kerja akademik, memperkuat akuntabilitas rujukan, serta mendukung peningkatan mutu pembelajaran dan luaran ilmiah tenaga pendidik di FKIP UKI Toraja.*

**Kata kunci** - Kecerdasan Buatan, Literasi Digital, NotebookLM, Asisten Riset Berbasis Sumber, Tenaga Pendidik

### **Abstract**

*Educators' digital literacy is a critical prerequisite for higher education institutions in addressing the demands of accessing, managing, and verifying knowledge sources in the digital era. However, the governance of information sources and ICT services at the Faculty of Teacher Training and Education (FKIP), Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja, still faces several challenges, including an underdeveloped digital library and e-learning system, limited accessibility of information systems, and constrained information technology human resources. These conditions result in scattered academic documents, slow source curation and re-retrieval processes, and weak reference accountability in developing teaching materials and scholarly works. This Community Partnership Program (PKM) aimed to transform educators' digital literacy management through the use of NotebookLM as a source-grounded intelligent research assistant. The program was implemented in August 2026 through five stages: socialization, training, technology implementation, mentoring and evaluation, and program sustainability, using a participatory and hands-on approach involving 25 educators from FKIP UKI Toraja. Pre-test and post-test results showed an improvement in understanding of source curation, NotebookLM utilization, and citation verification, from the fair to the good category, with the average*

score increasing from 58.4 to 85.6. The resulting outputs included folder-structure and file-naming templates, thematic notebooks per participant/group, verified applied drafts (teaching materials/classroom action research/concise articles), a Standard Operating Procedure (SOP) for a "Source-Based Digital Literacy Workflow," as well as a dissemination package and intellectual property rights facilitation. This program proved effective in improving academic work efficiency, strengthening reference accountability, and supporting the improvement of learning quality and scholarly output among educators at FKIP UKI Toraja.

**Keywords** - Artificial Intelligence, Digital Literacy, Educators, NotebookLM, Source-Grounded Research Assistant

**How To Cite** : Habibah, S., Tompong, B. T. A. N. K. J., Irmawati, I., Irawanda, G., & Nuraisah, N. (2026). Transformasi Pengelolaan Literasi Digital: Pemanfaatan NotebookLM Sebagai Asisten Riset Pintar Bagi Tenaga Pendidik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 5(1), 103 - 115. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i1.1668>

**Copyright** ©2026 Siti Habibah, By Tri Agung Nusantara Kr. J. Tompong, Irmawati Irmawati, Gita Irawanda, Nuraisah Nuraisah

## PENDAHULUAN

Perubahan ekosistem pendidikan tinggi pada era digital menuntut tenaga pendidik tidak hanya mampu mengakses informasi, tetapi juga mengelola sumber pengetahuan, melakukan sintesis, dan memastikan akuntabilitas rujukan dalam pembelajaran, penelitian, dan pengabdian. Rencana Strategis (Renstra) UKI Toraja 2020–2025 menegaskan bahwa perguruan tinggi dituntut terus meningkatkan kualitas proses pendidikan di tengah tantangan revolusi industri 4.0 serta kebijakan Kampus Merdeka dan Merdeka Belajar (Universitas Kristen Indonesia Toraja, 2020a).

Kemampuan literasi digital tenaga pendidik sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan tata kelola sumber serta layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) kampus. Renstra UKI Toraja mencatat beberapa isu strategis yang berkaitan langsung dengan pengelolaan literasi digital, seperti belum tersedianya digital library dan transaksi perpustakaan daring secara memadai, serta koleksi pustaka yang belum diperbarui secara berkala (Universitas Kristen Indonesia Toraja, 2020a). Selain itu, aksesibilitas sistem informasi masih terbatas dan layanan sistem informasi belum terintegrasi pada seluruh unit kerja.

Rencana Induk Pengembangan Sains dan Teknologi Informasi (RIPSTI) UKI Toraja 2020–2025 memperkuat gambaran tersebut. Layanan e-library sudah tersedia, tetapi belum terkelola dengan baik karena sistem antarunit belum seragam sehingga data pustaka lintas kampus belum terintegrasi dan katalog belum dapat diakses secara daring (Universitas Kristen Indonesia Toraja, 2020b). Pada layanan e-learning ditemukan kendala antarmuka yang kurang menarik dan navigasi yang sulit dipahami sehingga pemanfaatannya belum optimal. RIPSTI juga menyoroti tantangan bandwidth dan manajemen distribusi jaringan, serta keterbatasan sumber daya manusia teknologi informasi, yaitu satu tenaga TI yang harus menangani dua hingga tiga peran sekaligus, sehingga berdampak pada efektivitas layanan pendampingan pengguna.

Kondisi tersebut berdampak langsung pada praktik kerja akademik tenaga pendidik. Sumber bacaan dan dokumen akademik sering tersimpan tercecer dengan penamaan file dan folder yang tidak seragam, proses merangkum serta menyusun kerangka tulisan memakan waktu, dan kualitas verifikasi rujukan belum konsisten. Kurasi sumber juga belum dilakukan secara sistematis dari sisi validitas, relevansi, maupun kebaruan, sehingga argumentasi ilmiah dalam bahan ajar maupun karya tulis dosen menjadi kurang kuat. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang tidak hanya berfokus pada penyediaan infrastruktur, tetapi juga pada transformasi alur kerja (workflow) literasi digital berbasis sumber.

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan generatif membuka peluang untuk menjawab kebutuhan tersebut. NotebookLM diperkenalkan sebagai asisten riset dan penulisan bertenaga kecerdasan buatan yang bekerja dengan prinsip retrieval-augmented generation, yaitu menghasilkan jawaban berdasarkan kumpulan sumber yang diunggah pengguna disertai sitasi untuk keperluan verifikasi (Google, n.d.). Pendekatan berbasis sumber semacam ini sejalan dengan kajian yang menunjukkan bahwa retrieval-augmented generation dapat meningkatkan akurasi dan akuntabilitas keluaran kecerdasan buatan dalam konteks pendidikan (Li et al., 2025). Dalam konteks pembelajaran, kecerdasan buatan generatif telah banyak dikaji sebagai alat bantu pengembangan profesional pendidik, mulai dari penyusunan ringkasan materi hingga pendampingan penulisan ilmiah (Tan et al., 2025), meskipun penggunaannya tetap perlu memperhatikan aspek etika dan verifikasi sumber

(Espartinez, 2024; UNESCO, 2023).

