

## **Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Sinergi Teknologi dan Inkuiri Kolaboratif pada Pembelajaran Mendalam**

**Nurini**

SD Negeri 3 Jarakan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

[rindjocho@gmail.com](mailto:rindjocho@gmail.com)

**Abstrak:** Kompetensi guru menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran, karena sejatinya guru tidak hanya sekedar mengajar namun mendidik dengan setulus hati agar pembelajaran yang dilakukan bermakna. Perkembangan teknologi yang semakin pesat, kehidupan zaman anak juga semakin berkembang, sehingga guru perlu adaptif dan inovatif dalam meningkatkan kompetensinya menghadapi perubahan lingkungan dan zaman anak dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengetahui sejauh mana penguasaan teknologi guru, produk digital yang bisa dihasilkan guru melalui pemanfaatan teknologi dalam penerapan pembelajaran mendalam dengan melaksanakan tahapan inkuiri kolaboratif di sekolah. Penelitian ini merupakan praktik baik di sekolah, dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Teknik pengambilan data melalui observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan teknologi guru sebesar 91,3% dan produk digital inovatif yang dihasilkan guru sebesar 89,8%. Hal ini menunjukkan tingkat capaian kompetensi guru kategori tinggi dan baik. Oleh karena itu, integrasi antara kerangka kerja inkuiri kolaboratif dan tujuan pembelajaran mendalam yang didukung pemanfaatan media digital merupakan sebuah strategi efektif untuk peningkatan kompetensi guru. Harapannya jika tantangan guru semakin meningkat, peningkatan kompetensi lebih optimal lagi sehingga tujuan pendidikan baik di sekolah maupun pendidikan nasional dapat terwujud dan mampu mewujudkan cita-cita nasional, pendidikan bermutu untuk semua.

**Kata kunci:** inkuiri kolaboratif; kompetensi guru; pembelajaran mendalam; teknologi.

### ***Improving Teacher Competence Through Technology Synergy and Collaborative Inquiry in Deep Learning***

**Abstract:** Teacher competence is a crucial part of the learning process, as teachers are not merely teaching but also sincerely educating, ensuring meaningful learning. Rapid technological developments and the evolving lives of children require teachers to be adaptive and innovative in enhancing their competencies in the face of environmental and contemporary changes in the learning process. This study aims to determine the extent of teachers' technological mastery and the digital products they can produce through the use of technology in in-depth learning by implementing collaborative inquiry stages in schools. This study is a good practice in schools, using a descriptive qualitative approach. Data collection techniques included observation and interviews. The results showed that teachers' technological mastery was 91.3%, and innovative digital products produced by teachers were 89.8%. This indicates a high and good level of teacher competency achievement. Therefore, integrating a collaborative inquiry framework with in-depth learning objectives, supported by the use of digital media, is an effective strategy for improving teacher competency. It is hoped that as teachers' challenges increase, competency improvement will be even more optimal, enabling educational goals, both at school and nationally, to be realized and the national ideal of quality education for all.

**Keywords:** collaborative inquiry; teacher competence; deep learning; technology.

#### **1. Pendahuluan**

Salah satu komponen penentu kesuksesan di bidang pendidikan adalah kompetensi guru (Damanik, 2019). Guru bukan hanya pengajar melainkan arsitek peradaban (Mishra et al., 2012). Kompetensi guru tidak sebatas persoalan administratif melainkan pondasi menentukan

sukses atau gagalnya proses belajar di masa depan. Kompetensi guru tidak akan tergantikan karena guru sosok yang mengajarkan cara belajar, bukan sebatas apa yang harus dipelajari (Fakhruddin, A. M., Annisa, A., Putri, L. O., & Sudirman, 2023). Seorang guru dengan kompetensi pedagogik kuat mampu merancang

pembelajaran yang memicu berpikir kritis, memecahkan masalah, mendorong kolaborasi (Ariyanti et al., 2024). Kesuksesan akademis siswa sering bermula dari kenyamanan psikologisnya. Seorang guru dengan kompetensi sosial dan kepribadian yang baik, pasti mampu menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, aman, dan mendukung kegiatan belajar mengajar. Guru merupakan role model yang hidup (Silvia Pratama et al., 2023). Setiap interaksi yang dilakukan, cara mereka menyikapi masalah, dan konsistensi keteladanan sikap dan tingkah laku mereka, merupakan "kurikulum tersembunyi" yang langsung diserap oleh siswa.

Mengabaikan peningkatan kompetensi guru sama halnya dengan membangun gedung pencakar langit di atas pondasi yang rapuh. Kebijakan kurikulum secanggih apapun dan infrastruktur sebaik apapun, akan mentah jika diujung tombaknya diisi oleh guru yang tidak siap, tidak terlatih, tidak termotivasi dan tidak kompeten.

