



PUSAT STUDI PENDIDIKAN  
DAN KEBIJAKAN

# Kajian Dampak Penggunaan Teknologi

## Penggunaan Perangkat Chromebook dan Akun belajar.id di Kota Madiun



Penulis:

- Stephen Pratama
- Eri Yusron
- Muhamad Nur Chozin
- Rizky Khairunnisa Al-Hadi

2024

# **Kajian Dampak Penggunaan Teknologi. Penggunaan Perangkat Chromebook dan Akun Belajar.id di Kota Madiun**

## **Penghargaan**

Karya ini merupakan hasil karya para peneliti PSPK. Penelitian ini didukung oleh Google For Education. Temuan, interpretasi, dan kesimpulan yang disampaikan dalam laporan ini tidak mencerminkan pandangan Google Indonesia. Seluruh pengumpulan dan analisis data dilakukan oleh PSPK dengan izin dari Pemerintah Kota Madiun.

## **Penulis**

Stephen Pratama  
Eri Yusron  
Muhamad Nur Chozin  
Rizky Khairunnisa Al-Hadi

## **Pengarah**

Nisa Felicia  
Pandu Ario Bismo

## **Desain Tata Letak dan Gambar**

Wisnu Ari Susilo

## **Hak Cipta dan Izin Penggunaan**

© 2024 Pusat Studi Pendidikan dan Kebijakan Indonesia (PSPK). Jl. Melawai X No.9, RT.2/RW.6, Melawai, Kec. Kby. Baru, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12160  
Email: [info@pspk.id](mailto:info@pspk.id); Website: [pspk.id](http://pspk.id)  
Semua hak cipta dilindungi.

Karya ini diterbitkan oleh Tim Pusat Studi Pendidikan dan Kebijakan Indonesia (PSPK). Semua hak cipta atas buku ini dilindungi oleh undang-undang hak cipta yang berlaku. Penerbit memberikan izin terbatas untuk mengutip sebagian dari karya ini, dengan mencantumkan sumber yang jelas, dan hanya untuk tujuan pendidikan, penelitian, atau keperluan non-komersial lainnya. Penggunaan lain yang tidak diatur dalam ketentuan ini memerlukan izin terlebih dahulu dari penerbit.

## **Atribusi**

Pratama, S., Yusron, E., Chozin, M.N., & Al-Hadi, R.K. (2024). *Kajian Dampak Penggunaan Teknologi. Penggunaan Perangkat Chromebook dan Akun Belajar.id di Kota Madiun*. Pusat Studi Pendidikan dan Kebijakan Indonesia.

## **Informasi Kontak**

Untuk permintaan izin atau informasi lebih lanjut mengenai penerbitan dan penggunaan materi dalam buku ini, silakan menghubungi kami di alamat email [info@pspk.id](mailto:info@pspk.id).

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
EXECUTIVE SUMMARY.....	iii
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 PROFIL KOTA MADIUN DAN METODOLOGI PENELITIAN.....	2
2.1 Profil Kota Madiun.....	2
2.2 Metodologi Penelitian.....	2
BAB 3 PERSIAPAN TRANSFORMASI DIGITAL PENDIDIKAN BERBASIS PENGGUNAAN CHROMEBOOK DAN AKUN PEMBELAJARAN.....	7
3.1 Persiapan infrastruktur digital: WiFi di sekolah dan satu laptop per murid.....	7
3.2 Kebijakan transformasi digital diterima dengan baik.....	9
3.3 Manfaat pelatihan dalam mengembangkan keterampilan digital umum guru.....	11
3.4 Keterampilan digital dasar mayoritas murid menurut guru.....	14
3.5 Kesimpulan.....	15
BAB 4 RAGAM PENGGUNAAN DAN MANFAAT TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN... ..	17
4.1 Guru cenderung merasa terbantu oleh penggunaan teknologi dalam pembelajaran intrakurikuler.....	17
4.2 Dua faktor yang terkait dengan variasi tingkat kebermanfaatan teknologi yang dirasakan guru dalam pembelajaran intrakurikuler.....	24
4.3 Penggunaan teknologi dalam pembelajaran kokurikuler.....	27
4.4 Penggunaan teknologi dalam ekstrakurikuler.....	29
4.5 Kesimpulan.....	30
BAB 5 TEKNOLOGI JUGA MEMBERIKAN BEBERAPA MANFAAT SAAT DIGUNAKAN DI LUAR PEMBELAJARAN.....	32
5.1 Penggunaan teknologi untuk mendukung aktivitas-aktivitas di sekolah.....	32
5.2 Teknologi memfasilitasi guru untuk mengembangkan kompetensi yang dapat menunjang perkembangan karir.....	33
5.3 Penggunaan teknologi membuat administrasi sekolah menjadi lebih cepat dan berbiaya rendah.....	34
5.4 Penggunaan teknologi oleh murid di luar pembelajaran berdampak positif bagi diri sendiri maupun keluarga.....	35
5.5 Kesimpulan.....	36
BAB 6 TEKNOLOGI BERPOTENSI MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MURID SECARA MERATA.....	38
6.1 Teknologi berpotensi meningkatkan literasi dan numerasi di kota Madiun.....	38
6.2 Teknologi berpotensi memperluas kesempatan belajar bagi murid dari kelompok sosial ekonomi bawah di kota Madiun.....	42
6.3 Teknologi berpotensi mengembangkan karakter gotong royong murid.....	44
6.4 Kesimpulan.....	45
BAB 7 UPAYA UNTUK MENDORONG PENGGUNAAN TEKNOLOGI SECARA EFEKTIF MELALUI PRAKTIK BERBAGI DAN SUPERVISI.....	47
7.1 Percepatan dan pemerataan distribusi pengetahuan melalui kegiatan berbagi	

pengetahuan antar guru.....	47
7.2 Berbagi karya praktik baik penggunaan teknologi untuk menginspirasi sesama guru...	51
7.3 Supervisi untuk memastikan efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran...	52
7.4 Kesadaran dan strategi orang tua/wali untuk mengintervensi penggunaan teknologi oleh anak di rumah.....	54
7.5 Kesimpulan.....	56
<b>BAB 8 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>58</b>
8.1 Kesimpulan.....	58
8.2 Rekomendasi.....	61
<b>BAB 9 TEORI PERUBAHAN: TEKNOLOGI UNTUK PEMBELAJARAN BERKUALITAS YANG BERKEADILAN.....</b>	<b>64</b>
9.1 Prinsip teori perubahan.....	64
9.2 Faktor-faktor pendorong (enabling factors).....	65
9.3 Tahapan perubahan.....	66
9.4 Diferensiasi pengembangan kapasitas berkelanjutan.....	71
9.5 Berbagai pihak yang berperan mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>75</b>
LAMPIRAN A Deskripsi Keterampilan Digital Mayoritas murid Menurut Guru.....	79
LAMPIRAN B Aplikasi Digital yang Sering Digunakan Guru.....	80
LAMPIRAN C Kebermanfaatan Teknologi untuk Pembelajaran dan Asesmen.....	81
LAMPIRAN D Disparitas Kebermanfaatan Teknologi dalam Rangkaian Pembelajaran Berdasarkan Kepemilikan Sertifikat Pendidik Google.....	83



## EXECUTIVE SUMMARY

The government of Indonesia has launched a series of policies aimed at education transformation across the country. Within the government's policy framework, digital technology is positioned as one of enablers for teachers to transform their teachings. However, not much has been studied about the adoption, implementation, and impact of digitalisation of education at the local level. Supported by Google for Education, PSPK explored digital education transformation in Madiun city, with a particular focus on the use of Chromebook devices and belajar.id accounts. The findings of this research served as a basis for PSPK to formulate a theory of change (TOC) regarding technology-enabled learning transformation that can be utilised by educators and policy makers across Indonesia.

To comprehend digital education transformation in Madiun city, PSPK conducted mix-methods research to zoom in on empirical conditions in 57 public schools (47 elementary schools and 10 junior high schools) and involved various stakeholders in the city's education ecosystem as research participants. The research participants consisted of representatives from the education office, the communication and information office, school principals, teachers, parents and students. This research pieced together qualitative and quantitative data to delineate four domains: (1) the preparation of education digitalisation; (2) several ways of using technology and its immediate impact; (3) the possible long-term impact of technology on learning outcomes; (4) attempts to bolster the effective use of technology. Notably, since data collection took place after Chromebook and belajar.id account had been massively used for around eight months, this research did not measure the before and after changes.

The main findings are as follows. Digitalisation requires solid preparations in terms of the infrastructure and the teacher capacity building. In Madiun, preparations for digitalisation of learning based on the use of Chromebook and belajar.id account were marked by the following hallmarks. The city had digital infrastructure policies emphasising widespread access to internet connection and digital devices. While 5,425 laptops were procured in 2020, 9,400 Chromebook devices were procured in 2023 to support digital learning. The city government also promoted technology through its digitalisation of education policy. Technology and digital education policy gained acceptance from school principals, teachers, parents and students. Also, teachers and school principals were provided with training and mentoring which, according to them, improved their basic digital competency. For most teachers, the majority of their students were moderately prepared to use technology for learning purposes. Most students were able to search for digital information with some assistance from others.

This study also found that technology was creatively utilised to support many aspects and forms of learning, as well as activities which were not directly related to learning. According to teachers, technology assisted them in developing lesson plans, facilitating learning activities and conducting assessments. Further exploration also indicated how Chromebook and belajar.id accounts facilitated co-curricular learning (character-enhancement learning) and extracurricular activities. Nonetheless, challenges arose from students' use of technology such as device damage and learning distraction due to accessing some applications (e.g., gaming application). Furthermore, in relation to activities outside of learning, this study revealed how technology can also be employed to perform school administrative tasks and can support students' personal development (e.g., writing novel and entrepreneurial activities).

Regarding students' learning outcomes, analysis of Madiun city's education report card suggested an upward trend in students' literacy and numeracy attainment from 2022 to 2024. Research participants conveyed that the use of Chromebook and belajar.id account assisted learning activities which contributed to students' literacy and numeracy development. For instance, technology was harnessed to facilitate literacy activities in schools, such as writing synopses. Additionally, with the help of Chromebooks, which were distributed to all elementary and middle students in Madiun city, students from lower socio-economic backgrounds had more opportunities to develop their fundamental skills of literacy and numeracy. This study also inquired into how technology supported students' character development. For example, technology enabled students to engage in group work which enhanced their collaboration skills.

The effective use of technology is shaped by overarching actors and practices within an education ecosystem, not just by individual teachers. Even an individual teacher is affected by his or her colleagues, both inside or outside of a school. This study found that teachers gained insights and learnt about technology through sharing activities, whether in teacher communities or on digital platforms. What they learned from fellow teachers allowed them to be more effective in using technology in their teaching activities. This research also discussed how school principals and the Board of Education performed their supervisory role to ensure that technology was effectively used in the classroom, in accordance with Madiun city's digital education policy. Furthermore, since children can bring Chromebooks/laptops home, parents/guardians assumed a role in supervising their use at home.

Drawing upon empirical findings from Madiun city, this research proposes four aspects that the city government can pursue to sustain digital education transformation. *First*, developing a contextual framework for teacher digital competency and capacity building framework to meet various learning needs of teachers. *Second*, supporting teachers in assuming a variety of roles aligned with their interest in education technology. *Third*, supporting parents/guardians to facilitate children's use of technology at home. *Fourth*, establishing government-funded service centres in schools to repair broken laptops and provide device maintenance.

This research also develops a theory of change which can serve as a guide for other areas planning to embark on technology-enabled learning transformation. The theory of change has five aspects necessary to achieve learning transformation through technology: (1) digital education policies; (2) capacity building for the education office; (3) widespread access to digital infrastructure; (4) the implementation of differentiated capacity building for teachers and school principals; (5) the implementation of best practices sharing through learning communities. Of equal importance, to achieve the desired outcomes of technology-enabled learning transformation, several enabling factors must first be met. *First*, there needs to be a curriculum granting teachers flexibility in choosing contextual teaching methods. *Second*, teachers must have adequate access to capacity building opportunities focusing on student-centred instructional practice. *Third*, school principals must have sufficient access to capacity building opportunities equipping them with instructional leadership skills. *Fourth*, there needs to be a culture of collaboration among teachers and schools. *Fifth*, reciprocal communication and trust must exist between schools and the local government. *Sixth*, there must be an effective disability unit service.

## RINGKASAN EKSEKUTIF

Pemerintah Indonesia telah meluncurkan serangkaian kebijakan yang bertujuan untuk mentransformasikan pendidikan di seluruh negeri. Dalam kerangka kebijakan pemerintah tersebut, teknologi digital diposisikan sebagai salah satu pendorong bagi para guru untuk mentransformasi proses pembelajaran mereka. Namun, penelitian mengenai adopsi, implementasi, dan dampak digitalisasi pendidikan di tingkat lokal masih terbatas. Didukung oleh Google for Education, PSPK meneliti transformasi pendidikan digital di Kota Madiun dengan fokus khusus pada penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id. Temuan dari penelitian ini menjadi dasar bagi PSPK untuk merumuskan teori perubahan (*Theory of Change*, TOC) terkait transformasi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan pembuat kebijakan di seluruh Indonesia.

Untuk memahami transformasi pendidikan digital di Kota Madiun, PSPK melakukan penelitian dengan metode campuran untuk mengeksplorasi kondisi empiris di 57 sekolah negeri (47 Sekolah Dasar dan 10 Sekolah Menengah Pertama) serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem pendidikan kota sebagai peserta penelitian. Peserta penelitian terdiri dari perwakilan Dinas Pendidikan, Dinas Komunikasi dan Informatika, kepala sekolah, guru, orang tua, dan murid. Penelitian ini menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk menggambarkan empat domain utama: (1) persiapan digitalisasi pendidikan; (2) berbagai cara penggunaan teknologi dan dampak langsungnya; (3) dampak jangka panjang teknologi terhadap hasil belajar; (4) upaya untuk memperkuat penggunaan teknologi secara efektif. Penting untuk dicatat bahwa pengumpulan data dilakukan setelah penggunaan Chromebook dan akun belajar.id yang masif selama sekitar delapan bulan, penelitian ini tidak mengukur perubahan sebelum dan sesudah penggunaan teknologi.