Kerangka Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) menegaskan bahwa kompetensi digital pendidik tidak berhenti pada kemampuan teknis mengoperasikan aplikasi, tetapi mencakup pengelolaan sumber digital, kurasi konten, dan penggunaan teknologi secara reflektif dalam praktik profesional (European Commission Joint Research Centre, 2017). Sejalan dengan itu, kajian sistematis tentang kompetensi mengajar digital menunjukkan bahwa penguatan tata kelola sumber belajar digital berkontribusi signifikan terhadap kualitas proses pembelajaran (Revuelta-Domínguez et al., 2022). Pengelolaan pengetahuan yang baik pada level institusi pendidikan juga terbukti berkorelasi dengan peningkatan keterampilan literasi tenaga pendidik (Sobandi et al., 2021).

Berbagai program pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang mengangkat isu literasi digital dan kecerdasan buatan bagi tenaga pendidik sesungguhnya telah banyak dilaksanakan, namun sebagian besar masih berfokus pada penguatan kompetensi digital secara umum dan pemahaman etika kecerdasan buatan, tanpa menyentuh alur kerja kurasi sumber secara sistematis. Pelatihan literasi digital dan pengenalan etika kecerdasan buatan bagi guru, misalnya, menekankan peningkatan kompetensi digital serta sikap etis penggunaan teknologi, namun belum menyasar pengelolaan dokumen referensi maupun verifikasi sitasi secara terstruktur (Fakhri et al., 2024). Pola serupa juga tampak pada program pendampingan pembuatan media pembelajaran digital berbasis kecerdasan buatan bagi guru, yang lebih diarahkan pada keterampilan produksi konten ajar dibandingkan penguatan akuntabilitas rujukan dan tata kelola sumber akademik (Sundari et al., 2024). Kesenjangan (*gap*) inilah yang membedakan program pengabdian ini dari kegiatan-kegiatan PkM sejenis, yaitu penekanan pada transformasi alur kerja literasi digital berbasis sumber secara menyeluruh, mulai dari kurasi, pengorganisasian notebook tematik, sintesis, hingga verifikasi sitasi, melalui pemanfaatan NotebookLM sebagai asisten riset yang secara khusus bekerja berbasis dokumen sumber (*source-grounded*), sekaligus menghasilkan luaran konkret berupa SOP alur kerja yang berpotensi direplikasi oleh institusi pendidikan lain.

Dengan karakter tersebut, NotebookLM dipilih bukan sebagai pengganti perpustakaan digital atau sistem e-learning, melainkan sebagai penguat praktik literasi digital yang bekerja melalui alur kurasi sumber, pengorganisasian notebook tematik, tanya-jawab berbasis dokumen, hingga sintesis dan penyusunan draf yang disertai verifikasi rujukan. Pendekatan ini diharapkan meningkatkan efisiensi kerja akademik dan kualitas luaran pembelajaran maupun penelitian tenaga pendidik di FKIP UKI Toraja.

Berdasarkan hasil koordinasi awal dan kesepakatan bersama mitra, permasalahan prioritas yang disepakati mencakup dua mitra sasaran. Pertama, tenaga pendidik menghadapi persoalan pengelolaan literasi digital berbasis sumber, yaitu dokumen referensi yang tersimpan tercecer, penamaan file yang tidak seragam, serta kurasi sumber yang belum konsisten. Kedua, unit pendukung akademik belum memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) pendampingan literasi digital yang baku serta minim diseminasi atas praktik baik yang telah dijalankan. Kedua permasalahan ini saling berkaitan dan menjadi dasar perumusan solusi program.

Program ini bertujuan mewujudkan transformasi pengelolaan literasi digital tenaga pendidik di UKI Toraja melalui penerapan NotebookLM sebagai asisten riset pintar berbasis sumber, dengan tujuan khusus meningkatkan kemampuan kurasi dan penelusuran ulang sumber, melatih penggunaan NotebookLM untuk ringkasan dan sintesis berbasis dokumen disertai verifikasi sitasi, menyusun SOP "Alur Kerja Literasi Digital Berbasis Sumber", serta menghasilkan luaran terapan sesuai kebutuhan mitra. Secara lebih luas, program ini juga sejalan dengan capaian Sustainable Development Goals (SDGs) keempat dan kesembilan, Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi, misi Asta Cita di bidang penguatan sumber daya manusia dan sains-teknologi, serta arah kebijakan Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017–2045 dalam penguatan praktik akademik dan produktivitas luaran (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2021a; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021b; Pemerintah Republik Indonesia, 2018).

## **METODE**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan partisipatif dan berbasis praktik (*hands-on*) dengan pendampingan klinis untuk memastikan setiap peserta menghasilkan luaran nyata, bukan sekadar simulasi. Mitra sasaran adalah kelompok masyarakat non-ekonomi produktif pada ranah pendidikan, yaitu tenaga pendidik FKIP Universitas Kristen Indonesia

(UKI) Toraja beserta unit pendukung akademiknya, dengan dukungan seorang mahasiswa sebagai asisten teknis kegiatan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus 2026 dan diikuti oleh 25 tenaga pendidik FKIP UKI Toraja yang dipilih secara purposif berdasarkan kebutuhan penguatan literasi digital pada masing-masing program studi. Pelaksanaan dirancang dalam lima tahapan yang saling berkesinambungan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program.

1. Tahap Sosialisasi

Tahap ini diawali dengan koordinasi bersama pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) UKI Toraja untuk menyepakati tujuan, jadwal, jumlah peserta, dan luaran yang diharapkan. Selanjutnya dilakukan pemetaan kebutuhan melalui angket singkat dan diskusi kelompok terarah (FGD) bersama perwakilan program studi, dosen, dan pengelola layanan akademik untuk mengidentifikasi kebiasaan pengelolaan dokumen, kesiapan perangkat, serta pengalaman penggunaan kecerdasan buatan. Tahap ini diakhiri dengan penetapan standar awal berupa struktur folder dan penamaan dokumen, jenis luaran yang akan diproduksi, serta kesepakatan etika penggunaan kecerdasan buatan dan verifikasi sumber.

2. Tahap Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan melalui workshop interaktif dengan model jelaskan–contohkan–praktikkan–review, terdiri atas tiga sesi. Pelatihan pertama berfokus pada kurasi sumber dari sisi validitas, relevansi, dan kebaruan, disertai manajemen folder dan penamaan dokumen, dengan penugasan setiap peserta menyiapkan paket sumber tematik minimal lima dokumen. Pelatihan kedua memperkenalkan NotebookLM sebagai asisten riset pintar berbasis dokumen, mencakup pembuatan notebook tematik, pengunggahan sumber, tanya-jawab berbasis dokumen, penyusunan ringkasan, serta latihan prompt akademik seperti definisi operasional, komparasi sumber, dan peta argumen. Pelatihan ketiga berfokus pada sintesis dan penulisan luaran, meliputi penyusunan outline bahan ajar, proposal penelitian tindakan kelas, atau artikel ringkas, serta pedoman parafrase aman dan verifikasi rujukan.