Sistem pendidikan di abad ke-21 berevolusi secara masif, didorong percepatan globalisasi, revolusi industri 4.0, dan disrupsi pasca-pandemi. Dalam konteks ini, peran guru mengalami transformasi fundamental dari seorang *knowledge transmitter* menjadi seorang *learning facilitator, designer, dan catalyst* untuk pengembangan kompetensi holistik siswa (Fullan, M., & Langworthy, 2014). Kualitas guru (*teacher quality*) merupakan faktor intra-sekolah paling kritis yang berpengaruh kuat pada hasil belajar siswa (Hattie, 2009). Oleh karena itu, peningkatan kompetensi guru yang berkelanjutan (*Continuous Professional Development/CPD*) menjadi sebuah upaya strategis untuk memastikan relevansi dan daya saing pendidikan nasional.

Namun, di saat tuntutan terhadap kompetensi guru semakin kompleks, banyak model CPD konvensional justru terbukti tidak efektif dan tidak berkelanjutan (Darling-Hammond, L., Hyster, M. E., & Gardner, 2017). Model-model *one-size-fits-all* dan *top-down* seringkali gagal menyentuh kebutuhan kontekstual guru dan menghasilkan perubahan praktik yang signifikan (Ramadan, F., Arawan, A., Fatmawati, F., Yennizar, Y., & Latif, 2025).

Peningkatan kompetensi guru penting karena: (1). tuntutan kompetensi abad 21, guru harus menguasai dan mampu menanamkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (4Cs), (2). disrupsi teknologi dan kemunculan AI. Hal ini menuntut penguasaan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) – yaitu

sebuah integrasi yang dinamis antara pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi (Mishra et al., 2012). Kompetensi ini mencakup kemampuan memilih, mengevaluasi, dan memanfaatkan tool digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang autentik, mendiferensiasi instruksi, dan menilai perkembangan siswa secara lebih otentik, (3). Mitigasi Learning Loss dan kesenjangan pembelajaran, pandemi COVID-19 telah memperdalam ketidaksetaraan pendidikan dan meninggalkan jejak learning loss yang massif (World Bank, 2022), (4). Dinamika kebijakan kurikulum dan otonomi daerah, (5). Meningkatkan profesionalisme dan agen perubahan (Fullan, 2007), (6). Keterbatasan Model CPD konvensional sering menghambat inovasi karena pendekatan *Top-Down* dan terstandarisasi, struktur *One-Shot Workshop* tanpa dukungan lanjutan, guru penerima pasif, dekoneksi dari ruang kelas nyata.

Keterbatasan tersebut mempertegas kebutuhan mendesak akan model CPD yang partisipatif, berkelanjutan, kontekstual, dan memanfaatkan potensi teknologi.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah kerangka pengembangan kompetensi guru yang inovatif, organik dan berkelanjutan. Penelitian ini mengusulkan sebuah model integratif yang menggambarkan hubungan saling menguntungkan antara tiga entitas. Ketiga entitas tersebut adalah Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*), teknologi dan Inkuiri Kolaboratif (*Collaborative Inquiry*). Kekuatan model ini terletak pada sinerginya, masing-masing elemen tidak berdiri sendiri, tetapi saling memperkuat untuk menciptakan sebuah ekosistem belajar yang powerful bagi guru.

Inkuiri Kolaboratif (IK) muncul sebagai jawaban atas kegagalan model CPD konvensional. IK adalah proses sistematis dan siklus di mana sekelompok guru (dalam *Professional Learning Community/PLC*) secara kolektif menyelidiki dan meningkatkan praktik pedagogis mereka sendiri melalui refleksi berbasis bukti (Katz, S., & Dack, 2013). Siklusnya yang iteratif meliputi: (1). Mengidentifikasi Pertanyaan Inkuiri (*Assess*), (2). Mempelajari dan Merancang (*Design*), (3). Menerapkan dan Mengamati (*Implement*), (4). Mengukur, merefleksikan dan mengubah (*Measure, Reflect, and Change*). IK memberdayakan guru dengan memposisikan mereka sebagai *practitioner-researcher*, membangun budaya kolaborasi dan kepercayaan, dan memastikan bahwa peningkatan kompetensi langsung terhubung dengan peningkatan hasil belajar siswa.