Temuan utama penelitian ini adalah sebagai berikut. Digitalisasi pendidikan memerlukan persiapan yang matang, baik dari segi infrastruktur maupun peningkatan kapasitas guru. Di Kota Madiun, persiapan digitalisasi pendidikan berbasis penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id ditandai dengan beberapa ciri khas. Kota ini memiliki kebijakan infrastruktur digital yang menekankan pada perluasan akses internet dan perangkat digital. Pada tahun 2020, sebanyak 5.425 laptop diadakan, sedangkan tahun 2023, terdapat 9.400 perangkat Chromebook yang diadakan untuk mendukung pembelajaran digital. Pemerintah kota juga mendorong penggunaan teknologi melalui kebijakan digitalisasi pendidikan. Kebijakan tersebut diterima dengan baik oleh kepala sekolah, guru, orang tua, dan murid. Selain itu, guru dan kepala sekolah diberikan pelatihan dan pendampingan yang menurut mereka meningkatkan kompetensi dasar digital mereka. Bagi sebagian besar guru, sebagian besar murid mereka sudah cukup siap menggunakan teknologi untuk tujuan pembelajaran. Sebagian besar murid mampu mencari informasi digital dengan bantuan dari pihak lain.

Penelitian ini juga menemukan bahwa teknologi digunakan secara kreatif untuk mendukung berbagai aspek dan bentuk pembelajaran, serta kegiatan yang tidak langsung terkait dengan pembelajaran. Menurut guru, teknologi membantu mereka dalam menyusun rencana pembelajaran, memfasilitasi kegiatan belajar, dan melakukan penilaian. Penelusuran lebih lanjut juga menunjukkan bagaimana perangkat Chromebook dan akun belajar.id memfasilitasi pembelajaran ko-kurikuler (pembelajaran peningkatan karakter) dan kegiatan ekstrakurikuler. Namun, tantangan muncul terkait penggunaan teknologi oleh murid, seperti kerusakan

perangkat dan gangguan pembelajaran akibat akses ke aplikasi-aplikasi tertentu (misalnya aplikasi permainan). Lebih lanjut, terkait dengan kegiatan di luar pembelajaran, penelitian ini juga mengungkapkan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk melaksanakan tugas administrasi sekolah dan mendukung pengembangan diri murid (misalnya menulis novel dan kegiatan kewirausahaan).

Terkait dengan hasil belajar murid, analisis terhadap laporan hasil belajar pendidikan Kota Madiun menunjukkan adanya tren peningkatan dalam pencapaian literasi dan numerasi murid dari tahun 2022 hingga 2024. Peserta penelitian menyampaikan bahwa penggunaan Chromebook dan akun belajar.id membantu kegiatan pembelajaran yang berkontribusi terhadap perkembangan literasi dan numerasi murid. Sebagai contoh, teknologi digunakan untuk memfasilitasi kegiatan literasi di sekolah, seperti menulis sinopsis. Selain itu, dengan bantuan Chromebook/laptop yang didistribusikan kepada seluruh murid Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama di Kota Madiun, murid dari latar belakang sosial ekonomi rendah memiliki lebih banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan dasar literasi dan numerasi mereka. Penelitian ini juga menyelidiki bagaimana teknologi mendukung pengembangan karakter murid. Misalnya, teknologi memungkinkan murid untuk terlibat dalam kerja kelompok yang meningkatkan keterampilan kolaborasi mereka.

Penggunaan teknologi yang efektif dipengaruhi oleh aktor dan praktik-praktik yang ada dalam ekosistem pendidikan, bukan hanya oleh individu guru. Bahkan seorang guru pun dipengaruhi oleh rekan-rekannya, baik di dalam maupun di luar sekolah. Penelitian ini menemukan bahwa guru memperoleh wawasan dan pengetahuan tentang teknologi melalui kegiatan berbagi, baik dalam komunitas guru maupun di platform digital. Apa yang mereka pelajari dari sesama guru membantu mereka untuk lebih efektif dalam menggunakan teknologi dalam pengajaran mereka. Penelitian ini juga membahas bagaimana Kepala Sekolah dan Dinas Pendidikan menjalankan peran pengawasan mereka untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif di kelas, sesuai dengan kebijakan pendidikan digital Kota Madiun. Selain itu, karena murid membawa Chromebook/laptop ke rumah, orang tua/wali memiliki peran dalam mengawasi penggunaannya di rumah.

Berdasarkan temuan empiris dari Kota Madiun, penelitian ini mengusulkan empat aspek yang dapat diperhatikan oleh pemerintah kota untuk menjamin keberlanjutan transformasi pendidikan digital. *Pertama*, mengembangkan kerangka kerja kontekstual untuk kompetensi digital guru dan kerangka pembangunan kapasitas untuk memenuhi berbagai kebutuhan pembelajaran guru. *Kedua*, mendukung guru untuk menjalankan berbagai peran yang sesuai dengan minat mereka dalam teknologi pendidikan. *Ketiga*, mendukung orang tua/wali untuk memfasilitasi penggunaan teknologi oleh anak-anak di rumah. Keempat, mendirikan pusat layanan yang didanai pemerintah di sekolah-sekolah untuk memperbaiki laptop yang rusak dan menyediakan pemeliharaan perangkat.

Penelitian ini juga mengembangkan teori perubahan yang dapat dijadikan pedoman bagi daerah lain yang berencana untuk memulai transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Teori perubahan ini memiliki lima aspek yang diperlukan untuk mencapai transformasi pembelajaran melalui teknologi: (1) kebijakan pendidikan digital; (2) pembangunan kapasitas bagi Dinas Pendidikan; (3) akses yang luas terhadap infrastruktur digital; (4) penerapan pembangunan kapasitas yang berbeda untuk guru dan kepala sekolah; (5) penerapan berbagi

praktik terbaik melalui komunitas pembelajaran. Tak kalah penting, untuk mencapai hasil yang diinginkan dari transformasi pembelajaran berbasis teknologi, beberapa faktor pendukung harus dipenuhi terlebih dahulu. *Pertama*, diperlukan kurikulum yang memberikan fleksibilitas bagi guru dalam memilih metode pengajaran yang kontekstual. *Kedua*, guru harus memiliki akses yang memadai terhadap kesempatan pembangunan kapasitas yang berfokus pada praktik pengajaran yang berpusat pada murid. *Ketiga*, kepala sekolah harus memiliki akses yang cukup terhadap kesempatan pembangunan kapasitas yang membekali mereka dengan keterampilan kepemimpinan pengajaran. *Keempat*, perlu ada budaya kolaborasi antara guru dan sekolah. *Kelima*, diperlukan adanya komunikasi dan rasa saling percaya antara sekolah dan pemerintah daerah. *Keenam*, diperlukan layanan unit disabilitas yang berfungsi efektif.



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Sejak tahun 2019, Indonesia telah melakukan transformasi pendidikan melalui rangkaian kebijakan Merdeka Belajar yang diluncurkan secara bertahap. Hingga Maret 2024, telah terdapat 26 episode Merdeka Belajar yang mendorong transformasi lintas jenjang mulai dari pra-SD hingga pendidikan tinggi (Aditomo, 2024). Secara keseluruhan, Merdeka Belajar berorientasi pada pemerataan pendidikan berkualitas dalam rangka mengoptimalkan perkembangan kompetensi (literasi dan numerasi) dan karakter (sosial-emosional) anak-anak Indonesia (OECD, 2024).

Dalam kerangka berpikir Merdeka Belajar, digitalisasi merupakan bagian dari transformasi sekolah untuk menjadi lingkungan belajar yang menumbuhkan kompetensi dan karakter murid (Aditomo, 2024; Wang dkk., 2023). Peluncuran Platform Merdeka Mengajar (PMM) merupakan salah satu wujud komitmen Pemerintah terhadap digitalisasi pendidikan. Melalui PMM, guru dapat mengakses materi pelatihan, praktik baik, dan bahan pembelajaran. Selain PMM, ada beberapa platform digital lain, seperti Rapor Pendidikan, Aplikasi Rencana Kegiatan dan Anggaran Sekolah (ARKAS), dan Sistem Informasi Pengadaan Sekolah (SIPLah). Rapor Pendidikan memuat informasi tentang kondisi sekolah sebagai dasar perbaikan mutu. Lalu, ARKAS dan SIPLah membantu sekolah untuk melakukan perencanaan anggaran dan pengadaan sesuai kebutuhan berdasarkan hasil Rapor Pendidikan. Selain itu, Pemerintah juga merilis akun pembelajaran (belajar.id), sebuah sistem masuk tunggal untuk mengakses PMM, Rapor Pendidikan, dan beragam aplikasi digital pendukung pembelajaran (Center, 2023).

Digitalisasi yang diusung oleh Merdeka Belajar tidak mengarah pada digantikan dan dikendalikannya guru oleh teknologi. Sebaliknya, teknologi merupakan sarana yang membantu para aktor di ekosistem pendidikan untuk memberikan layanan pendidikan bermutu bagi murid (Wang, dkk., 2023). Bahkan, alih-alih dikendalikan oleh teknologi, guru, tenaga pendidik, dan murid dapat memiliki kapasitas kreatif untuk menggunakan teknologi secara variatif sesuai kebutuhan (Selwyn, 2011). Sebagai contoh, perangkat laptop (misal, Chromebook) yang didistribusikan oleh Kemendikbudristek kepada sekolah-sekolah digunakan secara beragam, mulai dari untuk Asesmen Nasional, fungsi administratif, maupun pendukung pembelajaran (Center, 2023; Wang, dkk., 2023).

Meski digitalisasi merupakan bagian dari agenda transformasi pendidikan di Indonesia, kajian tentang persiapan, praktik, dan dampak digitalisasi pendidikan di tingkat daerah belum banyak dilakukan. Padahal kajian di tingkat daerah dapat menghasilkan umpan balik bagi kebijakan pendidikan nasional atau menghasilkan model yang dapat diadopsi dalam skala yang lebih luas. Inilah yang menjadi salah satu dasar PSPK melakukan penelitian di kota Madiun, sebuah daerah yang menggunakan konsep pemanfaatan teknologi informasi dalam agenda pembangunan 2019-2024 (Pemerintah Kota Madiun, 2019b) dan telah mendistribusikan 14.825 laptop untuk guru dan murid dalam rangka transformasi digital pendidikan (Wali Kota Madiun, 2020; 2023a). Secara spesifik, penelitian ini mengeksplorasi penggunaan Chromebook dan akun belajar.id – mulai dari persiapan hingga dampak yang dirasakan. Hasil penelitian ini menjadi suatu pondasi untuk membangun teori perubahan yang dapat diadopsi oleh daerah-daerah lain yang hendak melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi.

## BAB 2

### PROFIL KOTA MADIUN DAN METODOLOGI PENELITIAN

#### 2.1 Profil Kota Madiun

Kota Madiun merupakan salah satu kota kecil di Provinsi Jawa Timur. Kota ini terdiri dari tiga kecamatan dengan total penduduk sebanyak 202 ribu jiwa. Capaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kota Madiun terus mengalami peningkatan sejak tahun 2020 hingga 2023. Bahkan, pada tahun 2023 capaian IPM Kota Madiun berada pada posisi tiga tertinggi se-Jawa Timur (BPS, 2023). Capaian ini tidak lepas dari komitmen pemerintah kota untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui serangkaian program, yang salah satunya dikenal dengan nama Panca Karya (Pemerintah Kota Madiun, 2019b). Panca

Luas Wilayah	33,23 km <sup>2</sup>
Provinsi	Jawa Timur
Jumlah Kecamatan	3 Kecamatan
Jumlah SD	68 sekolah
Jumlah SMP	23 sekolah
Indeks Pembangunan Manusia	83,71 (peringkat ke-3 di Jawa Timur)
Rata-rata Lama Sekolah	11,82 tahun (target 12 tahun)

Karya merupakan visi dan misi pembangunan yang hendak dicapai Pemerintah Kota Madiun. Terdapat lima target program ini meliputi 1) Madiun Kota Pintar; 2) Madiun Kota Melayani; 3) Madiun Kota Membangun; 4) Madiun Kota Peduli; dan 5) Madiun Kota Terbuka.

Dalam bidang pendidikan, rata-rata lama sekolah anak di kota Madiun mencapai 11,82 tahun, dimana capaian ini merupakan yang paling tinggi di Provinsi Jawa Timur. Hasil Rapor Pendidikan tahun 2024 juga menunjukkan bahwa Kota Madiun berhasil mencapai kategori “Baik” pada sejumlah indikator mulai dari kualitas pembelajaran, nilai karakter, kompetensi literasi, kompetensi numerasi, hingga indeks fasilitas Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di tingkat Sekolah Dasar (SD) maupun Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Salah satu fokus dari program Madiun Kota Pintar (*Smart City*) adalah penyediaan infrastruktur penunjang pembelajaran berbasis teknologi, seperti akses WiFi dan perangkat Chromebook. Pemerintah Kota Madiun menyediakan lebih dari 2.000 titik WiFi yang dapat diakses oleh masyarakat luas di tempat publik secara gratis (PPID Kota Madiun, 2023; Hendra, 2023). Hingga tahun 2023, Pemerintah Kota Madiun telah mengoptimalkan penyediaan fasilitas teknologi informasi di sekolah berupa pemberian sebanyak 5.425 unit laptop dan 9.400 perangkat Chromebook kepada murid dan guru di tingkat SD (kelas 4-6) dan SMP (Wali Kota Madiun, 2020; Wali Kota Madiun, 2023a). Pemberian fasilitas ini juga disertai dengan pelatihan Chromebook dan akun belajar.id bagi guru secara masif dan bersertifikat melalui kerjasama dengan pihak swasta (Google dan REFO).