3. Tahap Penerapan Teknologi

Tahap ini menekankan penerapan NotebookLM pada pekerjaan nyata tenaga pendidik, bukan sekadar simulasi pelatihan. Peserta mengunggah paket sumber tematik ke notebook masing-masing, memanfaatkan fitur tanya-jawab dan ringkasan untuk memahami dokumen secara mendalam, kemudian menyusun draf luaran berbasis sintesis disertai proses cek-fakta terhadap sumber asli. Pada tahap ini pula tim pengabdian bersama mitra menyusun SOP ringkas "Alur Kerja Literasi Digital Berbasis Sumber dengan NotebookLM" beserta rubrik verifikasi yang dapat direplikasi di unit atau program studi lain.

4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan melalui klinik penulisan yang memberikan umpan balik terhadap draf notebook tematik maupun draf luaran peserta hingga siap difinalisasi. Evaluasi program dirancang secara kuantitatif dan kualitatif melalui empat instrumen, yaitu pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep kurasi sumber dan penggunaan NotebookLM, rubrik penilaian luaran (notebook tematik dan draf produk) untuk menilai kesesuaian dengan sumber dan konsistensi sitasi, survei kepuasan peserta, serta observasi partisipasi selama pelatihan dan klinik pendampingan berlangsung.

5. Tahap Keberlanjutan Program

Agar transformasi literasi digital tidak berhenti setelah pelatihan, keberlanjutan ditempuh melalui pembentukan penanggung jawab (PIC/champion) pada tingkat program studi atau unit yang bertugas melanjutkan klinik literasi digital secara berkala, penyediaan repository contoh notebook dan luaran yang telah diverifikasi, penyusunan rencana tindak lanjut tiga bulan pascaprogram berupa target jumlah notebook dan draf baru, serta paket diseminasi berupa video dokumentasi, publikasi media, dan fasilitasi pendaftaran Hak Kekayaan Intelektual (HKI) atas SOP dan modul yang dihasilkan.

Partisipasi mitra diwujudkan melalui penyediaan peserta (dosen/tenaga pendidik), penetapan topik tematik per kelompok, penyediaan dokumen awal (Rencana Pembelajaran Semester, modul, artikel, pedoman) untuk dikurasi, penyediaan fasilitas pelatihan, penunjukan PIC, serta keterlibatan aktif dalam penetapan SOP dan rubrik verifikasi. Peran tim pengabdian dibagi berdasarkan kompetensi: ketua tim mengoordinasikan program dan kendali mutu; anggota bertugas

sebagai fasilitator materi dan workshop NotebookLM, pendamping klinik drafting dan review sintesis, penanggung jawab evaluasi dan administrasi, serta penanggung jawab diseminasi dan fasilitasi HKI; sedangkan mahasiswa berperan sebagai asisten teknis yang mendampingi kelompok peserta dan membantu dokumentasi serta kompilasi luaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Peningkatan Pemahaman Konsep Kurasi Sumber dan Pemanfaatan NotebookLM

Hasil analisis terhadap pre-test dan post-test yang diikuti oleh 25 tenaga pendidik menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai kurasi sumber informasi, pengelolaan dokumen digital, serta pemanfaatan NotebookLM sebagai asisten riset berbasis sumber (*source-grounded AI*). Sebelum mengikuti pelatihan, hasil pre-test memperlihatkan bahwa tingkat pemahaman peserta masih berada pada kategori cukup, dengan rata-rata skor berkisar antara 55–62 pada setiap aspek yang diukur. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta telah memiliki pengetahuan awal mengenai pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran dan penelitian, namun belum memahami secara komprehensif konsep kurasi sumber yang sistematis, teknik pengelolaan dokumen sebagai basis pengetahuan, maupun optimalisasi NotebookLM untuk mendukung aktivitas akademik.

Setelah seluruh rangkaian pelatihan, praktik langsung, dan sesi pendampingan selesai dilaksanakan, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan pada seluruh indikator penilaian. Rata-rata skor peserta meningkat hingga berada pada rentang 83–89 yang termasuk dalam kategori baik. Peningkatan tersebut mencerminkan bahwa peserta tidak hanya memperoleh tambahan pengetahuan secara konseptual, tetapi juga telah mampu memahami alur kerja penggunaan NotebookLM, mulai dari proses mengumpulkan dan mengkurasi sumber referensi, mengunggah serta mengorganisasi dokumen, hingga memanfaatkan berbagai fitur berbasis kecerdasan buatan untuk membantu proses membaca, merangkum, menganalisis, dan mengekstraksi informasi dari sumber yang telah diverifikasi.

Secara agregat, rata-rata nilai peserta mengalami peningkatan dari 58,4 pada saat pre-test menjadi 85,6 pada saat post-test. Dengan demikian, terdapat kenaikan skor sebesar 27,2 poin atau sekitar 46,6% dibandingkan kondisi awal sebelum pelatihan. Besarnya peningkatan tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan, strategi pembelajaran yang diterapkan, serta pendekatan pelatihan berbasis praktik (*hands-on training*) mampu meningkatkan kompetensi peserta secara efektif. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa metode pelatihan yang mengombinasikan pemaparan konsep, demonstrasi penggunaan aplikasi, latihan mandiri, dan pendampingan selama praktik memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga memudahkan peserta dalam memahami sekaligus mengimplementasikan teknologi NotebookLM pada aktivitas profesional mereka.