Teknologi digital, ketika diintegrasikan secara strategis, dapat mengamplifikasi dan memperluas jangkauan serta efektivitas Inkuiri Kolaboratif. Peran teknologi dalam CPD dapat dikategorikan sebagai berikut: (1). Teknologi sebagai Fasilitator Kolaborasi (*Collaboration Enabler*), (2). Teknologi sebagai Sumber Pembelajaran dan Jejaring (*Learning and Networking Hub*), (3). Teknologi sebagai Tool untuk Pengumpulan dan Analisis Data (*Data Collection and Analysis Tool*), (4). Teknologi sebagai Media untuk Refleksi dan Portofolio (*Reflection and Portfolio Platform*) (Yadav, 2025).

Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) adalah sebuah kerangka yang dikembangkan oleh *New Pedagogies for Deep Learning* (NPDL) global consortium, yang dipelopori oleh Michael Fullan dan rekan (Fullan, M., & Langworthy, 2014). Pendekatan ini bukan sekadar pembelajaran yang "sulit" atau "mendalam" secara kognitif dan materi saja. *Deep Learning* didefinisikan sebagai proses di mana peserta didik menguasai kompetensi yang memungkinkan mereka untuk menciptakan pengetahuan baru dan menerapkannya secara bermakna untuk memecahkan masalah dunia nyata.

Pembelajaran Mendalam mensyaratkan pergeseran dari model pembelajaran yang terstruktur rapi (*well-structured problems*) ke pengalaman belajar yang otentik, seringkali rumit (*ill-structured problems*), dan terhubung dengan kehidupan nyata siswa. Peran guru dalam ekosistem *Deep Learning* adalah merancang "tantangan yang powerful" yang memicu keterlibatan siswa pada level yang lebih tinggi.

Titik temu antara Inkuiri Kolaboratif dan Pembelajaran Mendalam inilah yang menjadi proposisi utama latar belakang ini. IK menyediakan proses bagi guru untuk berkembang, sementara *Deep Learning* menyediakan tujuan substansi dari perkembangan tersebut. Sedangkan teknologi sebagai salah satu bagian dari kerangka pembelajaran mendalam.

Penelitian sebelumnya terkait peningkatan kompetensi guru dapat dioptimalkan melalui *lesson study* berdampak karena pengetahuan meningkat sejalan dengan kesempatan belajar guru dengan rekan sejawat (Junaid & Baharuddin, 2020). Penelitian serupa terkait peningkatan kompetensi guru melalui pemanfaatan teknologi juga berdampak karena melahirkan inovasi media dan proses pembelajaran di kelas (Hidayati, 2017). Penelitian serupa dalam teknologi juga dinyatakan bahwa guru yang memiliki kompetensi dalam teknologi dapat

lebih mudah mengadopsi dan meningkatkan kompetensi diri (Wati & Nurhasannah, 2024). Penerapan penggunaan teknologi dalam pembelajaran mendalam efektif dalam meningkatkan partisipasi dan pencapaian siswa di kelas (Kasmia, 2021). Dari berbagai kajian belum ditemukan peran strategis teknologi dan inkuiri kolaboratif guru pada proses pembelajaran mendalam dalam rangka peningkatan kompetensi guru.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diuraikan, penelitian ini memiliki tujuan melalui tahapan inkuiri kolaboratif dapat mengetahui sejauh mana capaian penguasaan guru terhadap teknologi dalam mendukung proses pembelajaran mendalam di kelas dan produk media digital inovatif yang dihasilkan guru untuk mendukung proses pembelajaran mendalam di kelas. Manfaat dari penelitian ke depan adalah mendorong dan memotivasi guru dalam meningkatkan kompetensi diri, sebagai inspirasi dalam peningkatan kompetensi pedagogis berbasis teknologi, upaya peningkatan literasi digital guru, mendorong inovasi model pembelajaran mendalam berorientasi kebutuhan abad ke-21, menumbuhkan budaya belajar berkelanjutan melalui pemanfaatan digitalisasi.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah praktik baik menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di SD Negeri 3 Jarakan, Bantul, Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Juni – Oktober 2025. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh guru di sekolah sejumlah 8 orang.

Teknik pengambilan data melalui wawancara dan observasi. Instrumen penelitian yang digunakan difokuskan pada 4 tahapan inkuiri kolaboratif (*assess, design, implement, measure, reflect and change*) dalam peningkatan kompetensi guru. Setiap tahapan yang diamatai diuraikan ke dalam beberapa indikator yang sudah ditentukan.