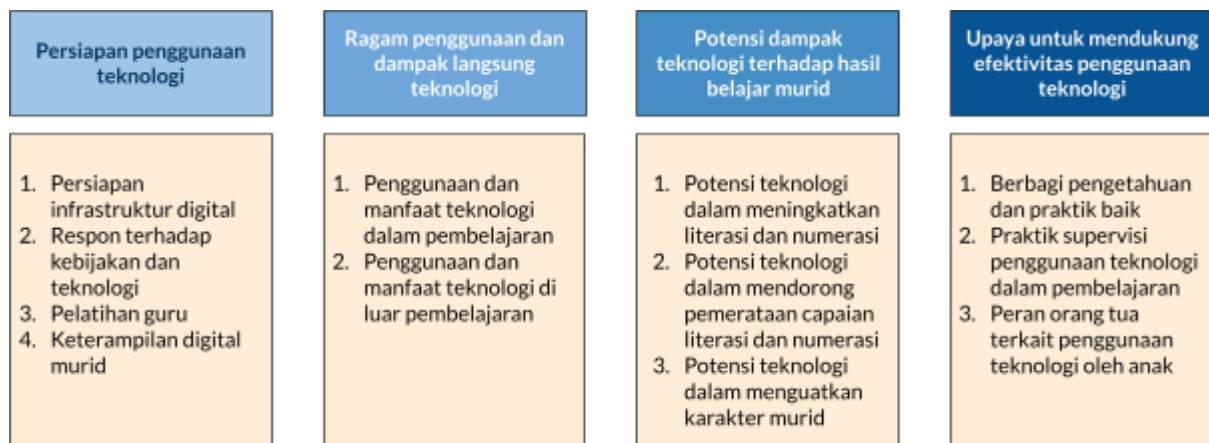
#### 2.2 Metodologi Penelitian

##### 2.2.1 Pendekatan Penelitian



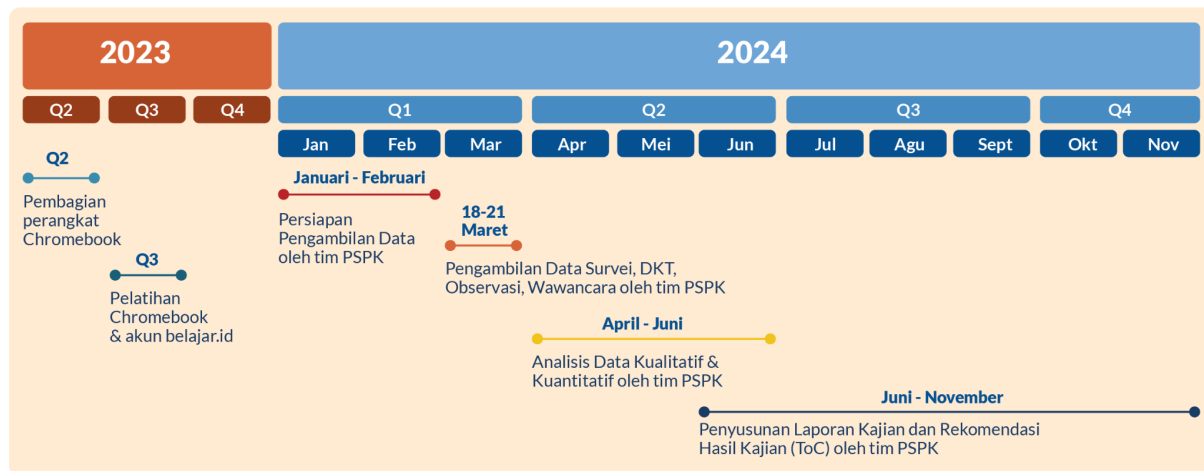
Tujuan akhir penelitian ini adalah menghasilkan teori perubahan yang dapat diadopsi oleh daerah-daerah lain yang hendak melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Teori perubahan itu memuat langkah-langkah sistematis mulai dari tahap penyusunan kebijakan hingga tahap implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Salah satu dasar perumusan setiap tahapan adalah praktik dan strategi penggunaan Chromebook dan akun belajar.id di kota Madiun yang dieksplorasi melalui penelitian ini. Eksplorasi dilakukan terhadap aspek persiapan hingga potensi dampak penggunaan teknologi terhadap hasil belajar murid. Secara garis besar, penelitian ini memiliki empat cakupan sebagai berikut.

**Gambar 2.1 Cakupan Penelitian**



Untuk mengkaji berbagai hal di atas, penelitian ini menggunakan *concurrent mixed-method* (metode campuran bersamaan) di mana pengambilan data kualitatif dan kuantitatif dilakukan dalam waktu bersamaan (Cresswell, 2012). Proses pengambilan data di kota Madiun dilakukan pada tanggal 18-21 Maret 2024 atau sekitar sepuluh bulan *setelah* pembagian dan pelatihan perangkat Chromebook dimulai (lihat Gambar 2.2). Dengan kata lain, penelitian ini bukan bertipe longitudinal yang membandingkan kondisi sebelum dan sesudah intervensi. Kemudian, mengingat penelitian ini dilakukan di fase awal implementasi kebijakan, diperlukan penelitian lanjutan untuk menganalisis dampak jangka panjang dari penggunaan Chromebook dan akun belajar.id, terutama dampaknya terhadap hasil belajar murid.

**Gambar 2.2 Keterkaitan antara Linimasa Pembagian dan Pelatihan Chromebook dengan Rangkaian Penelitian**



## 2.2.2 Teknik Pengumpulan Data, Partisipan Penelitian, dan Sumber Data

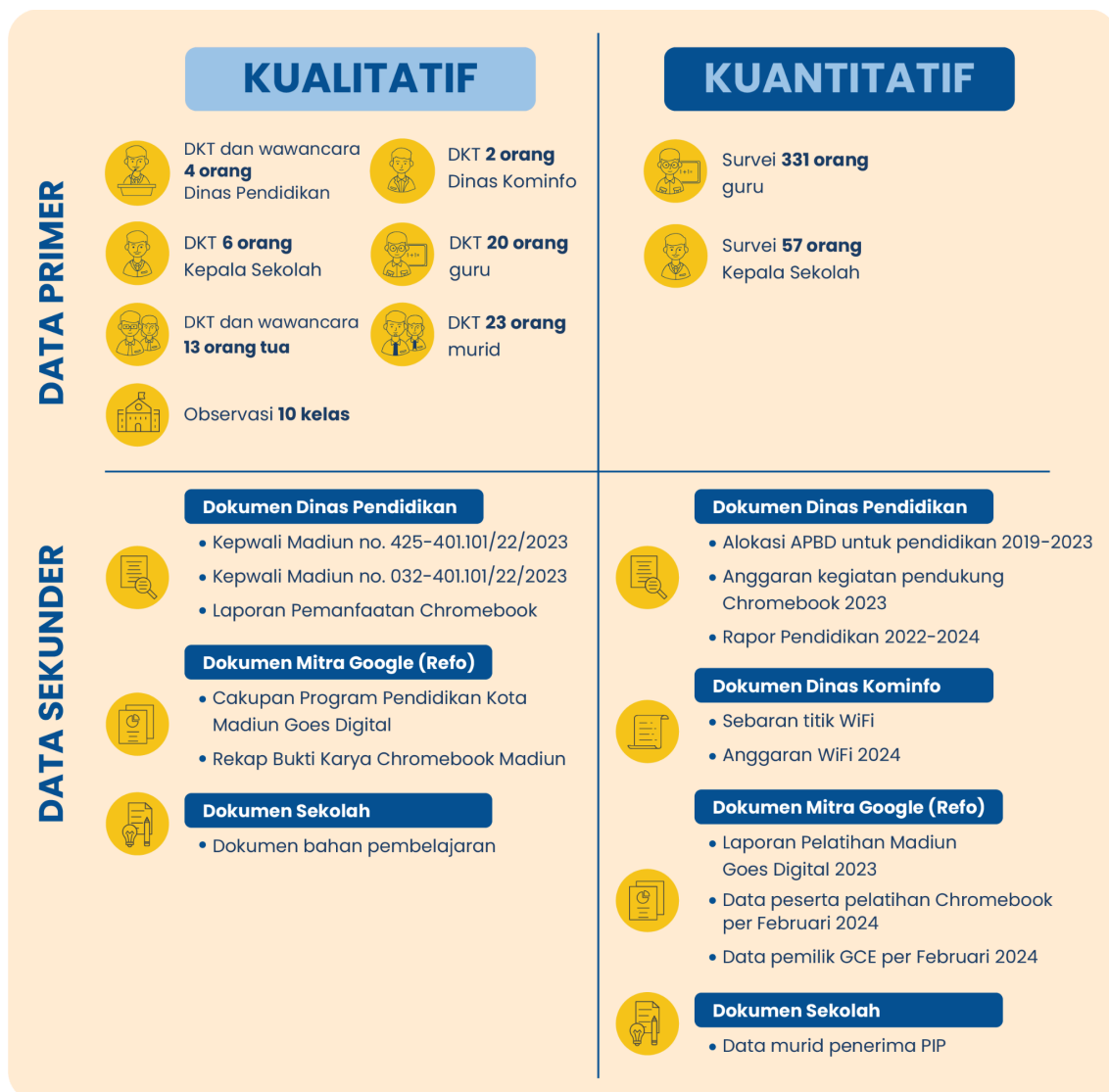
Penelitian ini menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis data yang dikumpulkan langsung oleh tim peneliti (*data primer*) maupun data milik Dinas Pendidikan, sekolah, dan mitra Google/REFO (*data sekunder*). Untuk memperoleh data primer, penelitian ini melibatkan partisipan dari berbagai unsur dalam ekosistem pendidikan di kota Madiun, mulai dari pembuat kebijakan hingga penerima kebijakan. Adapun partisipan penelitian ini antara lain, Dinas Pendidikan, Dinas Komunikasi dan Teknologi Informatika (Kominfo), kepala sekolah, guru, orang tua, dan murid. Kemudian, penelitian ini juga menggunakan sejumlah teknik pengumpulan data. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara individual, diskusi kelompok terpinpin (DKT), studi data sekunder, dan observasi kelas. Sedangkan, data kuantitatif didapatkan melalui survei terstruktur dan studi data sekunder.

Sebelum memilih kepala sekolah, guru, orang tua, dan murid untuk menjadi partisipan penelitian, tim peneliti PSPK terlebih dahulu melakukan pemilihan terhadap sekolah negeri yang dilibatkan dalam penelitian ini. Tim peneliti memilih sekolah negeri yang telah menggunakan Kurikulum Merdeka<sup>1</sup>. Sebab, penelitian ini akan menghasilkan teori perubahan yang dapat diadopsi oleh daerah-daerah lain di waktu mendatang dalam konteks Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum nasional.

Terdapat 57 sekolah (47 SDN dan 10 SMPN) yang dipilih untuk penelitian ini. Sebagai catatan, di tingkat SD, penelitian hanya dilakukan terhadap kelas 4-6 sehingga kelas 1-3 tidak menjadi fokus dalam penelitian ini. Tim peneliti memperoleh data kuantitatif primer melalui survei terhadap guru dan kepala sekolah di 57 sekolah tersebut. Guru dan kepala sekolah yang mengikuti survei adalah mereka yang sudah mengikuti pelatihan Chromebook dan/atau memiliki sertifikat pendidik Google (*Google Certified Educator/GCE*) berdasarkan pendataan REFO per Februari 2024.

<sup>1</sup> Data sekolah yang sudah menggunakan Kurikulum Merdeka per Maret 2024 bersumber dari pendataan Kemendikbudristek dalam laman [kurikulum.kemdikbud.go.id/pelaksana-ikm/#lihatDetail](https://kurikulum.kemdikbud.go.id/pelaksana-ikm/#lihatDetail)

Untuk memperoleh data kualitatif primer, tim peneliti memilih dua tipe sekolah untuk dikunjungi. *Sekolah tipe A* cenderung memiliki sedikit guru dengan GCE dan memiliki banyak murid berstatus sosial ekonomi rendah. Sedangkan, *sekolah tipe B* cenderung memiliki lebih banyak guru dengan GCE dan memiliki lebih sedikit murid berstatus sosial ekonomi rendah. Dari 57 sekolah, tim peneliti memilih dan mengunjungi 6 sekolah (3 SDN dan 3 SMPN) yang merepresentasikan dua tipe tersebut untuk melakukan wawancara individual, DKT, dan observasi kelas. Seluruh jenis data, partisipan penelitian, dan teknik pengumpulan data terangkum dalam gambar berikut.



Gambar 2.3 Teknik Pengumpulan Data, Partisipan Penelitian, dan Sumber Data

### 2.2.3 Teknik Analisis Data

Analisis data kualitatif dan kuantitatif dilakukan secara bersamaan untuk mencari pola keterkaitan antar jenis data. Analisis data kualitatif dilakukan dengan serangkaian tahapan mulai dari pengorganisasian dan transkripsi data, reduksi data, koding tematik, interpretasi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan tema. Koding tematik merupakan pengidentifikasian

dan pengorganisasian tema-tema utama dari data DKT dan wawancara individual berdasarkan kelompok variabel maupun fenomena. Sementara itu, analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan teknik statistik deskriptif dengan fokus pada pemusatan data mulai dari perhitungan rata-rata, persentase, maupun sebaran data berdasarkan kelompok variabel. Sejumlah variabel disatukan dan dianalisis keterkaitannya dengan variabel lain melalui *pivot table* dalam Google Sheets.

Hasil analisis diuraikan dalam bagian-bagian berikutnya pada laporan ini. Penyusunan temuan mengikuti cakupan penelitian dalam Gambar 2.1. Bagian awal laporan ini menyajikan temuan terkait persiapan yang dilakukan untuk melakukan transformasi pendidikan digital. Berikutnya, pembahasan berfokus pada ragam penggunaan teknologi dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran, serta manfaat yang dirasakan. Lalu, laporan ini juga menguraikan potensi-potensi teknologi dalam meningkatkan hasil belajar murid secara merata. Kemudian, laporan ini juga membahas temuan mengenai upaya-upaya di kota Madiun untuk mendukung efektivitas penggunaan teknologi.

Hasil analisis empiris menjadi salah satu fondasi untuk mengembangkan Teori Perubahan yang diuraikan dalam bab akhir dari laporan ini. Walau demikian, penyusunan teori perubahan ini tidak hanya berbasis temuan empiris di kota Madiun. Kegiatan diseminasi rancangan Teori Perubahan dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari berbagai pemangku kepentingan, seperti pendidik, akademisi dan peneliti, penggerak pendidikan, dan lain-lain. Umpan balik ini menjadi dasar untuk menyempurnakan Teori Perubahan agar lebih relevan dengan kompleksitas pendidikan di Indonesia.

### **BAB 3**

## **PERSIAPAN TRANSFORMASI DIGITAL PENDIDIKAN BERBASIS PENGGUNAAN CHROMEBOOK DAN AKUN PEMBELAJARAN**

Penelitian ini mengeksplorasi apa yang telah dilakukan di kota Madiun sebagai upaya persiapan digitalisasi pendidikan berbasis penggunaan Chromebook dan akun pembelajaran (belajar.id). Eksplorasi tersebut dilakukan setelah pembagian Chromebook dilakukan di kota Madiun (lih. Gambar 2.2 dalam Bab 2). Dengan demikian, penelitian ini tidak bertujuan untuk membandingkan kondisi awal dengan kondisi setelah teknologi digunakan dalam kurun waktu tertentu. Eksplorasi terhadap aspek persiapan bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang dapat menjadi referensi bagi daerah-daerah lain terkait apa saja yang dibutuhkan di tahap awal atau saat memulai digitalisasi pendidikan.