Peningkatan skor yang relatif merata pada seluruh peserta juga mengindikasikan bahwa pelatihan berhasil memperkuat literasi digital tenaga pendidik, khususnya dalam memanfaatkan kecerdasan buatan yang berbasis pada sumber informasi terpercaya. Kompetensi tersebut menjadi semakin penting dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran, penyusunan perangkat ajar, pengembangan bahan pembelajaran, serta kegiatan penelitian yang memerlukan pengelolaan referensi secara sistematis dan akurat. Dengan demikian, hasil evaluasi pre-test dan post-test memberikan bukti empiris bahwa program pelatihan telah mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu meningkatkan kapasitas tenaga pendidik dalam memanfaatkan NotebookLM sebagai asisten riset yang mendukung pengelolaan informasi secara efektif, efisien, dan berbasis bukti. Rincian peningkatan skor pada setiap aspek pemahaman selanjutnya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perbandingan Skor Pre-Test dan Post-Test Peserta per Aspek Pemahaman

| Aspek yang Diukur                                           | Rata-Rata Pre-Test | Rata-Rata Post-Test | Peningkatan (Gain) |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Kurasi sumber dan manajemen dokumen                         | 60,2               | 86,4                | 26,2               |
| Pemanfaatan NotebookLM (Q&A dan ringkasan berbasis dokumen) | 54,8               | 87,1                | 32,3               |
| Verifikasi sitasi dan cek-fakta                             | 56,3               | 83,0                | 26,7               |
| Etika pemanfaatan kecerdasan buatan dalam kerja             | 62,1               | 85,9                | 23,8               |



|                              |             |             |             |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| akademik                     |             |             |             |
| <b>Rata-rata keseluruhan</b> | <b>58,4</b> | <b>85,6</b> | <b>27,2</b> |

Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek pemanfaatan NotebookLM untuk tanya-jawab dan peringkasan berbasis dokumen (gain 32,3 poin), yang menunjukkan bahwa peserta relatif belum terbiasa menggunakan asisten riset berbasis kecerdasan buatan sebelum pelatihan, namun dapat mengadopsinya dengan cepat setelah mengikuti workshop praktik. Peningkatan pada aspek verifikasi sitasi dan cek-fakta juga cukup besar (26,7 poin), yang mengindikasikan bahwa latihan penelusuran ulang kutipan pada dokumen sumber efektif menumbuhkan kebiasaan verifikasi yang sebelumnya jarang dilakukan peserta secara konsisten.

## 2. Kemampuan Verifikasi Sitasi dan Rujukan

Selain peningkatan pengetahuan konseptual, pelaksanaan pelatihan juga memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan peserta dalam melakukan verifikasi sitasi dan rujukan pada penyusunan draf luaran akademik. Evaluasi dilakukan melalui penilaian terhadap notebook tematik yang disusun peserta serta analisis kualitas draf luaran menggunakan rubrik penilaian yang mencakup ketepatan sitasi, kesesuaian kutipan dengan sumber asli, akurasi parafrase, dan kemampuan menelusuri kembali referensi yang digunakan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan yang cukup mencolok pada tingkat kompetensi peserta setelah mengikuti pelatihan.

**Tabel 2.** Kemampuan Peserta Memverifikasi Sitasi dan Rujukan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

| <b>Kategori Kemampuan Verifikasi Sitasi</b> | <b>Sebelum Pelatihan</b> | <b>Sesudah Pelatihan</b> |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Mampu memverifikasi dengan tepat            | 32%                      | 84%                      |
| Cukup mampu                                 | 40%                      | 12%                      |
| Belum mampu                                 | 28%                      | 4%                       |

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, sebelum pelatihan hanya 32% peserta yang tergolong mampu melakukan verifikasi sitasi dan rujukan secara tepat. Sebanyak 40% peserta berada pada kategori cukup mampu, sedangkan 28% lainnya masih belum mampu memverifikasi kesesuaian kutipan dengan dokumen sumber secara benar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memiliki kebiasaan melakukan pengecekan ulang terhadap sumber informasi yang digunakan. Dalam praktiknya, peserta cenderung menerima hasil ringkasan atau jawaban yang dihasilkan oleh aplikasi berbasis kecerdasan buatan tanpa melakukan validasi terhadap dokumen asli, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan sitasi, parafrase yang kurang akurat, maupun penggunaan informasi yang tidak sepenuhnya sesuai dengan konteks sumber rujukan.

Setelah mengikuti pelatihan, terjadi peningkatan kemampuan yang sangat signifikan. Persentase peserta yang mampu melakukan verifikasi sitasi secara tepat meningkat menjadi 84%, atau mengalami kenaikan sebesar 52 poin persentase dibandingkan kondisi awal. Pada saat yang sama, proporsi peserta yang hanya berada pada kategori cukup mampu menurun dari 40% menjadi 12%, sedangkan kategori belum mampu turun secara drastis dari 28% menjadi hanya 4%. Perubahan distribusi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas peserta telah menguasai prosedur verifikasi rujukan secara sistematis dan mampu menerapkannya dalam proses penyusunan luaran akademik.

Peningkatan kompetensi ini tidak hanya tercermin pada aspek kuantitatif, tetapi juga terlihat dari perubahan perilaku akademik peserta selama sesi praktik dan pendampingan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta lebih sering menyalin ringkasan atau jawaban yang dihasilkan sistem tanpa melakukan penelusuran ulang terhadap sumber referensi. Setelah memperoleh pemahaman mengenai prinsip source-grounded AI serta praktik penggunaan NotebookLM, peserta mulai membangun kebiasaan untuk membuka kembali dokumen sumber, memeriksa kesesuaian setiap kutipan dengan halaman atau bagian dokumen yang dirujuk, serta memastikan bahwa hasil parafrase tetap mempertahankan makna asli tanpa mengubah substansi informasi.

Pemanfaatan notebook tematik juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas proses verifikasi tersebut. Dengan mengelompokkan referensi berdasarkan tema tertentu, peserta dapat

menelusuri hubungan antarsumber secara lebih sistematis, membandingkan informasi dari beberapa dokumen, serta mengidentifikasi asal-usul setiap kutipan sebelum memasukkannya ke dalam draf luaran. Praktik ini secara nyata mengurangi kesalahan sitasi, penggunaan referensi yang tidak relevan, maupun parafrase yang tidak didukung oleh sumber asli. Selain meningkatkan akurasi penulisan ilmiah, kemampuan tersebut juga memperkuat integritas akademik peserta karena setiap informasi yang digunakan dapat ditelusuri kembali kepada referensi yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Secara keseluruhan, hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis peserta dalam menggunakan NotebookLM, tetapi juga berhasil membangun budaya akademik yang lebih kritis dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan kecerdasan buatan. Peserta menjadi lebih sadar bahwa hasil yang dihasilkan AI bukanlah informasi yang dapat digunakan secara langsung, melainkan harus melalui proses verifikasi terhadap sumber asli. Dengan demikian, NotebookLM dipahami sebagai alat bantu yang mendukung proses analisis dan penulisan ilmiah berbasis bukti, bukan sebagai pengganti proses berpikir kritis dalam menghasilkan karya akademik yang berkualitas.