Data hasil penelitian diolah dengan teknik analisis data menurut Miles dan Huberman yaitu pengumpulan data (reduksi), penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles, Matthew B & Huberman, 1992).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Inkuiri Kolaboratif adalah suatu proses yang mengeksplorasi pemikiran profesional dan pertanyaan-pertanyaan para pendidik dengan

menelaah praktik (refleksi) serta asumsi yang sudah ada melalui keterlibatan dengan rekan sejawat. Proses ini diakui sebagai strategi yang efektif dalam mendorong perubahan karena mampu secara bersamaan meningkatkan pembelajaran profesional serta berkontribusi langsung pada peningkatan hasil belajar murid. Inkuiri Kolaboratif tidak hanya berfungsi sebagai metode pemecahan masalah dan penyempurnaan praktik individu, tetapi juga sebagai pendekatan sistematis yang memanfaatkan bukti hasil belajar murid untuk membangun tim sekolah yang kolaboratif serta menciptakan pengetahuan profesional bersama yang dapat diterapkan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang telah dilakukan, tahapan inkuiri kolaboratif guru yang sudah dilakukan dalam 4 tahapan diperoleh hasil sebagai berikut:

#### **Tahap Asess**

Tahapan pertama di inkuiri kolaboratif adalah tahap assess atau identifikasi. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, tantangan, dan peluang dalam implementasi pemanfaatan teknologi pada pembelajaran mendalam di sekolah. Keberhasilan tahap *assess* dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu (1) survey awal kemampuan guru, (2) analisis kebutuhan media dan perangkat di sekolah, (3), indentifikasi tantangan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran.

Survei awal kompetensi guru terkait literasi digital dan pembelajaran mendalam. Berdasarkan hasil survey awal yang telah dilakukan, bahwa dari 8 guru di SD Negeri 3 Jarakan, 100% mampu menggunakan perangkat IT seperti komputer, LCD, speaker yang ada di kelas. Akan tetapi implementasi pemanfaatan teknologi di kelas, masih sangat minim. Serta 100% guru sudah mendapat pelatihan terkait pembelajaran mendalam namun sebatas diseminasi dan workshop terbatas dari komunitas belajar di setiap jenjang kelas.

Analisis kebutuhan media dan perangkat yang tersedia di sekolah. Analisis kebutuhan media dan perangkat di sekolah merupakan langkah strategis untuk memastikan proses pembelajaran dapat berlangsung efektif, efisien, dan sesuai dengan tuntutan kurikulum abad ke-21. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk memperjelas konsep, meningkatkan motivasi belajar, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Sementara itu, perangkat pendukung seperti komputer, proyektor, jaringan internet, dan perangkat mobile menjadi

instrumen penting dalam penerapan digitalisasi pendidikan.

Berdasarkan kondisi umum di sekolah, kebutuhan media sudah sepenuhnya terpenuhi dan tersedia di kelas masing-masing. Namun, kualitas jaringan internet yang belum stabil, serta kurangnya variasi media pembelajaran digital masih menjadi tantangan. Hal ini menyebabkan guru kesulitan untuk mengintegrasikan teknologi secara optimal dalam pembelajaran.

Selain ketersediaan perangkat, kompetensi guru dalam memanfaatkan media juga menjadi aspek penting. Oleh karena itu, analisis kebutuhan tidak hanya berfokus pada perangkat fisik, tetapi juga pada pelatihan guru untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan pedagogis berbasis teknologi. Dengan analisis yang komprehensif, sekolah merancang perencanaan dengan memperluas akses internet, dan memanfaatkan platform pembelajaran digital. Hal ini diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, inovatif, dan mendukung pembelajaran mendalam. Dengan demikian, analisis kebutuhan media dan perangkat bukan sekadar inventarisasi, melainkan investasi strategis untuk memajukan kualitas pendidikan di era digital.

Mengidentifikasi tantangan guru dalam mengintegrasikan teknologi. Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi tuntutan penting di era digital. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan literasi digital. Tidak semua guru memiliki kemampuan yang sama dalam mengoperasikan perangkat maupun memanfaatkan aplikasi pembelajaran. Hal ini berdampak pada minimnya inovasi dalam strategi mengajar.

Tantangan lainnya adalah resistensi terhadap perubahan. Beberapa guru merasa nyaman dengan metode lama dan menganggap penggunaan teknologi membutuhkan waktu lebih banyak dalam persiapan. Di sisi lain, adanya beban administrasi yang tinggi juga membuat guru kesulitan meluangkan waktu untuk mengembangkan kompetensi digitalnya.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan dukungan berkelanjutan berupa pelatihan literasi digital, penyediaan fasilitas yang memadai, serta kebijakan sekolah yang mendorong inovasi pembelajaran. Dengan demikian, guru dapat lebih percaya diri dalam memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, bermakna, dan sesuai kebutuhan peserta didik abad ke-21.