Sejumlah kajian (ADB, 2023; OECD, 2023; UNESCO, 2023) menyampaikan bahwa digitalisasi pendidikan membutuhkan ketersediaan infrastruktur digital, dukungan pengembangan kapasitas bagi guru maupun kepala sekolah, dan keterampilan digital murid. Tanpa adanya infrastruktur digital yang memadai dan merata, pembelajaran dengan teknologi digital akan sulit terselenggara (UNICEF, 2021). Kemudian, kesiapan kepala sekolah, guru, dan murid menentukan sejauh apa teknologi yang tersedia dapat dimanfaatkan secara efektif untuk penyelenggaraan pembelajaran (OECD, 2023). Penelitian ini mengeksplorasi kondisi berbagai hal tersebut untuk memahami persiapan digitalisasi pendidikan berbasis Chromebook dan akun belajar.id di kota Madiun.

Bab ini juga akan menunjukkan bahwa aspek persiapan tidak terbatas pada penyediaan infrastruktur digital dan pelatihan. Sudut pandang para aktor dalam ekosistem pendidikan juga perlu diperhatikan. Sebab, mereka punya kapasitas untuk merespon, misalnya menerima atau menolak (Felicia dkk, 2024; Selwyn, 2011; UNESCO, 2024), keberadaan teknologi maupun kebijakan terkait digitalisasi pendidikan. Penerimaan kepala sekolah, guru, orang tua, dan murid turut menentukan kesiapan suatu daerah dalam melakukan digitalisasi pendidikan. Meskipun demikian, respon mereka belum tentu konstan sepanjang waktu. Misalnya, guru yang saat ini menolak teknologi, sangat mungkin menerima teknologi di waktu mendatang setelah melihat bukti-bukti praktik baik pembelajaran berbasis teknologi di sekitarnya.

### **3.1 Persiapan infrastruktur digital: WiFi di sekolah dan satu laptop per murid**

Ketersediaan infrastruktur digital yang merata menjadi pondasi pemerataan akses terhadap pembelajaran dengan teknologi digital (OECD, 2023). Kebijakan terkait pengadaan WiFi dan laptop merupakan wujud dari komitmen Pemerintah Kota (Pemkot) Madiun untuk memastikan ketersediaan infrastruktur digital dalam rangka menunjang pembelajaran berbasis teknologi.

"Terkait dengan pembelajaran Chromebook ini juga sudah di support dengan internet jaringan pemerintah kota. Semua (ruang) kelas itu juga sudah ter-support jaringan internet."



**Dinas Kominfo**

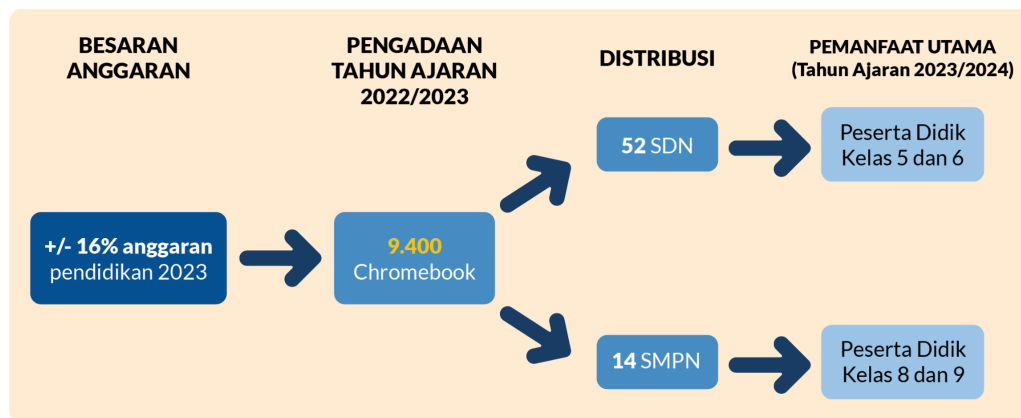
“Pemerintah Kota Madiun itu kan mempunyai apa ee inisiatif sendiri. Karena kan dari visi-visinya Pak Wali (Kota) tadi, maka dituangkan pada apa Chromebook. Satu siswa, satu Chromebook, sama gurunya juga.”

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**



Sejak tahun 2022, penyediaan WiFi di sekolah-sekolah menjadi prioritas Pemkot Madiun. Hingga saat ini, telah terdapat 665 titik WiFi yang tersebar di berbagai sekolah di tiga kecamatan yang ada di kota Madiun (Pemerintah Kota Madiun, nd). Berdasarkan survei terhadap guru, WiFi sekolah merupakan sumber internet utama mendukung pembelajaran. Sebanyak 96,7% guru menggunakan WiFi sekolah selama proses pembelajaran. Selain di sekolah, pemasangan WiFi juga dilakukan di tempat-tempat umum, misalnya poskamling. Secara keseluruhan, berdasarkan diskusi dengan Dinas Pendidikan Kota Madiun, terdapat lebih dari 3.000 titik WiFi di kota Madiun.

Keberadaan WiFi, utamanya di sekolah, mendukung penggunaan laptop selama pembelajaran di kelas. Secara khusus, Dinas Pendidikan bahkan menegaskan agar perangkat teknologi digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Pada tahun 2023, Pemkot Madiun mengeluarkan kebijakan terkait pengadaan laptop berjenis Chromebook sebanyak 9.400 buah (Wali Kota Madiun, 2023b), di mana hal itu merupakan kelanjutan dari pengadaan 5.425 laptop yang telah berlangsung sebelumnya (Wali Kota Madiun, 2020). Pada tahun ajaran 2023/24, murid kelas 4 dan 7 menggunakan laptop yang diadakan sebelum pengadaan perangkat Chromebook, sedangkan perangkat Chromebook digunakan murid kelas 5, 6, 8, dan 9. Berikut adalah ilustrasi implementasi kebijakan pengadaan dan pembagian perangkat Chromebook.



**Grafik 3.1 Pengadaan dan Pembagian Chromebook di Kota Madiun**

Sumber: Diolah dari Dinas Pendidikan Kota Madiun (n.d.), Wali Kota Madiun (2023b), dan wawancara Dinas Pendidikan

Dalam perspektif Dinas Pendidikan, kebijakan pengadaan perangkat Chromebook (satu perangkat per anak) dimaknai sebagai langkah awal agar seluruh murid, terlepas dari status sosial ekonominya, dapat mengikuti pembelajaran berbasis teknologi. Sebab, keluarga yang lebih sejahtera sekalipun belum tentu memprioritaskan pengadaan fasilitas penunjang pembelajaran digital sedini mungkin bagi anak-anaknya, seperti yang disampaikan pihak Dinas Pendidikan.

"Kenapa tidak bersifat afirmatif? Karena yang kalangan mampu belum tentu mau atau mampu membelikan, apalagi orang tua siswa SD yang mungkin menganggap 'Ah masih SD, nanti saja kalo SMA'."

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**



### **3.2 Kebijakan transformasi digital diterima dengan baik**

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa cara pemangku kepentingan memahami dan menafsirkan kebijakan sangat mempengaruhi efektivitas kebijakan tersebut terhadap efektivitas implementasi kebijakan (Spillane, 2002). Cara pemangku kepentingan memahami dan menafsirkan kebijakan dipengaruhi oleh pengetahuan dan pengalaman mereka sebelumnya, yang pada akhirnya akan menentukan efektivitas dan keberlanjutan implementasi kebijakan (Spillane, 2002). Penerimaan kebijakan ini menjadi penting sebagai dasar dalam mewujudkan implementasi kebijakan yang efektif.

#### **3.2.1 Respon terhadap kebijakan digitalisasi pendidikan**

Pemerintah Kota Madiun melalui Dinas Pendidikan Dinas Pendidikan mensosialisasikan Kepala Sekolah agar guru dan murid memanfaatkan Chromebook dan akun belajar.id dalam proses pembelajaran. Data survei menunjukkan bahwa 98% kepala sekolah mengetahui adanya informasi bahwa Chromebook dan akun belajar.id harus digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

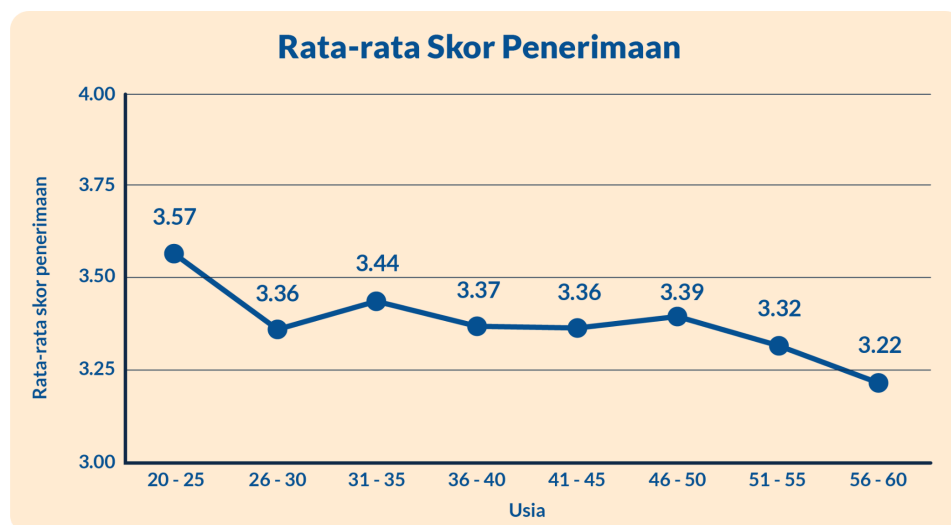
Secara keseluruhan kebijakan digitalisasi pendidikan di Kota Madiun diterima oleh kepala sekolah. Berdasarkan survei, tingkat penerimaan kepala sekolah berada pada skor 3,93 (skala 1-4). Meskipun demikian, terdapat beberapa kepala sekolah yang masih memiliki keraguan terhadap kebijakan tersebut, terutama yang berusia lanjut, yakni diatas 51 tahun. Keraguan ini timbul karena adanya kekhawatiran bahwa guru akan kesulitan beradaptasi dengan teknologi baru dan mengalami hambatan dalam mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran.

Kepala sekolah juga menekankan pentingnya orang tua/wali murid untuk memahami fungsi teknologi dalam menunjang kebutuhan belajar anak-anaknya. Dalam ekosistem pendidikan, orang tua/wali merupakan salah satu aktor yang berperan dalam mendukung efektivitas implementasi suatu kebijakan (Epstein, 2010; OECD, 2023). Oleh sebab itu, kepala sekolah menyampaikan bahwa pihak sekolah telah melakukan sosialisasi kepada orang tua/wali murid mengenai perlunya pengawasan terhadap penggunaan perangkat Chromebook di rumah.

Berdasarkan diskusi dengan sejumlah orang tua/wali murid di kota Madiun, mereka menyambut baik kebijakan pembagian Chromebook. Mereka berpandangan bahwa teknologi membantu anak-anak untuk mengakses lebih banyak informasi yang mendukung kegiatan pembelajaran. Selain itu, orang tua/wali juga mendampingi anak di rumah untuk memastikan agar Chromebook digunakan untuk menunjang kegiatan belajar, sebagaimana yang diatur dalam kebijakan pemerintah kota terkait tujuan pembagian perangkat Chromebook.

### 3.2.2 Pembiasaan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mendorong guru untuk terus belajar

Penerimaan teknologi dalam pembelajaran oleh guru terlihat dari kenyamanan penggunaan teknologi, kebermanfaatan teknologi, kemudahan akses terhadap teknologi, dan kesadaran akan pentingnya teknologi. Secara umum, guru-guru menerima teknologi dalam pembelajaran dengan rata-rata skor penerimaan teknologi oleh guru adalah 3,36 (skala 1-4). Skor ini menunjukkan bahwa guru memiliki penerimaan yang positif terhadap teknologi. Namun, terdapat variasi skor penerimaan teknologi berdasarkan usia guru, dengan kecenderungan skor semakin rendah pada guru dengan kelompok guru dengan usia yang lebih tua. Hal ini terlihat pada Grafik 3.2.



Grafik 3.2 Persebaran Rata-rata Skor Penerimaan Guru berdasarkan Kelompok Usia

Sumber: Survei Guru Tim PSPK

Penelitian ini menemukan bahwa penerimaan teknologi oleh guru tidak terjadi secara instan, tetapi prosedural. Pada awalnya, banyak guru terutama guru senior yang merasa tidak nyaman dengan menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Guru-guru senior cenderung lebih sulit beradaptasi dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Rogers, dkk., (2019) yang menunjukkan bahwa orang yang terbiasa dengan cara lama seringkali sulit untuk beradaptasi dengan perubahan. Seiring waktu, melalui pelatihan dan pengalaman menggunakan teknologi, para guru akhirnya menjadi terbiasa dan mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Mereka menyadari bahwa penggunaan teknologi merupakan tuntutan zaman. Pengalaman positif ini membuat mereka melihat teknologi sebagai sebuah fasilitas yang bermanfaat. Adapun manfaat teknologi yang digarispawahi oleh para guru, misalnya, mempermudah proses pembelajaran, meningkatkan motivasi murid, meningkatkan kreativitas, dan meningkatkan efisiensi dalam mengelola tugas administratif.



### 3.2.3 Penerimaan murid terhadap teknologi untuk pembelajaran membuat murid termotivasi untuk belajar

Berdasarkan hasil wawancara, penggunaan teknologi dalam pembelajaran mendapat respon positif dari murid. Respon positif ini terlihat dari kenyamanan dan persepsi kebermanfaatan teknologi (Abednego, 2022). Murid merasa nyaman dengan perangkat Chromebook yang digunakan. Mereka terbiasa mengeksplorasi materi di internet, mengerjakan tugas dengan aplikasi-aplikasi digital, dan mengembangkan diri dengan memanfaatkan berbagai fitur aku belajar.id. Lebih lanjut, mereka berpandangan bahwa Chromebook bermanfaat untuk membantu mereka dalam meningkatkan kreativitas, dan mempercepat dalam proses pembelajaran dan pengerjaan tugas.