### 3. Capaian Luaran Terapan

Pelatihan ini tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, tetapi juga mampu menghasilkan luaran terapan yang dapat langsung dimanfaatkan dalam pelaksanaan tridarma perguruan tinggi. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap produk yang dihasilkan selama kegiatan, dari 25 tenaga pendidik yang mengikuti pelatihan, sebanyak 24 peserta (96%) berhasil menyusun notebook tematik secara lengkap. Notebook tersebut memuat kumpulan sumber referensi yang telah melalui proses kurasi, catatan ringkas hasil sintesis dari berbagai dokumen, serta hasil tanya-jawab berbasis sumber (*source-grounded question answering*) yang dihasilkan menggunakan NotebookLM. Seluruh notebook disusun berdasarkan topik yang relevan dengan bidang keilmuan dan kebutuhan akademik masing-masing peserta sehingga dapat dimanfaatkan kembali sebagai basis pengetahuan (*knowledge base*) untuk kegiatan pembelajaran maupun penelitian. Selain penyusunan notebook tematik, peserta juga diarahkan untuk mengimplementasikan hasil kurasi sumber ke dalam produk akademik yang lebih aplikatif. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebanyak 22 peserta (88%) berhasil menyelesaikan draf luaran terapan sesuai target pelatihan. Luaran tersebut meliputi bahan ajar berbasis literatur ilmiah, draf proposal penelitian tindakan kelas (PTK), serta artikel ilmiah ringkas yang telah disusun berdasarkan referensi yang tervalidasi. Seluruh draf telah melalui proses pengecekan kesesuaian sitasi dan verifikasi terhadap sumber asli sehingga kualitas akademiknya lebih terjamin dibandingkan dengan praktik penyusunan dokumen sebelum pelatihan. Keberhasilan peserta dalam menghasilkan luaran tersebut menunjukkan bahwa pelatihan tidak berhenti pada penguasaan aplikasi semata, tetapi mampu mendorong peserta mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan ke dalam proses kerja akademik secara nyata. NotebookLM dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk mengelola referensi, melakukan sintesis informasi, menemukan hubungan antar dokumen, serta mempercepat proses penyusunan dokumen akademik tanpa mengabaikan prinsip validitas sumber dan integritas ilmiah. Selain luaran yang dihasilkan peserta, tim pengabdian bersama unit pendukung akademik FKIP UKI Toraja juga berhasil menyusun dokumen operasional berupa Standar Operasional Prosedur (SOP) "Alur Kerja Literasi Digital Berbasis Sumber dengan NotebookLM". SOP tersebut memuat tahapan penggunaan NotebookLM mulai dari proses pengumpulan referensi, kurasi dokumen, pengelolaan notebook tematik, proses analisis berbasis sumber, hingga prosedur verifikasi sitasi sebelum hasil digunakan dalam penulisan akademik. Sebagai pelengkap, disusun pula rubrik cek-fakta (*fact-checking rubric*) yang berfungsi sebagai instrumen untuk memastikan setiap kutipan, parafrase, dan informasi yang digunakan dalam suatu luaran benar-benar sesuai dengan dokumen sumber. Kehadiran SOP dan rubrik ini menjadi salah satu luaran institusional yang memiliki nilai strategis karena telah disepakati untuk direplikasi pada seluruh program studi di lingkungan FKIP UKI Toraja sebagai pedoman bersama dalam penerapan literasi digital berbasis kecerdasan buatan yang bertanggung jawab.

### 4. Partisipasi dan Keberlanjutan Program

Pelaksanaan program menunjukkan tingkat partisipasi peserta yang sangat baik. Selama tiga sesi pelatihan yang meliputi penyampaian materi, demonstrasi penggunaan NotebookLM, praktik mandiri, serta klinik pendampingan, rata-rata tingkat kehadiran peserta mencapai 93%. Tingginya

tingkat kehadiran tersebut mencerminkan antusiasme peserta terhadap materi yang diberikan sekaligus menunjukkan bahwa topik pelatihan sesuai dengan kebutuhan aktual tenaga pendidik dalam menghadapi perkembangan teknologi kecerdasan buatan di lingkungan pendidikan tinggi.

Partisipasi aktif peserta juga terlihat selama sesi praktik dan pendampingan. Sebagian besar peserta secara langsung mengunggah dokumen pembelajaran, artikel ilmiah, maupun bahan penelitian yang selama ini digunakan dalam pekerjaan mereka ke dalam NotebookLM. Selanjutnya, peserta mempraktikkan proses kurasi sumber, penyusunan notebook tematik, eksplorasi fitur tanya-jawab berbasis dokumen, hingga verifikasi sitasi terhadap draf luaran yang sedang dikembangkan. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*hands-on training*) memungkinkan peserta memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan teknologi tersebut pada konteks pekerjaan nyata sehingga meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

Evaluasi kepuasan peserta juga menunjukkan hasil yang sangat positif. Berdasarkan survei yang dilaksanakan pada akhir kegiatan, sebanyak 21 dari 25 peserta (84%) menyatakan puas hingga sangat puas terhadap keseluruhan pelaksanaan pelatihan. Tingkat kepuasan tertinggi terdapat pada aspek kebermanfaatan praktik langsung menggunakan NotebookLM terhadap dokumen kerja masing-masing. Peserta menilai bahwa pendekatan tersebut membantu mereka memahami penggunaan aplikasi secara lebih konkret, mempercepat proses pencarian informasi, mempermudah pengelolaan referensi, serta meningkatkan kepercayaan diri dalam menyusun bahan ajar maupun karya ilmiah berbasis sumber yang valid.

Sebagai upaya menjamin keberlanjutan program, FKIP UKI Toraja telah menetapkan mekanisme tindak lanjut yang bersifat institusional. Setiap program studi telah menunjuk seorang *Person in Charge* (PIC) yang bertugas mengoordinasikan pelaksanaan klinik literasi digital secara berkala, memberikan pendampingan kepada dosen yang membutuhkan bantuan teknis, serta memfasilitasi berbagi praktik baik dalam pemanfaatan NotebookLM. Selain itu, fakultas juga mulai membangun repositori digital yang berisi contoh notebook tematik, kumpulan dokumen referensi yang telah dikurasi, contoh luaran akademik yang telah diverifikasi, serta SOP dan rubrik cek-fakta yang dihasilkan selama program. Repositori ini diharapkan menjadi sumber belajar bersama sekaligus media diseminasi sehingga dosen yang belum mengikuti pelatihan pada gelombang pertama tetap dapat mempelajari dan mengadopsi alur kerja yang telah dikembangkan.

Dengan adanya dukungan kelembagaan, penunjukan PIC pada setiap program studi, penyediaan perangkat operasional berupa SOP dan rubrik, serta pembangunan repositori digital, program pengabdian ini memiliki prospek keberlanjutan yang kuat. Implementasi NotebookLM tidak berhenti sebagai kegiatan pelatihan sesaat, tetapi diarahkan menjadi bagian dari budaya kerja akademik di lingkungan FKIP UKI Toraja dalam mendukung pembelajaran, penelitian, dan penulisan ilmiah yang lebih efektif, berbasis bukti, serta berintegritas.