### Tahap Design

Berdasarkan kebutuhan yang ditemukan pada tahap *assess* kepala sekolah perlu menyusun rancangan program/kegiatan. Rencana ini perlu dilakukan secara bersama-sama dengan warga sekolah yang terkait. Hal yang dilakukan dalam tahap kedua ini merancang strategi dan program untuk meningkatkan kompetensi guru melalui pemanfaatan teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran mendalam. Tahap *design* dilaksanakan dengan langkah-langkah: (1). Membentuk TIM Guru berdaya yang terdiri dari guru inti dan fasilitator digital, (2). Mendesain jadwal pelatihan, pendampingan dan evaluasi. Agenda disusun secara sistematis dengan mempertimbangkan kegiatan dan program sekolah yang sudah direncanakan, (3). Menetapkan indikator capaian untuk guru. Indikator capaian untuk guru yang telah disusun disosialisasikan kepada semua guru untuk dilaksanakan sesuai tahapan yang telah direncanakan.

### Tahap Implement

Tahap ketiga dalam siklus inkuiri kolaboratif ini adalah menerapkan strategi yang telah dirancang pada tahap kedua dalam praktik nyata di sekolah. Dalam proses ini, kepala sekolah melakukan pendampingan, melakukan pemantauan, memberikan bantuan yang diperlukan, mendorong pihak yang terlibat untuk mendokumentasikan kegiatan (dokumentasi berbentuk praktik yang berhasil maupun yang belum berhasil). Langkah-langkah yang dilaksanakan di tahap implementasi yaitu: (1). Workshop peningkatan kompetensi digital untuk guru, (2). Lokakarya perancangan RPP berbasis pembelajaran mendalam dengan media digital, (3). Penerapan media digital di kelas.

Workshop peningkatan kompetensi digital untuk guru. Narasumber pada kegiatan ini adalah guru yang ditunjuk memiliki kemampuan lebih dibandingkan rekan sejawat guru yang lain. Materi yang disampaikan adalah pemanfaatan media digital penjaring, budi, *quiziz*, video pembelajaran, *flipbook*.

Lokakarya perancangan RPP berbasis pembelajaran mendalam dengan media digital. Narasumber kegiatan lokakarya adalah guru yang telah mengikuti Diklat Pembelajaran Mendalam. Teknis pelaksanaan dengan membedah RPP yang telah dilaksanakan ketika diklat dan sudah diimplementasikan di kelas. Selanjutnya kegiatan sharing bersama terkait hal-hal yang perlu didiskusikan.

Penerapan media digital di kelas. Implementasi media digital yang telah dibuat guru dilaksanakan sesuai dengan perencanaan

pembelajaran yang telah disusun. Kegiatan dilaksanakan sesuai jadwal di kelas masing-masing.

### Tahap Measure, Reflect and Change.

Kegiatan yang dilakukan di tahap ini adalah mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan melakukan perbaikan berkelanjutan. Langkah-langkah strategis yang dilakukan adalah: (1). Merefeksi hasil observasi praktik pembelajaran di kelas, (2). Diskusi reflektif untuk identifikasi keberhasilan dan tantangan, (3). Perencanaan dan tindak lanjut pelaksanaan.

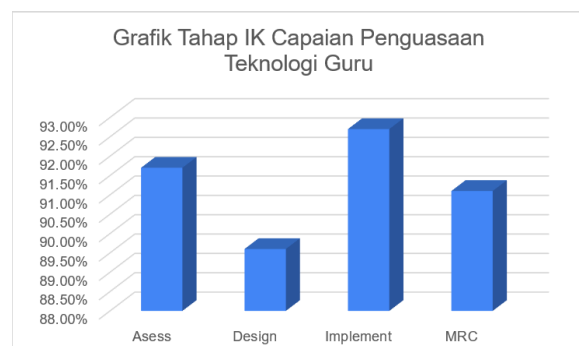
Berdasarkan langkah *measure* atau pengukuran tahapan program dari penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian terkait keahlian/penguasaan teknologi oleh guru dalam mendukung praktik pembelajaran mendalam di kelas tersaji pada tabel. 1 berikut:

Tabel 1. Capaian Penguasaan media atau platform digital untuk mendukung pembelajaran mendalam.