"Nah kalau sekarang tuh jadi kayak lebih semangat aja gitu untuk belajar"

**Murid SMP Kota Madiun**



"Senang menggunakan Chromebook dan lebih asik, jadi semangat [belajar]"

**Murid SDN Banjarejo**



Respon anak terhadap teknologi bukanlah sesuatu yang konstan, tetapi dapat berubah seiring dengan waktu dan pengalaman. Awalnya, murid merasa tidak nyaman dan tidak terbiasa dengan transformasi digital. Namun, melalui bimbingan guru, akses teknologi, dan eksplorasi pribadi membuat murid menjadi nyaman, antusias, dan bahkan menikmati penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Pengalaman positif ini kemudian membentuk sikap dan keyakinan mereka terhadap teknologi, sehingga akhirnya mereka pun lebih dapat menerima teknologi (Venkatesh dkk., 2003).

Ketika murid merasa nyaman menggunakan teknologi, mereka akan lebih termotivasi untuk belajar, mengeksplorasi hal-hal baru, dan mengembangkan kreativitas mereka. Motivasi belajar yang tinggi ini akan berdampak positif pada peningkatan hasil belajar murid, termasuk peningkatan literasi dan numerasi (Slavin, 2018). Hal ini sejalan dengan laporan Kemendikbudristek (2023b) yang menyebutkan bahwa motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi hasil belajar murid.

### 3.3 Manfaat pelatihan dalam mengembangkan keterampilan digital umum guru



Pelatihan penggunaan teknologi merupakan bentuk pengembangan kapasitas yang diperlukan guru agar dapat menggunakan teknologi secara efektif (OECD, 2023). Hal ini disadari oleh Dinas Pendidikan kota Madiun. Oleh sebab itu, pelatihan guru menjadi komponen penting dalam kebijakan pemanfaatan perangkat Chromebook dan mendapatkan alokasi dalam anggaran pendidikan daerah.

“Karena kalau Bapak Ibu Guru tanpa ada pelatihan dari kita, mereka menerima juga akan dibiarkan saja dalam kardus, nggak akan mungkin dibuka. Iya, Toh Mas. Nah, itu makanya kami harus berpikir bagaimana setelah diberikan fasilitas Chromebook dan wifi ini, kita juga bisa memaksimalkan penggunaan Chromebook.”

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**



Terdapat dua jenis pelatihan, yakni pelatihan penggunaan perangkat Chromebook dan pelatihan (*mentoring*) persiapan Sertifikasi Pendidik Google (*Google Certified Educator/GCE*). Dinas Pendidikan kota Madiun menargetkan agar guru-guru tidak hanya mengikuti pelatihan, tetapi juga tersertifikasi. Berikut adalah perbandingan keduanya.

 <b>Pelatihan Pemanfaatan Chromebook</b>	 <b>Persiapan Sertifikasi Pendidik Google</b>
Peserta mempelajari: (1) Teknik pengoperasian Chromebook (2) Fitur-fitur Chromebook, termasuk aplikasi digital pendukung pembelajaran yang diakses dengan akun belajar.id*	Peserta mendalami pemanfaatan aplikasi-aplikasi digital pendukung pembelajaran yang diakses dengan akun belajar.id*
Tidak ada penjenjangan	Jenjang: Level 1 (L1) dan Level 2 (L2)
Durasi lebih singkat: 3-4 hari	Durasi lebih lama: setiap level sekitar 4 minggu
Diikuti oleh 257 guru yang menjadi responden penelitian.**	Sertifikat L1 dan L2 telah dimiliki oleh 135 guru yang menjadi responden penelitian.**
<b>Keterangan:</b> *Calendar, Docs, Drive, Forms, Gmail, Keep, Meet, Sheets, Slides, Jamboard, Classroom, dan Assignment. **Data mitra Google (Refo) per Februari 2024.	

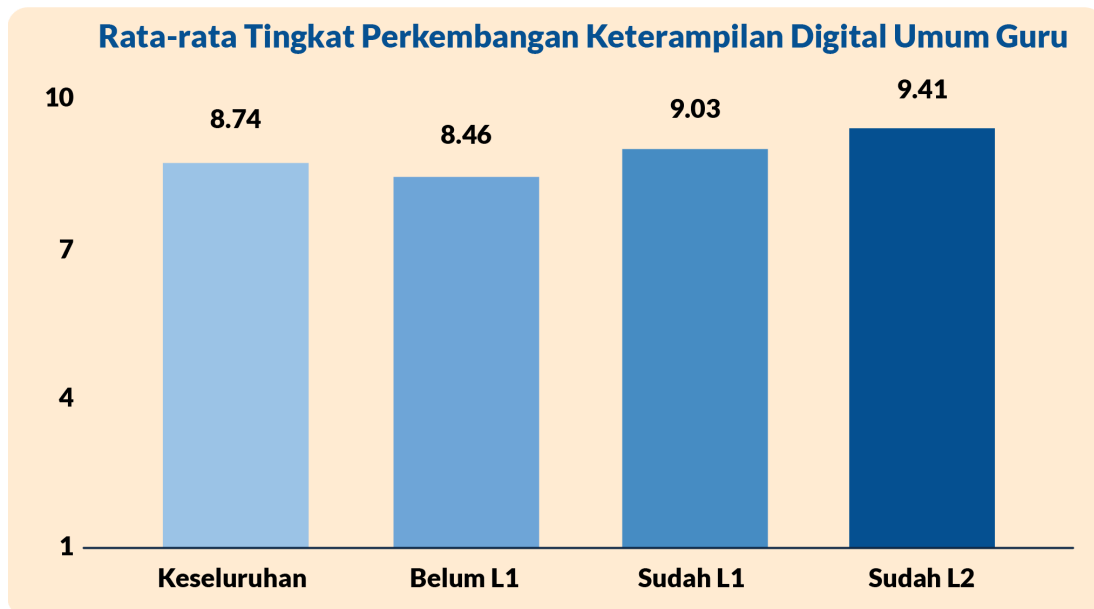
**Tabel 3.1 Perbandingan Pelatihan Pemanfaatan Chromebook dan Persiapan Sertifikasi Pendidik Google**

Sumber: Diolah dari Wawancara Dinas Pendidikan, data Mitra Google, dan FGD Guru

Manfaat rangkaian pelatihan terlihat dari sejauh apa para guru merasa bahwa keterampilan digital umum/dasar mereka berkembang setelah menyelesaikan pelatihan. Dalam survei, guru diminta untuk memberi nilai 1 (sangat tidak berkembang) hingga 10 (sangat berkembang). Keterampilan digital umum yang dimaksud mencakup kemampuan mencari informasi untuk keperluan mengajar di internet, menyimpan dan mengelola informasi tersebut, dan berinteraksi di dunia digital (Kominfo, 2022). Kemampuan-kemampuan itu dibutuhkan saat memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran (Starkey, 2019; UNICEF, 2021).

Berdasarkan grafik 3.3, terlihat bahwa secara keseluruhan, guru-guru menganggap bahwa pelatihan oleh mitra Google (Refo) cenderung bermanfaat untuk mengembangkan keterampilan digital mereka dan memberikan nilai di atas 8 (skala: 1-10). Akan tetapi, guru-guru yang sudah memiliki sertifikat L1 dan L2 cenderung merasa mendapat manfaat lebih besar sehingga memberikan nilai di atas 9. Salah satu faktor yang memungkinkan perbedaan tersebut adalah persiapan sertifikasi menuntut penguasaan teknologi yang lebih kompleks dibanding pelatihan Chromebook. Alhasil, mereka yang lulus dan memiliki sertifikat pendidik

Google merasa memiliki keterampilan digital yang lebih besar. Walau demikian, guru-guru yang belum berkesempatan mengikuti persiapan ujian dan belum memiliki sertifikat L1 bisa belajar dari sesama guru yang sudah punya L1 dan L2, sebagaimana yang akan dibahas mendalam pada Bab 7.



**Grafik 3.3 Rata-rata tingkat perkembangan keterampilan digital umum guru**

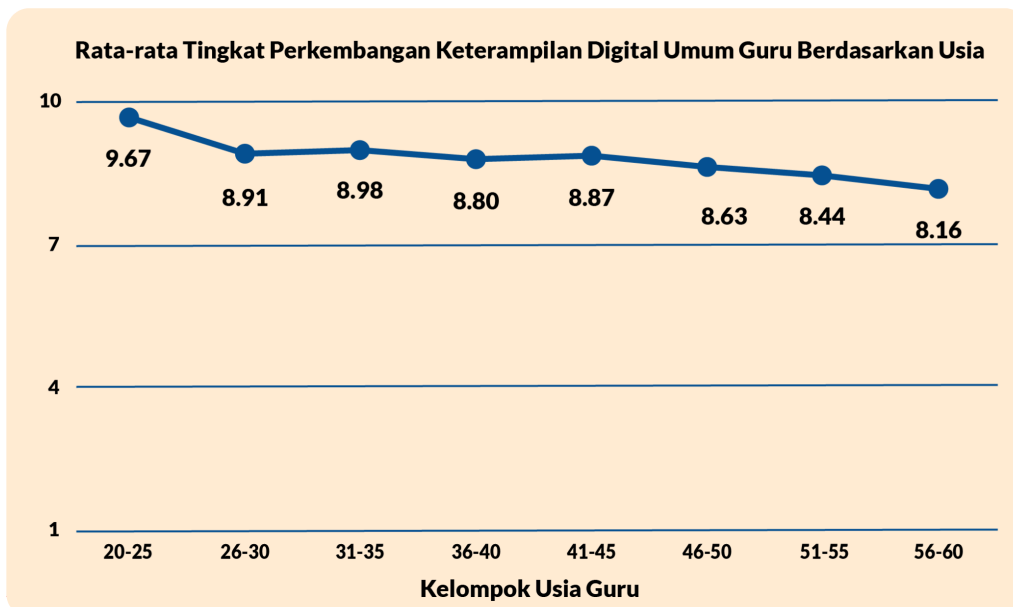
Sumber: Survei Guru Tim PSPK

Selain itu, terdapat perbedaan manfaat pelatihan yang dirasakan guru berdasarkan usia. Guru-guru senior dirasa memerlukan waktu lebih lama untuk memahami materi pelatihan. Hal tersebut tercermin dari penuturan seorang guru berikut.

“Terutama mungkin yang pengajar-pengajar yang senior. Perlu di tutor kan. Kalau yang guru junior, contohnya dimisalkan kalau misalnya kita praktek langsung, oh kita klik ini ya, habis itu klik ini, kita bisa mengikuti. Cuma kalau guru yang senior baru satu, belum, udah ketinggalan”



Analisis terhadap hasil survei guru memang menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tua usia guru, semakin rendah skor manfaat pelatihan yang dirasakan, di mana guru-guru di atas usia 55 tahun cenderung memberikan skor paling rendah (lihat Grafik 3.4). Untuk mengatasi hambatan ini, beberapa guru mengusulkan agar dalam pelatihan disediakan tutor yang dapat secara khusus membimbing guru-guru senior.



**Grafik 3.4 Rata-rata Tingkat Perkembangan Keterampilan Digital Umum Guru Berdasarkan Usia**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Selain keterampilan digital umum, pelatihan oleh mitra Google juga membekali guru dengan keterampilan spesifik untuk memanfaatkan teknologi dalam konteks pembelajaran atau yang biasa disebut sebagai kompetensi pembelajaran digital (Starkey, 2019). Melalui pelatihan, guru-guru belajar bagaimana menggunakan aplikasi-aplikasi digital yang diakses dengan akun belajar.id.

### 3.4 Keterampilan digital dasar mayoritas murid menurut guru

Keterampilan digital murid menentukan seberapa siap mereka untuk mengikuti proses pembelajaran dengan teknologi (Kemendikbudristek, 2024a; OECD, 2023). Dalam penelitian ini, keterampilan digital dasar murid mencakup kemampuan untuk mencari informasi di internet sesuai instruksi dan menyimpan informasi tersebut. Gambaran tentang keterampilan digital dasar tersebut diperoleh dengan cara meminta guru untuk menilai kemampuan mayoritas murid ketika perangkat Chromebook belum lama dibagikan secara masif (awal tahun ajaran 2023/24). Mengingat digitalisasi pendidikan di kota Madiun bukanlah fenomena baru, dapat diduga bahwa mayoritas murid cukup terbiasa mencari informasi di internet dan menyimpannya.

Berdasarkan analisis terhadap hasil penilaian sebagian besar guru (lihat Tabel 3.1), tingkat keterampilan digital dasar mayoritas murid berada di kategori sedang. Pola yang sama ditemukan ketika hasil penilaian guru dibedakan berdasarkan tingkat pendidikan yang diampu. Kondisi ini mengindikasikan bahwa mayoritas murid mampu mencari informasi di internet dan menyimpannya, walaupun ada kecenderungan bahwa mereka masih perlu bantuan dalam melakukannya.

Tingkatan	Keseluruhan	Tingkat SD	Tingkat SMP
Rendah	3.6%	7.6%	0%
<b>Sedang</b>	<b>69.5%</b>	<b>73.4%</b>	<b>65.9%</b>
Tinggi	26.9%	19%	34.1%
TOTAL	100%	100%	100%

**Tabel 3.1 Tingkat Keterampilan Digital Dasar Mayoritas Murid**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Analisis lebih jauh pun dilakukan terhadap setiap indikator keterampilan digital dasar (lihat Lampiran A). Rupanya, guru SD cenderung lebih banyak yang menganggap bahwa mayoritas murid dapat mencari informasi di internet selama mendapat bantuan. Sebaliknya, guru SMP cenderung lebih banyak yang menilai bahwa mayoritas murid bisa melakukannya sendiri dan bahkan membantu teman yang belum bisa. Hanya saja, dalam hal menyimpan informasi dari internet, guru SD maupun SMP cenderung lebih banyak yang menilai bahwa mayoritas murid mampu melakukannya asalkan mendapat bantuan orang lain.

### 3.5 Kesimpulan

Berdasarkan pengalaman di kota Madiun, digitalisasi pendidikan berbasis penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id memerlukan persiapan yang memadai. Dari segi waktu, digitalisasi pendidikan merupakan salah satu agenda kebijakan pendidikan sejak tahun 2020 dan ditandai oleh pengadaan 5.425 laptop. Hal ini memungkinkan murid-murid di kota Madiun untuk memiliki kemampuan keterampilan digital dasar hingga taraf tertentu bahkan sebelum adanya kebijakan penggunaan perangkat Chromebook untuk mendukung pembelajaran. Kemudian, Pemerintah Kota Madiun juga telah menyediakan lebih dari 650 titik WiFi dan mengadakan 9.400 perangkat Chromebook dalam rangka memperluas akses terhadap infrastruktur digital.