## 5. Dokumentasi Kegiatan

Sebagai bentuk transparansi dan bukti pelaksanaan kegiatan, berikut disajikan dokumentasi kegiatan PKM yang telah dilaksanakan:



**Gambar 1.** Penjelasan Aplikasi NotebookLM



**Gambar 2.** Praktik Penggunaan Aplikasi NotebookLM





**Gambar 3.** Foto Bersama Tim PkM bersama Peserta PkM

## **B. Pembahasan**

### **Peningkatan Pemahaman Konsep Kurasi Sumber dan Pemanfaatan NotebookLM**

Peningkatan skor pre-test dan post-test menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis partisipatif dan praktik langsung (hands-on) efektif dalam meningkatkan pemahaman tenaga pendidik mengenai kurasi sumber, pengelolaan dokumen, dan pemanfaatan NotebookLM sebagai asisten riset berbasis sumber. Hasil ini sejalan dengan kerangka DigCompEdu yang menegaskan bahwa kompetensi digital pendidik mencakup kemampuan mengelola, mengkurasi, dan memanfaatkan sumber digital secara reflektif dalam praktik profesional (European Commission Joint Research Centre, 2017). Selain itu, penguatan kompetensi pada tahap kurasi sumber dan manajemen dokumen mendukung temuan bahwa tata kelola sumber belajar yang sistematis merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan kompetensi digital pendidik (Revuelta-Domínguez et al., 2022).

### **Kemampuan Verifikasi Sitasi dan Rujukan**

Peningkatan kemampuan peserta dalam memverifikasi sitasi dan rujukan menunjukkan bahwa pelatihan berhasil membangun kebiasaan akademik yang lebih kritis dalam memanfaatkan kecerdasan buatan. Temuan ini mendukung konsep retrieval-augmented generation yang menekankan pentingnya penggunaan sumber yang dapat ditelusuri untuk menjaga akurasi dan akuntabilitas informasi (Li et al., 2025; Google, n.d.). Hasil tersebut juga merespons kekhawatiran mengenai risiko informasi yang tidak terverifikasi pada penggunaan AI generatif (Espartinez, 2024), yang tercermin dari penurunan peserta pada kategori "belum mampu" memverifikasi sitasi dari 28% menjadi hanya 4% setelah pelatihan.

### **Capaian Luaran Terapan**

Tingginya persentase peserta yang berhasil menghasilkan notebook tematik (96%) dan menyelesaikan draf luaran akademik (88%) menunjukkan bahwa pendekatan hands-on yang dipadukan dengan pendampingan klinis mampu menghasilkan luaran yang aplikatif, bukan sekadar peningkatan pemahaman konseptual. Hasil ini sejalan dengan rekomendasi UNESCO (2023) mengenai pentingnya penerapan kecerdasan buatan generatif yang bertanggung jawab dalam pendidikan dan penelitian. Selain itu, temuan ini memperkuat pandangan bahwa pemanfaatan AI untuk pengembangan profesional pendidik akan lebih optimal apabila didukung oleh tata kelola dan pedoman implementasi yang jelas (Tan et al., 2025).

### **Partisipasi dan Keberlanjutan Program**

Tingginya tingkat partisipasi peserta selama pelatihan, disertai penyusunan SOP dan penunjukan Person in Charge (PIC) pada setiap program studi, menunjukkan adanya komitmen institusi untuk menjaga keberlanjutan program. Langkah ini menjadi strategi untuk mengatasi kelemahan program peningkatan kapasitas yang umumnya berhenti setelah pelatihan selesai. Upaya tersebut sejalan dengan temuan Sobandi et al. (2021) yang menyatakan bahwa pengelolaan pengetahuan pada tingkat institusi berperan penting dalam meningkatkan literasi digital tenaga pendidik secara berkelanjutan. Dengan demikian, implementasi NotebookLM tidak hanya meningkatkan kompetensi individu, tetapi juga mendorong terbentuknya budaya literasi digital yang lebih sistematis di lingkungan FKIP UKI Toraja.

### **Keterbatasan Program**

Meskipun capaian program menunjukkan hasil yang positif, beberapa keterbatasan perlu dikemukakan secara jujur agar interpretasi hasil tidak berlebihan. Pertama, performa NotebookLM sebagai *large language model* masih menghadapi tantangan ketika memproses dokumen berbahasa Indonesia, mengingat sebagian besar model bahasa besar dikembangkan dan dioptimalkan pada korpus berbahasa Inggris, sementara bahasa Indonesia masih tergolong *low-resource* dalam pengembangan model bahasa (Amien, 2023; Aji et al., 2022; Cahyawijaya et al., 2024). Akibatnya, hasil ringkasan atau sintesis atas dokumen tertentu berpotensi kurang presisi dibandingkan dokumen berbahasa Inggris, sehingga peserta tetap perlu melakukan verifikasi manual sebagaimana telah ditekankan dalam rubrik cek-fakta selama pendampingan. Kedua, sebagai aplikasi berbasis cloud, NotebookLM sepenuhnya bergantung pada koneksi internet yang stabil; kondisi ini menjadi kendala potensial mengingat masih terdapat kesenjangan infrastruktur digital antarwilayah di Indonesia (Herman et al., 2025; Van Dijk, 2020), yang apabila terjadi pada unit kerja dengan konektivitas terbatas dapat menghambat keberlanjutan praktik yang telah dilatihkan. Ketiga, penggunaan platform kecerdasan buatan berbasis cloud memunculkan isu privasi dan keamanan data, khususnya ketika dokumen yang diunggah memuat data pribadi mahasiswa atau informasi internal institusi; kekhawatiran ini sejalan dengan temuan tinjauan sistematis mengenai risiko privasi dan keamanan data pada penggunaan kecerdasan buatan (Ardi & Bintar, 2024) serta ketentuan perlindungan data pribadi yang berlaku di Indonesia (Pemerintah Republik Indonesia, 2008, 2022). Tim pengabdian telah mengarahkan peserta untuk tidak mengunggah dokumen bermuatan data pribadi tanpa anonimisasi, namun kepatuhan jangka panjang terhadap praktik ini memerlukan pengawasan berkelanjutan. Keempat, tingkat literasi digital peserta yang heterogen turut memengaruhi kecepatan adopsi; beberapa peserta dengan latar belakang teknologi terbatas membutuhkan pendampingan tambahan dibandingkan peserta lain, sejalan dengan temuan bahwa kesiapan tenaga pendidik mengintegrasikan kecerdasan buatan sangat dipengaruhi oleh latar belakang pemahaman teknologi serta kekhawatiran privasi dan keamanan data (Putera et al., 2024), dan bahwa literasi digital serta kehadiran sosial turut menentukan penerimaan tenaga pendidik terhadap pengembangan profesional berbasis daring (Mailizar et al., 2022). Kondisi ini konsisten dengan prinsip *Technology Acceptance Model* yang menekankan persepsi kemudahan dan kemanfaatan sebagai penentu utama adopsi teknologi (Davis, 1989) serta model UTAUT yang menyoroti peran kondisi fasilitatif dalam penggunaan teknologi baru (Venkatesh et al., 2003). Kelima, sebagaimana teknologi generatif pada umumnya, NotebookLM tidak sepenuhnya bebas dari risiko sintesis yang kurang akurat meskipun bekerja pada prinsip *retrieval-augmented generation*; risiko residual semacam ini telah didokumentasikan pada berbagai model berbasis RAG (Niu et al., 2024; Shalhan, 2024), sehingga rubrik verifikasi sitasi dan pendampingan cek-fakta dalam program ini menjadi elemen mitigasi yang penting, bukan sekadar pelengkap.