| RESPONDEN          | ASES |   |   |   |   |   | DESAIN |   |   |   |   |   | IMPLEMENT |   |   |   |   |   | MRC |   |   |   |   |   | SKOR | Persentase |
|--------------------|------|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|------|------------|
|                    | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |      |            |
| 1                  | 4    | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4      | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4         | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 56   | 93.3%      |
| 2                  | 4    | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3      | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4         | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4   | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 55   | 91.7%      |
| 3                  | 4    | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3      | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4         | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4   | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 53   | 88.3%      |
| 4                  | 4    | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4      | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3         | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3   | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 57   | 95.0%      |
| 5                  | 4    | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3      | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3         | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3   | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52   | 86.7%      |
| 6                  | 4    | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4      | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4         | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3   | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 53   | 88.3%      |
| 7                  | 4    | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4      | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3         | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 56   | 93.3%      |
| 8                  | 4    | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3      | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4         | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 56   | 93.3%      |
| Persentase Capaian |      |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |           |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |      | 91.3%      |

Berdasarkan tabel 1. Tersebut diperoleh hasil persentase capaian total guru dalam penguasaan teknologi digital untuk mendukung pembelajaran sebesar 91,3%. Capaian ini dikategorikan tinggi karena hampir semua guru menguasai beberapa aplikasi/fitur teknologi yang mendukung implementasi pembelajaran di kelas.

Adapun hasil penelitian di setiap tahapan inkuiri kolaboratif bervariasi di setiap tahapannya. Data hasil di setiap tahap dapat diamati pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Data hasil tahapan IK capaian penguasaan teknologi guru

Berdasarkan gambar 1, diperoleh hasil bahwa tahap *ases* mencapai 91,7%, tahap *design*

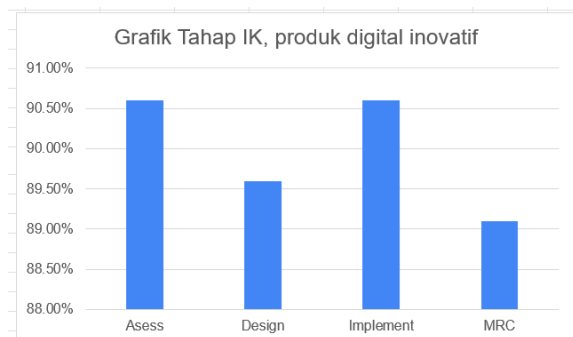
sebesar 89,60%, tahap *implement* sebesar 92,7%, dan tahap *MRC* sebesar 91,10%. Dari 4 tahapan inkuiri kolaboratif capaian tertinggi pada tahap implementasi. Persentase tahap implementasi tertinggi karena di dukung guru melakukan aksi pembuatan media digital sesuai dengan kesepakatan dan kebutuhan, komunikasi efektif terjadi dengan rekan sejawat yang lain, kendala selama penyusunan diamati dan di catat untuk perbaikan di kemudian hari. Sedangkan pada tahapan desain mencapai skor terendah yaitu 89,60%. Hal ini terjadi karena pada tahap kolaboratif strategi sudah dirancang berdasarkan masalah, namun pada pembagian peran dan tugas serta aksi secara kolaboratif belum optimal. Pelaksanaan belum optimal karena guru masih ragu dengan penguasaan yang sudah dimiliki sendiri sehingga ketika akan berbagi dan berkolaborasi belum maksimal.

Tabel 2. Capaian guru dalam menghasilkan produk pembelajaran digital yang inovatif

| RESPONDEN          | ASES |   |   | DESAIN |   |   | IMPLEMENT |   |   | MRC |    |    |    |    |    | SKOR  | Persentase |
|--------------------|------|---|---|--------|---|---|-----------|---|---|-----|----|----|----|----|----|-------|------------|
|                    | 1    | 2 | 3 | 4      | 5 | 6 | 7         | 8 | 9 | 10  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |       |            |
| 1                  | 4    | 4 | 4 | 4      | 3 | 4 | 4         | 4 | 3 | 3   | 4  | 4  | 4  | 4  | 57 | 95.0% |            |
| 2                  | 4    | 3 | 4 | 4      | 3 | 4 | 3         | 4 | 4 | 3   | 3  | 4  | 3  | 4  | 54 | 90.0% |            |
| 3                  | 4    | 3 | 4 | 4      | 3 | 3 | 4         | 4 | 4 | 3   | 3  | 4  | 3  | 4  | 53 | 88.3% |            |
| 4                  | 4    | 4 | 3 | 4      | 4 | 4 | 4         | 4 | 4 | 3   | 3  | 3  | 4  | 3  | 55 | 91.7% |            |
| 5                  | 4    | 3 | 3 | 4      | 3 | 4 | 3         | 4 | 3 | 3   | 3  | 3  | 3  | 4  | 51 | 85.0% |            |
| 6                  | 4    | 3 | 3 | 4      | 4 | 3 | 4         | 4 | 3 | 3   | 3  | 4  | 4  | 3  | 52 | 86.7% |            |
| 7                  | 4    | 3 | 4 | 4      | 4 | 3 | 3         | 3 | 3 | 3   | 4  | 4  | 4  | 4  | 54 | 90.0% |            |
| 8                  | 4    | 4 | 3 | 3      | 3 | 3 | 3         | 4 | 4 | 4   | 4  | 4  | 4  | 4  | 55 | 91.7% |            |
| Persentase Capaian |      |   |   |        |   |   |           |   |   |     |    |    |    |    |    | 89.8% |            |