Komitmen Pemerintah Kota Madiun untuk mendukung digitalisasi pendidikan tidak berhenti pada penyediaan infrastruktur digital, tetapi meliputi upaya pengembangan kapasitas untuk membuat guru lebih berdaya dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi. Rangkaian pengembangan kapasitas terdiri atas pelatihan pemanfaatan Chromebook dan persiapan ujian sertifikasi pendidik Google (*Google Certified Educator/GCE*). Secara keseluruhan, menurut para guru, rangkaian pengembangan kapasitas berdampak pada pengembangan kompetensi digital umum mereka.

Penelitian ini juga mengeksplorasi respon para aktor terhadap kebijakan digitalisasi pendidikan maupun teknologi. Kepala sekolah cenderung menerima kebijakan penggunaan perangkat Chromebook untuk mendukung pembelajaran. Kepala sekolah juga menyampaikan bahwa kebijakan itu telah disosialisasikan kepada orang tua/wali murid. Penelitian ini menemukan bahwa terdapat pandangan yang positif terhadap kebijakan penggunaan teknologi di kalangan orang tua/wali murid. Sementara itu, di kalangan guru dan murid, penerimaan terhadap

teknologi tidak muncul secara tiba-tiba. Setelah memiliki pengalaman menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, guru maupun murid yang awalnya kesulitan beradaptasi dengan teknologi mulai merasakan manfaatnya. Secara keseluruhan, tingkat penerimaan guru terhadap teknologi bervariasi berdasarkan usia, di mana kelompok guru di atas 55 tahun cenderung memiliki tingkat penerimaan teknologi yang lebih rendah.

## **BAB 4**

### **RAGAM PENGGUNAAN DAN MANFAAT TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN**

Dalam struktur Kurikulum Merdeka, pembelajaran terdiri atas intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler (Kemendikbudristek, 2024a). Pembelajaran intrakurikuler biasanya berbasis mata pelajaran, sedangkan pembelajaran kokurikuler berbasis proyek yang dilakukan untuk menguatkan kompetensi murid sebagai warga negara demokratis yang unggul dan produktif di abad 21, dan dikenal sebagai proyek penguatan profil pelajar Pancasila (biasa disingkat P5). Sementara itu, ekstrakurikuler merupakan kegiatan pengembangan minat dan bakat murid.

Dalam pelaksanaannya, intrakurikuler memiliki porsi waktu lebih banyak dibandingkan kokurikuler maupun ekstrakurikuler. Ekstrakurikuler dilakukan di luar jam pelajaran reguler, sedangkan kokurikuler mendapat alokasi 20-30% dari total jam belajar setahun. Kemudian, pembelajaran kokurikuler juga tidak seformal pembelajaran intrakurikuler. Mengingat alokasi waktunya yang lebih besar, pembelajaran intrakurikuler menjadi konteks paling tepat untuk mengkaji penggunaan teknologi (perangkat Chromebook dan akun belajar.id) secara mendalam. Lalu, penelitian ini juga mengeksplorasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran kokurikuler maupun ekstrakurikuler yang implementasinya dapat berbeda antar sekolah.

Temuan-temuan dalam bab ini menegaskan sanggahan Selwyn (2011) terhadap kepercayaan bahwa teknologi akan menggantikan keberadaan guru dalam pembelajaran. Justru gurulah yang menentukan apa teknologi yang dapat digunakan untuk menunjang rangkaian pembelajaran. Walau demikian, bab ini akan memperlihatkan bahwa manfaat teknologi yang dirasakan oleh setiap guru saat menggunakannya dalam pembelajaran intrakurikuler tidaklah setara. Selain itu, variasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran kokurikuler maupun ekstrakurikuler juga akan dibahas dalam bab ini.

#### **4.1 Guru cenderung merasa terbantu oleh penggunaan teknologi dalam pembelajaran intrakurikuler**

Pada dasarnya, pihak Dinas Pendidikan mengimbau agar teknologi digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan survei terhadap kepala sekolah, mayoritas (50.9%) di antara mereka mengaku selalu mendorong guru untuk menggunakan perangkat Chromebook dan akun belajar.id. Sisanya mengaku sering (43.9%) dan jarang (5.3%) mendorong guru. Respon guru terhadap dorongan tersebut cenderung positif karena tidak ada satupun kepala sekolah yang mengaku mendapatkan resistensi dari guru. Kondisi ini memungkinkan guru untuk menggunakan teknologi secara efektif dalam pembelajaran intrakurikuler dan mendapatkan manfaat dari penggunaan teknologi tersebut. Adapun rangkaian pembelajaran intrakurikuler terdiri atas perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan asesmen (Kemendikbudristek, 2024b).

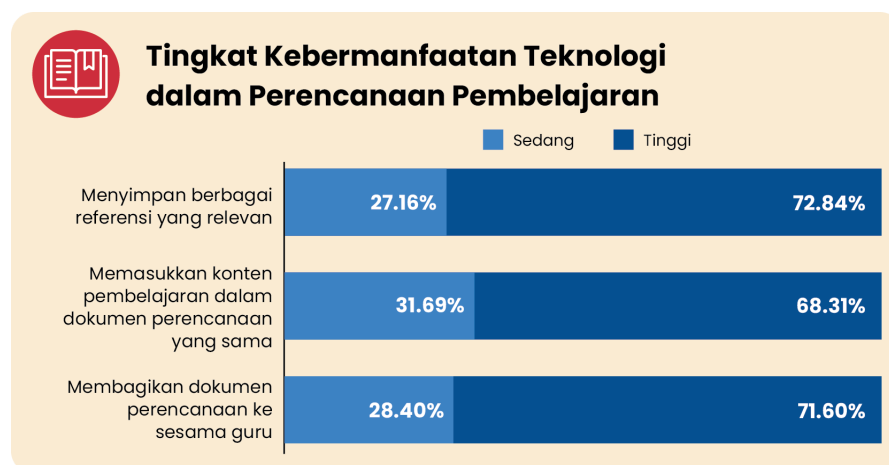
##### **4.1.1 Perencanaan pembelajaran**

Rencana pembelajaran merupakan panduan bagi guru mengenai bagaimana proses pembelajaran dan asesmen sehari-hari perlu dilakukan untuk mencapai suatu tujuan

pembelajaran (Kemendikbudristek, 2024b). Dari 331 responden guru dalam penelitian ini, 299 di antaranya membuat atau mengembangkan dokumen perencanaan secara mandiri. Sementara itu, 32 lainnya menggunakan dokumen perencanaan yang tersedia di Platform Merdeka Mengajar (PMM), yang diperoleh dari sesama guru, dan lain-lain.

Dari 299 guru yang membuat atau mengembangkan dokumen perencanaan secara mandiri, 243 di antaranya mengaku sering menggunakan aplikasi-aplikasi digital. Google Docs dan Google Drive merupakan aplikasi yang paling sering digunakan untuk membuat dokumen perencanaan (lihat LAMPIRAN B I). Saat menceritakan pengalaman menyusun dokumen perencanaan pembelajaran, guru menyampaikan bahwa Google Docs digunakan untuk menuliskan substansi dokumen perencanaan yang kemudian disimpan di Google Drive. Selain itu, guru juga menggunakan Canva untuk mendesain sampul dokumen perencanaan.

Menurut penilaian guru, tingkat kebermanfaatan teknologi saat digunakan dalam merencanakan pembelajaran tergolong tinggi. Sehubungan dengan itu, rata-rata skor yang diberikan guru mencapai 8.91 (skala 1-10). Grafik 4.1 menampilkan tiga bentuk manfaat teknologi dalam perencanaan pembelajaran, di mana lebih dari 68% guru menganggap bahwa tingkat manfaat teknologi di setiap aspek tersebut adalah tinggi. Secara khusus, mayoritas guru merasa bahwa teknologi paling membantu mereka untuk menyimpan referensi yang dibutuhkan untuk menyusun dokumen perencanaan.



**Grafik 4.1 Tingkat Kebermanfaatan Teknologi dalam Perencanaan Pembelajaran**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Saat berdiskusi dengan sejumlah guru dari beberapa sekolah, mereka juga merasakan manfaat lain teknologi di luar tiga aspek yang ditampilkan dalam Grafik 4.1 di atas. Misalnya, Google Docs memfasilitasi guru-guru untuk berkolaborasi, di mana hasil pekerjaan setiap guru langsung termuat dan dapat terlihat di satu dokumen yang sama. Selain itu, dokumen yang dikerjakan langsung tersimpan di Google Drive dan dapat diakses dari mana saja.

"Kalau di MS Word dulu itu penyimpanannya juga harus kemana mana kan dibawa, flashdisk di bawa. Kalau tidak bawa laptop tidak bisa ngedit. Kalau ini kan misalnya sudah di unggahkan di drive atau apapun di perangkatnya kita yang lainnya kayak di HP kemana mana kan dibawa kalau misal sama apa lagi nungguin apa nganggur oh ternyata ada nih bisa-bisa"





"Kan tidak jarang juga, misalnya kalau dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) 5 orang (guru), satunya ada yang dinas di luar. Seperti itu. Otomatis kita harus menggunakan kolaborasi itu. Karena lokasinya beda-beda."



#### 4.1.2 Pelaksanaan pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran merupakan rangkaian aktivitas untuk menyampaikan materi ajar kepada murid untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Kemendikbudristek, 2024b). Integrasi teknologi dalam pembelajaran berpotensi membantu guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan nyaman bagi murid dan menghadirkan proses yang berpusat pada murid (Kemendikbudristek, 2023a). Dari 331 responden guru, 298 di antaranya mengaku memanfaatkan aplikasi-aplikasi digital saat pelaksanaan pembelajaran. Google Forms dan Google Docs merupakan dua aplikasi yang paling sering digunakan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran (lihat LAMPIRAN B II).

Berdasarkan diskusi dengan guru dan murid maupun observasi kelas, beberapa contoh penggunaan aplikasi digital untuk pembelajaran terangkum dalam gambar berikut.

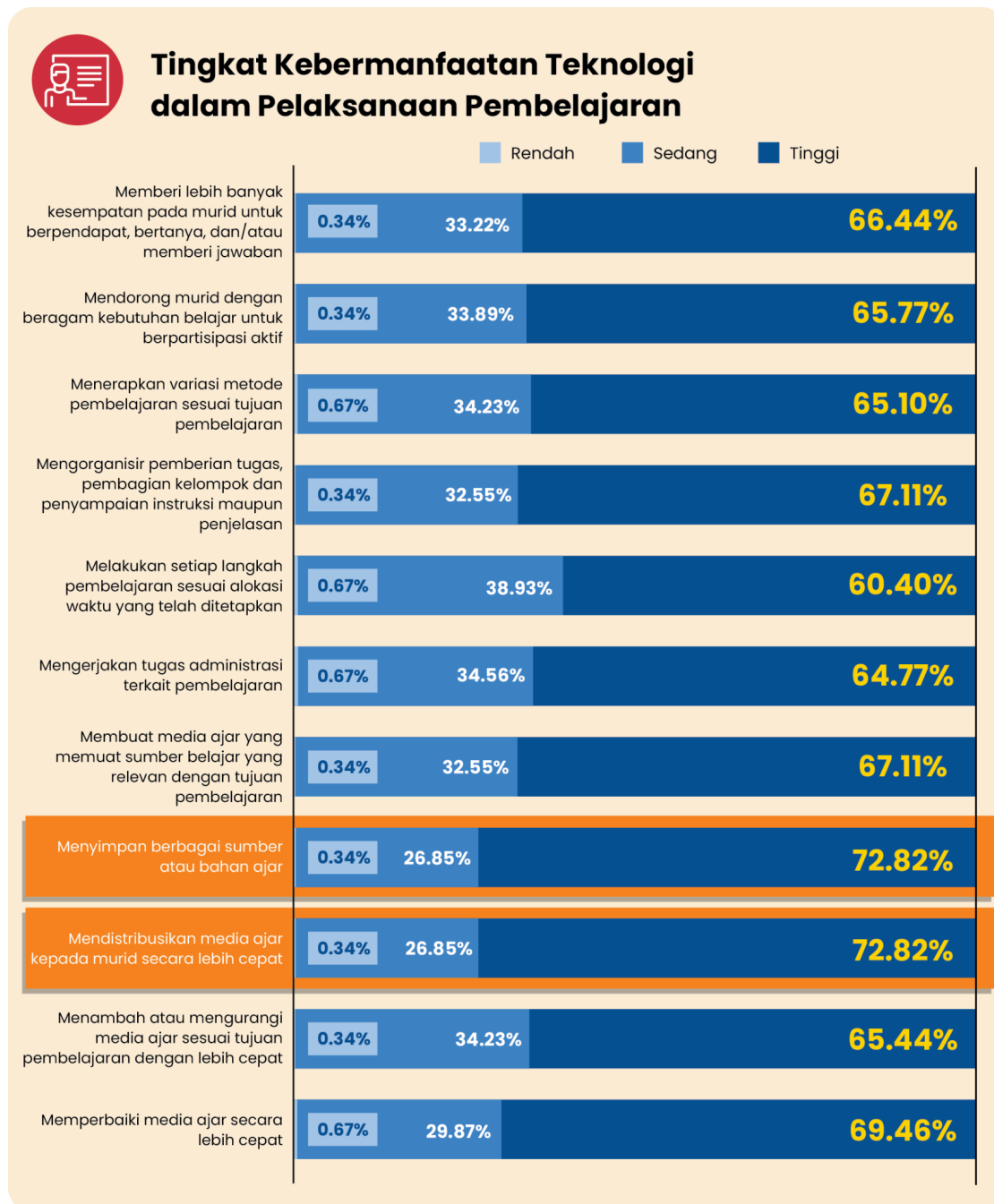


**Gambar 4.1 Ilustrasi Pemanfaatan Aplikasi Digital untuk Pembelajaran**

Sumber: Dokumentasi Tim PSPK

Menurut penilaian guru, tingkat kebermanfaatan teknologi saat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran tergolong tinggi. Sehubungan dengan itu, rata-rata skor yang diberikan guru mencapai 8.88 (skala 1-10). Grafik 4.2 menampilkan bentuk-bentuk manfaat teknologi saat digunakan dalam pembelajaran, di mana lebih dari 60% guru menganggap bahwa tingkat manfaat teknologi di setiap aspek tersebut adalah tinggi. Secara khusus, mayoritas guru

merasa bahwa teknologi paling membantu mereka untuk (1) menyimpan berbagai sumber atau bahan ajar dan (2) mendistribusikan media ajar kepada murid secara lebih cepat.