### **Potensi Replikasi Model pada Perguruan Tinggi Lain**

Model transformasi literasi digital berbasis NotebookLM yang dikembangkan dalam program ini pada dasarnya bersifat generik dan tidak spesifik pada karakteristik FKIP UKI Toraja semata, sehingga berpotensi direplikasi pada perguruan tinggi lain dengan penyesuaian kontekstual. Merujuk pada teori difusi inovasi, kecepatan adopsi suatu inovasi ditentukan oleh keunggulan relatif, kompatibilitas dengan kebutuhan pengguna, kompleksitas, dan kemudahan diujicobakan (Rogers, 2003); SOP "Alur Kerja Literasi Digital Berbasis Sumber" yang dihasilkan dalam program ini dirancang cukup sederhana dan modular sehingga memenuhi prinsip kompatibilitas dan trialability tersebut, memudahkan replikasi lintas institusi. Namun demikian, replikasi pada perguruan tinggi dengan karakteristik berbeda—misalnya kampus dengan infrastruktur TIK yang lebih terbatas, rasio dosen-mahasiswa yang lebih tinggi, atau rumpun keilmuan yang berbeda—perlu memperhitungkan variasi kesiapan institusi dan literasi digital tenaga pendidik setempat, sebagaimana ditunjukkan oleh kajian tentang kesenjangan literasi kecerdasan buatan pada model pembelajaran campuran di perguruan tinggi (Fathahillah et al., 2023) serta tinjauan luas mengenai penerapan kecerdasan buatan di pendidikan tinggi yang menunjukkan masih terbatasnya keterlibatan pendidik dalam perancangan sistem semacam ini (Zawacki-Richter et al., 2019). Data Kementerian Komunikasi dan Informatika (2022) turut menegaskan bahwa status literasi digital antarwilayah di Indonesia belum merata, sehingga durasi pelatihan, intensitas pendampingan, maupun kebutuhan modul dasar literasi TIK perlu disesuaikan pada perguruan tinggi dengan tingkat kesiapan yang lebih rendah. Dari sisi kebijakan makro, arah penguatan

pendidikan digital yang inklusif turut ditekankan oleh OECD (2021) sebagai bagian dari transformasi pendidikan tinggi berbasis kecerdasan buatan secara global, sementara secara nasional penguatan peran perguruan tinggi dalam pengabdian berbasis riset dan teknologi telah lama ditegaskan sebagai bagian dari Tridharma (Noor, 2010). Dengan demikian, replikasi model ini pada perguruan tinggi lain sebaiknya diawali dengan pemetaan kesiapan institusi (*readiness assessment*) mencakup infrastruktur, kompetensi SDM, dan kebijakan tata kelola data, sebelum mengadaptasi tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan keberlanjutan program sebagaimana diterapkan pada program ini, sehingga kontribusi praktis model literasi digital berbasis sumber ini dapat menjangkau konteks pendidikan tinggi yang lebih luas.

## **KESIMPULAN**

Program Kemitraan Masyarakat yang dilaksanakan pada bulan Agustus 2026 terbukti efektif dalam mentransformasi pengelolaan literasi digital 25 tenaga pendidik FKIP UKI Toraja melalui pemanfaatan NotebookLM sebagai asisten riset pintar berbasis sumber. Pendekatan partisipatif dan berbasis praktik yang ditempuh melalui lima tahapan—sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program—berhasil menjawab dua permasalahan prioritas mitra, yaitu pengelolaan sumber literasi digital yang belum sistematis pada tenaga pendidik dan belum tersedianya standar tata kelola layanan literasi digital pada unit pendukung akademik. Berbeda dari program PkM literasi digital dan kecerdasan buatan sejenis yang umumnya berhenti pada penguatan kompetensi digital umum atau etika penggunaan teknologi, program ini secara khusus menyasar transformasi alur kerja kurasi sumber, sintesis, dan verifikasi sitasi secara menyeluruh, sehingga memperkuat posisi kontribusinya di antara kegiatan pengabdian serupa.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan rata-rata skor pemahaman peserta dari 58,4 (kategori cukup) menjadi 85,6 (kategori baik), dengan peningkatan kemampuan verifikasi sitasi yang tepat dari 32% menjadi 84% peserta. Dari sisi luaran nyata, 96% peserta berhasil menghasilkan notebook tematik dan 88% menyelesaikan draf luaran terapan yang terverifikasi, disertai tersusunnya SOP "Alur Kerja Literasi Digital Berbasis Sumber" yang telah disepakati untuk direplikasi di seluruh program studi FKIP UKI Toraja. Mekanisme keberlanjutan berupa penunjukan PIC, klinik berkala, dan repository notebook terverifikasi telah disiapkan agar perubahan yang terjadi tidak berhenti pada masa pelatihan, melainkan menjadi kebiasaan kerja akademik yang melembaga.