Berdasarkan tabel 2. Diperoleh persentasi produk digital inovatif yang dihasilkan guru sebesar 89,8%. Capaian ini dikategorikan tinggi karena semua guru mampu menciptakan media digital inovatif sederhana yang mendukung digitalisasi dalam pelaksanaan pembelajaran mendalam.

Adapun hasil penelitian di setiap tahapan inkuiri kolaboratif bervariasi di setiap tahapnya. Data hasil capaian produk digital inovatif yang dihasilkan guru di setiap tahapan dapat diamati pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Data hasil tahapan IK capaian produk digital inovatif yang dihasilkan guru

Berdasarkan Gambar 2, diperoleh hasil bahwa tahap *ases* mencapai 90,60%, tahap *design*

sebesar 89,60%, tahap *implement* sebesar 92,70%, dan tahap *MRC* sebesar 91,10%. Dari 4 tahapan inkuiri kolaboratif capaian tertinggi dengan hasil yang sama adalah *ases* dan implementasi. Sedangkan capaian IK terendah pada tahapan *Measure, reflect, and chance (MRC)*.

Pada tahapan *ases*/identifikasi, guru sudah mulai membudaya dalam identifikasi kebutuhan, melibatkan pihak lain dalam identifikasi masalah, serta mampu mengetahui tantangan yang dihadapi dengan jelas. Serta pada tahapan implementasi, sudah membudaya untuk melakukan aksi/implementasi sesuai dengan kesepakatan, mampu melakukan komunikasi dan Kerjasama salam melaksanakan kegiatan serta tidak lupa mengamati dan mencatat kendala yang ditemukan, untuk perbaikan di masa datang.

Tahapan *MRC* memperoleh hasil terendah, sebesar 89,10%. Sejatinya nilai ini terendah dari tahapan lainnya namun optimalisasi tahap *MRC* sudah baik. Kekurangan yang belum optimal adalah kemampuan dalam mengukur dampak pelaksanaan kepada siswa, karena kegiatan baru berjalan sekitar 6 bulan, sehingga dampak yang diperoleh baru sebatas observasi belum dilaksanakan berulang-ulang

Setelah melaksanakan seluruh tahapan inkuiri kolaboratif, kegiatan selanjutnya adalah merefeksi hasil praktik pembelajaran di kelas. Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran di kelas menunjukkan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan siswa. Penggunaan media interaktif seperti presentasi berbasis multimedia, video pembelajaran, dan aplikasi kuis daring berhasil membuat suasana kelas lebih dinamis. Siswa lebih cepat memahami materi karena dapat melihat contoh visual dan melakukan latihan interaktif secara langsung. Guru juga lebih mudah melakukan variasi metode mengajar dan memberikan umpan balik dengan cepat. Namun, dalam praktiknya masih ditemukan tantangan seperti siswa SD belum memiliki gawai sendiri sehingga pemanfaatan teknologi hanya dari guru, kesiapan guru dalam menguasai aplikasi tertentu, serta kendala teknis seperti jaringan internet yang tidak selalu stabil. Hal ini mengakibatkan pembelajaran tidak selalu berjalan sesuai rencana dan membutuhkan fleksibilitas guru dalam menyesuaikan strategi.

Diskusi reflektif untuk identifikasi keberhasilan dan tantangan. Berdasarkan diskusi bersama yang telah dilakukan, terdapat beberapa identifikasi keberhasilan dan tantangan dari program yang telah dilaksanakan, antara lain: (1). Meningkatkan motivasi belajar siswa melalui