**Grafik 4.2 Tingkat Kebermanfaatan Teknologi dalam Pelaksanaan Pembelajaran**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Saat berdiskusi dengan tim PSPK, kepala sekolah, guru, orang tua, dan murid juga menekankan beberapa manfaat lain teknologi maupun tantangan dalam penggunaannya sebagai berikut.

Manfaat	Tantangan
<b>Membantu guru untuk berperan sebagai fasilitator yang memberi panduan, sedangkan murid lebih aktif mencari informasi.</b>	<b>Perangkat Chromebook murid berpotensi mengalami kerusakan dan pemeliharaan menjadi tanggung jawab orang tua.</b>
<p><i>"Kalau dulu mungkin dengan buku kan pembelajaran itu lebih berpusatnya pada guru. Kalau dengan adanya apapun teknologinya, anak itu dilatih untuk mencari informasi sendiri dengan pendampingan Bapak-Ibu. Jadi siswa lebih aktif lagi untuk mencari informasi di luar dari penyampaian dari Bapak-Ibu." - Guru SD A</i></p> <p><i>"Karena lebih mudah melakukan pekerjaan, terus bisa mencari informasi dari chromebook. Bisa mencari informasi dari google atau yang lain-lain" - Murid SD B</i></p>	<p><i>"... kekhawatiran saya untuk chromebook dibawa pulang itu kan cenderung kalau tidak hati-hati kan seperti itu, walaupun di dalam MoU-nya jika ada satu kerusakan itu adalah tanggung jawab dari yang penggunanya" - Kepala SMP C</i></p> <p><i>"... kemarin ada kejadian di kelas 6 ... itu ditaruh di meja, ternyata mungkin kelupaan atau gimana ditinggal istirahat atau gimana tersenggol sama temennya lari-larian atau gimana, saya juga kurang tahu. Dapat laporan kayak gitu, terus ini mau dibenahi gimana, terus saya kasih tahu di servisannya temennya ini dia lumayan jauh. Biaya pun ya kita harus yang nanggung." - Orang Tua murid SD B</i></p>
<b>Membantu guru melengkapi materi ajar yang ada di buku cetak</b>	<b>Murid tidak fokus mengikuti pelajaran karena aplikasi permainan atau lainnya.</b>
<p><i>"Kalau sekarang itu kan dengan adanya kita juga bisa memaparkan dari berbagai sumber yang ada dalam internet ataupun yang lainnya" - Guru SD A</i></p> <p><i>"... sekarang kan mereka bisa menggunakan Google, dan sumbernya juga banyak kita bisa cari..." - Guru SD C</i></p>	<p><i>"... ada dia itu buka fitur yang lain misalkan kita menjelaskan ini mungkin siswa kurang perhatikan itu." - Guru SD A</i></p> <p><i>"Kesulitannya mungkin terkait dengan penggunaannya, tentu di dalam kelas juga kan tidak 100% siswa fokus dalam pelajaran. Ada yang kadang juga saking kreatifnya dia menggunakan laptopnya untuk hal yang lain." - Guru SMP A</i></p>

**Tabel 4.1 Manfaat Teknologi dan Tantangan Penggunaannya**  
Sumber: diolah dari FGD Kepala Sekolah, Guru, murid, dan Orang Tua

#### 4.1.3 Asesmen

Asesmen merupakan rangkaian kegiatan untuk mengetahui atau mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran (Kemendikbudristek, 2024b). Asesmen dapat dilakukan dengan cara memberi tes tertulis kepada murid, penilaian proyek, hingga mengobservasi murid. Di antara 331 responden guru, 305 di antaranya menggunakan teknologi untuk asesmen, mulai dari merencanakan, melakukan, hingga mengolah hasilnya. Google Forms dan Google Docs merupakan dua aplikasi digital yang paling sering digunakan mayoritas guru untuk menunjang kegiatan asesmen (lihat LAMPIRAN B III).

Berdasarkan diskusi dengan guru dan murid, serta observasi kelas, beberapa contoh penggunaan aplikasi digital yang digunakan saat asesmen terangkum dalam gambar berikut.



**Gambar 4.2 Contoh Penggunaan Aplikasi Digital untuk Asesmen**

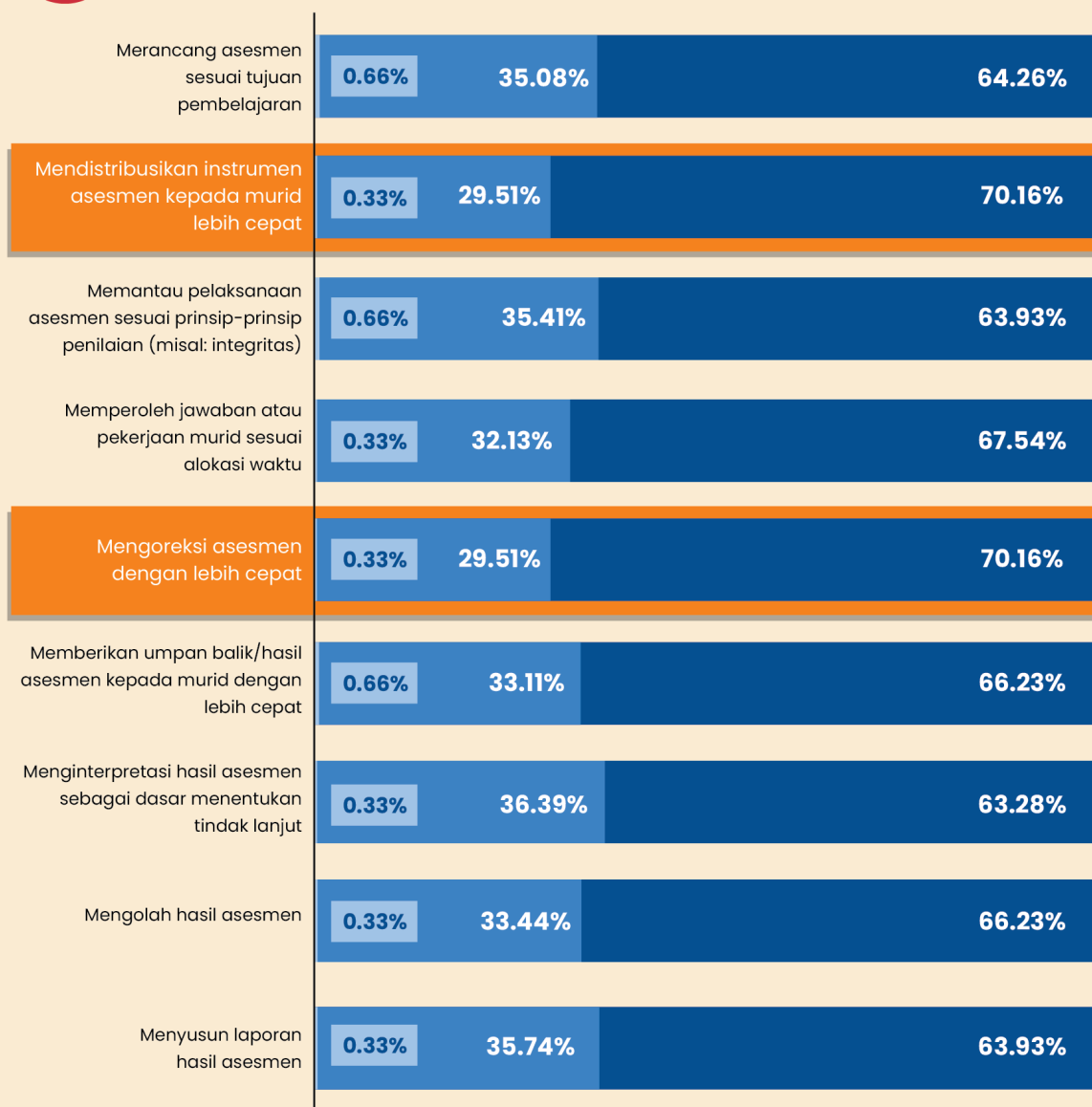
Sumber: Dokumentasi Tim PSPK

Menurut penilaian guru, tingkat kebermanfaatan teknologi saat digunakan dalam asesmen tergolong tinggi. Sehubungan dengan itu, rata-rata skor yang diberikan guru mencapai 8.86 (skala 1-10). Grafik 4.3 menampilkan bentuk-bentuk manfaat teknologi dalam perencanaan pembelajaran, di mana lebih dari 60% guru menganggap bahwa tingkat manfaat teknologi di setiap aspek tersebut adalah tinggi. Secara khusus, mayoritas guru merasa bahwa teknologi paling membantu mereka untuk untuk (1) mengoreksi asesmen lebih cepat dan (2) mendistribusikan instrumen asesmen kepada murid lebih cepat.



## Tingkat Kebermanfaatan Teknologi dalam Asesmen

Rendah Sedang Tinggi



Grafik 4.3 Tingkat Kebermanfaatan Teknologi dalam Asesmen

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Selain bentuk-bentuk manfaat dalam grafik di atas, guru dan kepala sekolah juga menyampaikan bahwa teknologi berkontribusi dalam mengurangi biaya (efisiensi biaya) dan mengurangi pemakaian kertas saat digunakan untuk melakukan asesmen.

"Kalau dulu anak-anak mengumpulkan tugas itu sering-sering memang cetak. Laporan, cetak. Artikel, cetak. Jurnal, cetak. Sekarang kan dengan ini dari anak-anak juga biaya terminimalisir."



Guru SMP A

"... awalnya kita harus beli aplikasi ini itu untuk ulangan, untuk mengunci tab-nya anak itu, kita beli semua. Dengan adanya GWE (aplikasi Belajar.id) ini kita sudah gak beli. Itu sudah penghematan berapa jutaan setiap tahun. Kan bayarnya tiap tahun gitu."



**Kepala SMP B**

"Ulangan anak-anak dulu kan print out, sekarang nggak. Sekarang paperless ... Dulu kan semuanya pake paper, tapi dengan adanya seperti ini (penggunaan aplikasi Belajar.id) ya jelas lah mengurangi biaya-biaya"



**Kepala SMP C**

## **4.2 Dua faktor yang terkait dengan variasi tingkat kebermanfaatan teknologi yang dirasakan guru dalam pembelajaran intrakurikuler**

Adanya dorongan seluruh kepala sekolah agar guru menggunakan teknologi dalam pembelajaran merupakan konteks yang memungkinkan penggunaan teknologi secara efektif. Walau begitu, bukan berarti teknologi memberikan manfaat yang seragam bagi semua guru. Sebagian guru merasakan manfaat yang lebih besar dengan hadirnya perangkat Chromebook dan penggunaan akun belajar.id, sedangkan sebagian guru lainnya belum merasakan manfaat pada taraf yang sama. Penelitian di kota Madiun menemukan sedikitnya dua faktor yang berkaitan dengan perbedaan tingkat kebermanfaatan teknologi yang dirasakan guru dalam pembelajaran intrakurikuler, yakni kepemilikan sertifikat pendidik Google dan usia.

### **4.2.1 Guru dengan sertifikat pendidik Google merasakan manfaat teknologi yang lebih besar**

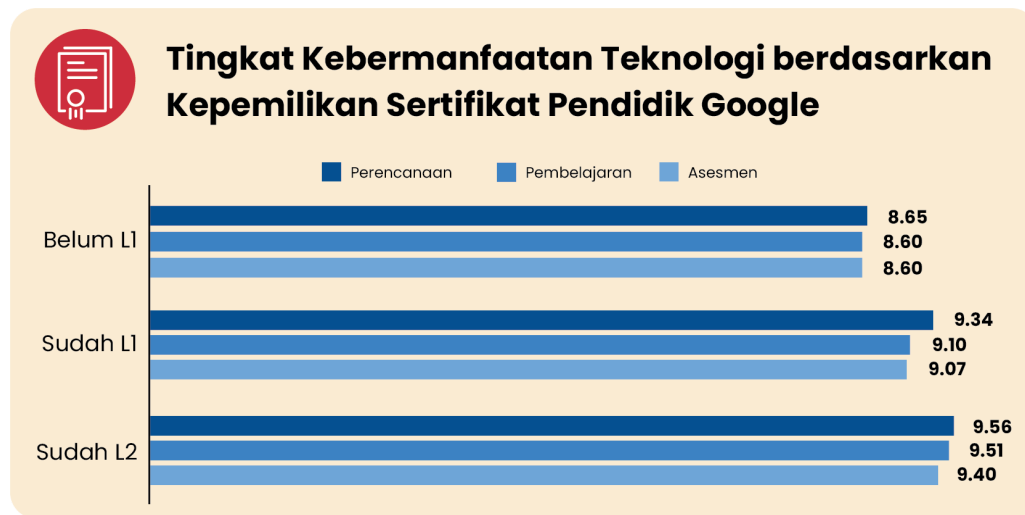
Untuk dapat menggunakan teknologi secara efektif dan merasakan manfaatnya, guru perlu memiliki tingkat keterampilan digital yang cukup (OECD, 2023). Bab sebelumnya telah menunjukkan bahwa guru-guru yang memiliki sertifikat pendidik Google cenderung merasakan perkembangan keterampilan digital umum yang lebih besar dibanding kelompok guru yang belum memilikinya (lihat Grafik 3.3). Hal ini dimungkinkan karena guru mempelajari penggunaan aplikasi digital secara lebih mendalam saat mengikuti persiapan sertifikasi pendidik Google. Dengan begitu, dapat diduga bahwa status kepemilikan sertifikat pendidik Google (belum L1, sudah L1, dan sudah L2) berkaitan dengan variasi tingkat kebermanfaatan teknologi dalam pembelajaran yang dirasakan guru.

Meskipun secara keseluruhan, guru cenderung merasakan manfaat teknologi, analisis lebih jauh menunjukkan bahwa guru yang telah memiliki sertifikat pendidik Google cenderung lebih merasakan manfaat teknologi saat menggunakannya dalam pembelajaran. Rata-rata skor kebermanfaatan teknologi di antara kelompok guru yang belum memiliki sertifikat berkisar di angka 8.6 (skala 1-10), sedangkan rata-rata skor kebermanfaatan teknologi di kalangan guru-guru yang memiliki sertifikat pendidik Google melampaui 9 (lihat Grafik 4.4).