Program ini tidak lepas dari sejumlah keterbatasan, antara lain performa NotebookLM yang belum optimal pada dokumen berbahasa Indonesia, ketergantungan pada koneksi internet yang stabil, isu privasi dan keamanan data pada platform berbasis cloud, serta variasi kecepatan adopsi akibat perbedaan tingkat literasi digital peserta. Keterbatasan ini menegaskan bahwa keberhasilan model literasi digital berbasis sumber tidak semata bergantung pada kecanggihan teknologi, tetapi juga pada kesiapan infrastruktur, tata kelola data, serta pendampingan yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, transformasi pengelolaan literasi digital berbasis NotebookLM dapat direkomendasikan sebagai model penguatan kapasitas literasi digital tenaga pendidik yang berpotensi direplikasi pada perguruan tinggi lain dengan karakteristik permasalahan serupa, dengan catatan replikasi tersebut perlu diawali dengan pemetaan kesiapan institusi (*readiness assessment*) yang mencakup infrastruktur TIK, kompetensi sumber daya manusia, dan kebijakan tata kelola data, agar model ini dapat diadaptasi secara kontekstual dan memberikan dampak yang berkelanjutan pada skala yang lebih luas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Makassar atas dukungan pendanaan PNBPF Fakultas Ilmu Pendidikan pada skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan tenaga pendidik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia Toraja sebagai mitra sasaran atas kesediaan berkolaborasi dan berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada mahasiswa yang berperan sebagai asisten teknis serta seluruh tim pengabdian atas kerja sama dan kontribusi pemikiran dalam penyusunan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. F., Winata, G. I., Koto, F., Cahyawijaya, S., Romadhony, A., Mahendra, R., Kurniawan, K., Moeljadi, D., Prasajo, R. E., Baldwin, T., Lau, J. H., & Ruder, S. (2022). One country, 700+ languages: NLP challenges for underrepresented languages and dialects in Indonesia. *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, 7226–7249. <https://doi.org/10.18653/v1/2022.acl-long.500>
- Amien, M. (2023). Sejarah dan Perkembangan Teknik Natural Language Processing (NLP) Bahasa Indonesia. arXiv:2304.02746.
- Ardi, M., & Bintar, E. D. (2024). Systematic Literature Review: Risiko Privasi dan Keamanan Data Pribadi dalam Penggunaan Artificial Intelligence (AI). *Jurnal Informasi Interaktif*, 9(1).
- Cahyawijaya, S., Lovenia, H., Koto, F., Putri, R. A., Dave, E., Lee, J., Shadieg, N., Cenggoro, W., Akbar, S. M., Mahendra, M. I., Putri, D. A., Willie, B., Winata, G. I., Aji, A. F., Purwarianti, A., & Fung, P. (2024). Cendol: Open instruction-tuned generative large language models for Indonesian languages. *Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, 14899–14914. <https://doi.org/10.18653/v1/2024.acl-long.796>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Espartinez, A. S. (2024). Exploring student and teacher perceptions of ChatGPT use in higher education: A Q-methodology study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100264. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100264>
- European Commission Joint Research Centre. (2017). Digital competence framework for educators (DigCompEdu). *Publications Office of the European Union*.
- Fakhri, M. M., Isma, A., Hidayat M., W., Ahmar, A. S., & Surianto, D. F. (2024). Digital literacy training and introduction to artificial intelligence ethics to realize digital literate teachers. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 38–47. <https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang2603>
- Fathahillah, F., Fakhri, M. M., & Ahmar, A. S. (2023). Analysis of Artificial Intelligence Literacy in the Blended Learning Model in Higher Education. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 3(4), 566–575. <https://doi.org/10.35877/454ri.eduline2049>
- Google. (n.d.). NotebookLM: AI-powered research and learning assistant. Google Workspace. <https://notebooklm.google>
- Herman, M., Permadi, A. S., & Verawati, V. (2025). Kesenjangan Akses Internet dan Dampaknya terhadap Kualitas Pendidikan di Desa Tampelas Kecamatan Kamipang Kabupaten Katingan. *Bitnet: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 10(2), 85–92. <https://doi.org/10.33084/bitnet.v10i2.9971>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2022). *Laporan Survei Status Literasi Digital Indonesia 2022*. Kominfo.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2021a). *Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3/M/2021 tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi*. Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2021b). *Buku panduan Indikator Kinerja Utama (IKU) 2021*. Kemdikbudristek.
- Li, Z., Wang, Z., Wang, W., Hung, K., Xie, H., & Wang, F. L. (2025). *Retrieval-augmented generation for educational application: A systematic survey*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*.
- Mailizar, M., Umam, K., & Elisa, E. (2022). The impact of digital literacy and social presence on teachers' acceptance of online professional development. *Contemporary Educational Technology*, 14(4), 384. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12329>
- Niu, C., Wu, Y., Zhu, J., Xu, S., Shum, K., Zhong, R., Song, J., & Zhang, T. (2024). RAGTruth: A hallucination corpus for developing trustworthy retrieval-augmented language models. In *Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)* (pp. 10862–10878). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/2024.acl-long.585>
- Noor, I. H. (2010). Penelitian dan Pengabdian Masyarakat pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 16(3), 285–297. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v16i3.462>

- OECD. (2021). Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2018). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017–2045.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.
- Putera, Z. F., Shofiah, N., Ramadhani, R. P., Maulidina, A., & Puspitasari, P. (2024). Readiness Dosen dalam Mengintegrasikan Kecerdasan Buatan untuk Pengajaran Menulis Teks Akademik di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Metalingua*, 9(2). <https://doi.org/10.21107/metalingua.v9i2.27713>
- Revuelta-Domínguez, F. I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M. I., & González-Fernández, A. (2022). Digital teaching competence: A systematic review. *Sustainability*, 14(11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations (5th ed.)*. Free Press.
- Shalhan, A. (2024). Implementasi Teknik Retrieval Augmented Generation untuk Menghilangkan Halusinasi pada Large Language Model Berbasis Vector Database (Skripsi Sarjana). Universitas Multimedia Nusantara.
- Sobandi, A., Suryadi, E., Ramdhany, M. A., & Rasto, R. (2021). Knowledge management process, knowledge sharing, and teacher literacy skills at vocational high schools. *Cakrawala Pendidikan*.
- Sundari, Erang, D., Sumarnie, Saputra, A., & Girsang, T. (2024). Pendampingan membuat media pembelajaran digital dengan memanfaatkan artificial intelligence bagi guru sekolah menengah pertama. *Ta'awun: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 413–425. <https://doi.org/10.37850/taawun.v4i02.690>
- Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.
- Universitas Kristen Indonesia Toraja. (2020a). *Rencana Strategis (Renstra) UKI Toraja 2020–2025*. UKI Toraja.
- Universitas Kristen Indonesia Toraja. (2020b). *Rencana Induk Pengembangan Sains dan Teknologi Informasi (RIPSTI) UKI Toraja 2020–2025*. UKI Toraja.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The Digital Divide*. Polity Press.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>