tampilan materi yang lebih menarik dan interaktif, (2). Mempermudah guru menyajikan materi dengan berbagai format (teks, audio, video, animasi), (3). Memperkuat keterampilan digital siswa sebagai bekal literasi abad 21, (4). Umpan balik cepat melalui platform digital seperti kuis online atau aplikasi belajar, (5). Mendorong kolaborasi antar siswa melalui kerja kelompok berbasis media digital. Perencanaan dan tindak lanjut pelaksanaan. Setelah melalui rangkaian kegiatan dan tahapan-tahapan program yang direncanakan, rencana tindak lanjut yang akan dilaksanakan antara lain: (1). Kerjasama dengan BBGTK atau lembaga terkait untuk melakukan pendampingan kombel sekolah dalam konten materi digital dan teknologi saat ini, (2). Penyediaan fasilitas dasar seperti perangkat proyektor, laptop, dan jaringan internet yang memadai, (3). Pelatihan guru secara berkala dalam penggunaan media digital dan strategi integrasinya dengan kurikulum, (4). Pengembangan konten pembelajaran digital yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar/menengah, (5). Pembuatan regulasi internal sekolah terkait tata tertib penggunaan media digital agar lebih terkontrol, (6). Kerjasama dengan orang tua untuk mendukung penggunaan perangkat digital secara positif di rumah.

#### 4. Simpulan dan Saran

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kompetensi guru sangat penting dalam kesuksesan kegiatan pembelajaran mendalam. Berdasarkan kerangka pembelajaran meliputi empat bagian, praktik pedagogis guru, pemanfaatan lingkungan pembelajaran, kemitraan pembelajaran, dan pemanfaatan digital. Praktik pedagogis sejalan dengan kompetensi guru. Pemanfaatan digital dilaksanakan dengan implementasi kegiatan pembelajaran dengan media digital. Kemitraan sejalan dengan tahapan inkuiri kolaboratif dengan rekan sejawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan teknologi guru sebesar 91,3% dan produk digital inovatif yang dihasilkan guru sebesar 89,8%. Hal ini menunjukkan Tingkat capaian kompetensi guru kategori tinggi dan baik. Oleh karena itu, integrasi antara kerangka kerja Inkuiri Kolaboratif dan tujuan Pembelajaran Mendalam yang didukung pemanfaatan media digital merupakan sebuah strategi efektif untuk peningkatan kompetensi guru. Paradigma ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu guru, tetapi juga mentransformasi budaya sekolah menjadi komunitas pembelajar yang kolektif dan fokus pada penciptaan pengalaman

belajar yang bermakna dan relevan bagi setiap peserta didik. Harapannya penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggali respon dan umpan balik dari siswa sehingga tingkat ketercapaian bisa lebih optimal.

#### Daftar Pustaka

- Ariyanti, A., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2024). Urgensi Kompetensi Pedagogik Guru dalam Pembelajaran Abad Ke- 21: Studi Kritis Pedagogik Futuristik. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 389–395. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1417>
- Damanik, R. (2019). Hubungan Kompetensi Guru Dengan Kinerja Guru. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.37755/jsap.v8i2.170>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute.
- Fakhrudin, A. M., Annisa, A., Putri, L. O., & Sudirman, P. R. A. T. (2023). *Kompetensi Seorang Guru dalam Mengajar*. 5(2), 3418–3425. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1021>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning*. Pearson.
- Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change*. Routledge.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Hidayati, U. (2017). Upaya Peningkatan Kompetensi Guru. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama Dan Keagamaan*, 4(2), 74–80. <https://doi.org/10.32729/edukasi.v4i2.177>
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru melalui PKM Lesson Study. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 122–129. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v3i2.413>
- Kasmiati. (2021). Peran Guru dalam Penerapan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) di Kelas Reguler dan Kelas Inklusi. 8(3), 167–186.
- Katz, S., & Dack, L. A. (2013). *Intentional Interruption: Breaking Down Learning Barriers to Transform Professional Practice*. Corwin Press.
- Milles, Matthew B & Hubberman, A. M. (1992). *Data Analisis Kualitatif*. Universitas

- Indonesia Pers.
- Mishra, V., Effectiveness, T., & Measures, Q. T. (2012). *S UGGESTIVE S TRATEGIES FOR A CHIEVING*. 2(2), 243–250.
- Ramadan, F., Arawan, A., Fatmawati, F., Yennizar, Y., & Latif, M. (2025). Model-Model Pengembangan Kurikulum. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 1748–1755. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.735>
- Silvia Pratama, P., Annissa Mawardini, & Rini Rahayu. (2023). Peran Guru Sebagai Role Model Dan Teladan Dalam Meningkatkan Moralitas Siswa Di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(5), 2013–2027. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i5.9046>
- Wati, S., & Nurhasannah, N. (2024). Penguatan Kompetensi Guru Dalam Menghadapi Era Digital. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 10(2), 149–155. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n2.p149-155>
- World Bank. (2022). *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*.
- Yadav, S. (2025). *Digital Pathways to Excellence for Bridging Gaps and Building Competencies*. 287–308. <https://doi.org/https://doi.org/10.4018/979-8-3373-0472-4.ch012>