Perbedaan manfaat teknologi juga terjadi berdasarkan level sertifikat. Guru dengan sertifikat L1 memberikan skor kebermanfaatan teknologi yang lebih rendah dari guru dengan sertifikat L2. Walau demikian, bukan berarti bahwa guru-guru yang belum memiliki sertifikat tidak bisa



belajar menggunakan teknologi sehingga bisa memperoleh manfaatnya. Pembahasan dalam Bab 7 akan menguraikan upaya-upaya yang dilakukan agar setiap guru dapat saling belajar untuk menggunakan teknologi secara efektif.



**Grafik 4.4 Tingkat Kebermanfaatan Teknologi berdasarkan Kepemilikan Sertifikat Pendidik Google**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Tidak meratanya manfaat teknologi yang dirasakan juga terjadi di antara sesama guru yang sudah memiliki sertifikat pendidik Google maupun di antara sesama guru yang belum memilikinya. Hanya saja, disparitas manfaat teknologi yang dirasakan cenderung lebih lebar di antara guru-guru yang belum tersertifikasi. Pola ini terjadi pada konteks pemanfaatan teknologi dalam perencanaan, pelaksanaan pembelajaran, maupun asesmen (lihat Lampiran D).

#### 4.2.2 Guru senior merasakan manfaat teknologi yang lebih rendah

Usia juga menjadi salah satu faktor yang terkait dengan perbedaan manfaat teknologi yang dirasakan. Penelitian menunjukkan bahwa guru-guru senior mengalami kesulitan dalam menggunakan teknologi secara optimal (Lim et al., 2020). Ternyata hal ini juga dialami oleh beberapa guru di kota Madiun, sebagaimana yang dikonfirmasi oleh beberapa guru dan Dinas Pendidikan kota Madiun.

“Kalau bagi guru muda mungkin ya maksudnya yang lagi usianya yang lebih muda yang terkait dengan teknologi dia senang. Mungkin juga bagi guru yang sepuh mungkin itu juga berkendala juga menjadi tantangan karena yang guru yang sepuh tentu dia harus belajar. Belajarnya pun juga harus dituntun...”



“... andai kata yang muda-muda itu sudah lari tanpa dianu pun sudah lari gitu. Nah sekarang kita itu istilahnya merangkul bapak ibu guru yang itu tadi, usianya sudah menjelang-menjelang pensiun”

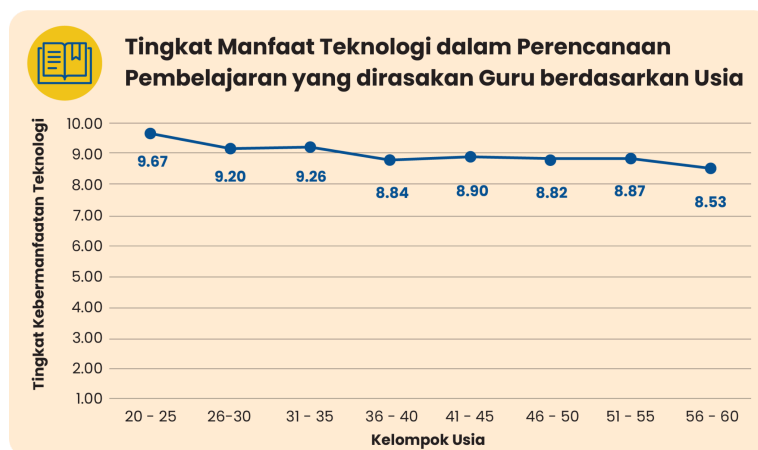


“... tantangan kita yang internal adalah guru-guru kita yang sudah senior. Kemampuan digitalnya pasti lebih rendah atau kurang cepat dibandingkan yang anak-anak muda, itu tantangan internal.”

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**

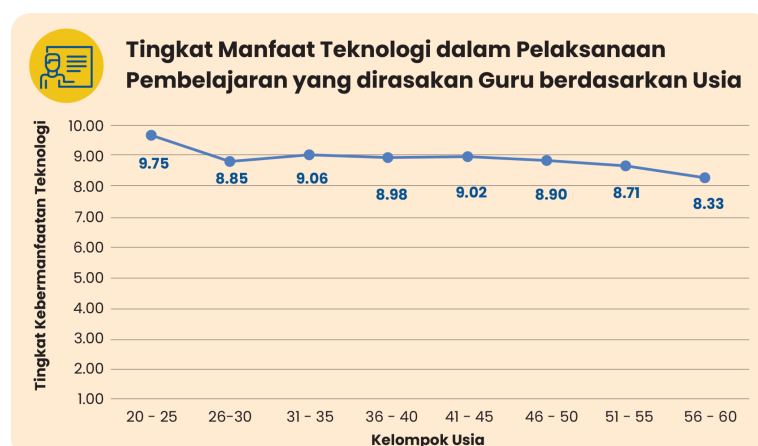


Analisis lebih jauh menunjukkan bahwa guru-guru berusia 55 tahun ke atas cenderung merasakan manfaat teknologi yang lebih rendah. Kondisi ini terjadi di setiap bagian dari rangkaian pembelajaran, mulai dari perencanaan pembelajaran (Grafik 4.5), pelaksanaan pembelajaran (Grafik 4.6) hingga asesmen (Grafik 4.7). Sebagaimana yang dipaparkan dalam bab sebelumnya, guru-guru berusia 55 tahun ke atas juga cenderung mengalami perkembangan keterampilan digital yang paling kecil pasca pelatihan (lihat Grafik 3.4). Hal itu sangat mungkin mengurangi efektivitas mereka dalam menggunakan teknologi sehingga merasakan manfaat teknologi yang lebih kecil dibandingkan guru-guru yang lebih muda.



**Grafik 4.5 Tingkat Manfaat Teknologi dalam Perencanaan Pembelajaran yang dirasakan Guru berdasarkan Usia**

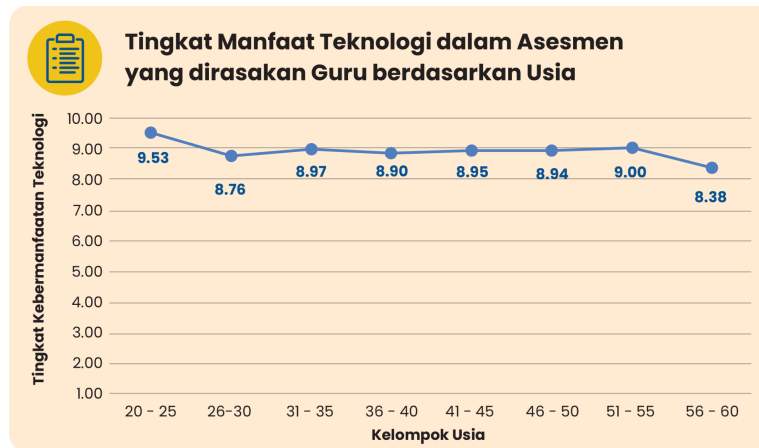
Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK



**Grafik 4.6 Tingkat Manfaat Teknologi dalam Pelaksanaan Pembelajaran yang dirasakan Guru berdasarkan Usia**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK





**Grafik 4.7 Tingkat Manfaat Teknologi dalam Asesmen yang dirasakan Guru berdasarkan Usia**  
Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

#### 4.3 Penggunaan teknologi dalam pembelajaran kokurikuler

Pembelajaran kokurikuler dilakukan melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Profil Pelajar Pancasila merupakan pelajar sepanjang hayat, berkarakter, dan berperilaku sesuai nilai-nilai Pancasila (Kemendikbudristek, 2024c). Profil Pelajar Pancasila memiliki enam dimensi, yakni (1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, (2) berkebinekaan global, (3) bergotong-royong, (4) mandiri, (5) bernalar kritis, dan (6) kreatif.

Dalam pelaksanaannya, P5 merupakan pembelajaran lintas disiplin keilmuan yang berorientasi untuk mengembangkan karakter murid melalui eksplorasi terhadap tema-tema kontemporer, seperti Bhinneka Tunggal Ika, Gaya Hidup Berkelanjutan, Kewirausahaan, dan lain-lain (Kemendikbudristek, 2024a). Tema-tema tersebut ditetapkan oleh pemerintah pusat dan dapat berlaku hingga beberapa tahun ke depan. Tema yang dipilih dan dimensi Profil Pelajar Pancasila yang diukur di setiap sekolah dapat berbeda sehingga substansi P5 bisa saja bervariasi antar sekolah.

Saat diskusi, para guru menunjukkan wujud konkret pemanfaatan teknologi dalam P5. Beberapa dari guru memperlihatkan hasil evaluasi terhadap karya murid maupun karya P5 murid, sebagaimana yang terlihat sebagai berikut.

## POSTER

### Tema P5: Bangunlah Jiwa Raganya



Penggunaan fitur dalam **Google Classroom** untuk memberi nilai dan umpan balik bagi poster digital hasil karya murid.

## LEAFLET

### Tema P5: Gaya Hidup Berkelanjutan



Leaflet hasil karya murid yang memuat informasi seputar produk microgreens. Tulisan dalam leaflet ini dibuat dengan **Google Docs**, sedangkan desainnya dibuat dengan **Canva**.

**Gambar 4.3 Contoh Wujud Penggunaan Teknologi dalam P5**  
Sumber: Diolah dari hasil FGD Guru dan dokumentasi Tim PSPK

Berdasarkan diskusi dengan sekelompok guru di enam sekolah (3 SD dan 3 SMP), mereka merasakan manfaat dari penggunaan Chromebook dan berbagai aplikasi digital dalam menunjang implementasi P5. Adapun manfaat yang dirasakan terangkum sebagai berikut.

Aplikasi Digital	Manfaat
Canva	Membantu murid untuk mendesain tugas secara kreatif.
Google Classroom	Membantu guru untuk mendistribusikan materi ajar kepada murid tanpa harus mencetaknya (hemat biaya).
	Membantu guru untuk menyampaikan hasil evaluasi terhadap tugas murid.
	Membantu guru untuk mengorganisir pemberian tugas, misalnya mengatur tenggat waktu pengumpulan. Di sisi lain, murid terbantu untuk mengingat tenggat waktu.
Google Docs	Membantu murid untuk membuat tulisan secara kolaboratif, misalnya membuat majalah sekolah.
Google Sheets	Membantu murid untuk mengolah data, misal menghitung hasil penjualan produk.
	Membantu guru untuk mendata dan melakukan penilaian

Aplikasi Digital	Manfaat
	terhadap perkembangan karakter murid.
Google Slides	Membantu murid untuk menyusun materi presentasi kelompok.

**Tabel 4.2 Contoh Manfaat Teknologi dalam Menunjang Implementasi P5**  
Sumber: Diolah dari FGD Guru

#### 4.4 Penggunaan teknologi dalam ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler merupakan kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sendiri oleh masing-masing sekolah dan dilaksanakan di luar jam pelajaran reguler (Kemendikbudristek, 2024a). Artinya, jenis-jenis ekstrakurikuler dan strategi pengimplementasiannya bergantung pada masing-masing sekolah. Oleh sebab itu, untuk mengeksplorasi pemanfaatan teknologi dalam kegiatan ekstrakurikuler, penelitian ini mengangkat pengalaman spesifik di enam sekolah (3 SD dan 3 SMP).

Dari sekolah-sekolah yang dikunjungi, penggunaan teknologi dalam ekstrakurikuler lebih dominan di tingkat SMP. Tabel 4.3 merangkum contoh bentuk penggunaan teknologi dalam setiap jenis ekstrakurikuler di sekolah-sekolah yang dikunjungi.

Jenis Ekstrakurikuler	Aplikasi Digital	Manfaat
Desain Grafis	Canva	Membantu murid untuk membuat desain
Pramuka	Google Forms	Membantu guru untuk mendata kehadiran murid
	Google Sheet	Membantu guru untuk mendata nilai murid
	Google Docs	Membantu guru untuk menyusun materi
	Canva	Membantu aktivitas ekskul dalam membuat flyer
IT Club	Canva	Membantu murid untuk membuat desain
	Google Drive	Membantu guru untuk mengarsipkan hasil karya murid

Jenis Ekstrakurikuler	Aplikasi Digital	Manfaat
Kesenian (menari)	Youtube	Media publikasi karya murid

**Tabel 4.3 Penggunaan Teknologi dalam Ekstrakurikuler**  
Sumber: Diolah dari hasil FGD Guru

#### 4.5 Kesimpulan

Bab ini telah membahas variasi penggunaan teknologi (Chromebook dan akun belajar.id) dalam pembelajaran dan dampak langsung yang dirasakan. Teknologi digunakan dalam pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, maupun ekstrakurikuler. Pembelajaran intrakurikuler biasanya berbasis mata pelajaran, sedangkan pembelajaran kokurikuler berbasis proyek yang dilakukan untuk menguatkan kompetensi murid sebagai warga negara demokratis yang unggul dan produktif di abad 21, dan dikenal sebagai proyek penguatan profil pelajar Pancasila (biasa disingkat P5). Kemudian, ekstrakurikuler merupakan kegiatan pengembangan minat dan bakat murid.

Dalam pembelajaran intrakurikuler, teknologi digunakan untuk tiga hal, yakni menyusun perencanaan pembelajaran, melakukan pelaksanaan pembelajaran, dan asesmen. Secara keseluruhan, rata-rata skor tingkat kebermanfaatan teknologi yang diberikan guru untuk ketiga hal tersebut melampaui 8.8 (skala 1-10). Dengan kata lain, guru cenderung menilai bahwa teknologi bermanfaat dalam mendukung rangkaian pembelajaran, mulai dari perencanaan hingga asesmen. Saat menyusun dokumen perencanaan, mayoritas guru merasa terbantu oleh teknologi untuk menyimpan referensi. Lalu, dalam pelaksanaan pembelajaran, teknologi dianggap paling bermanfaat untuk menyimpan berbagai sumber atau bahan ajar dan mendistribusikan media ajar kepada murid secara lebih cepat. Kemudian, mayoritas guru juga menilai bahwa penggunaan teknologi dalam asesmen membantu mereka untuk mengoreksi asesmen lebih cepat dan mendistribusikan instrumen asesmen kepada murid lebih cepat. Walau demikian, terdapat variasi tingkat kebermanfaatan teknologi yang dirasakan guru. Guru dengan sertifikat pendidik Google (*Google Certified Educator*) merasakan manfaat yang lebih besar. Kemudian, guru-guru senior cenderung merasakan manfaat teknologi yang lebih rendah.

Guru juga menyampaikan sejumlah manfaat teknologi saat digunakan sepanjang pembelajaran kokurikuler dan ekstrakurikuler. Dalam pembelajaran kokurikuler, guru menganggap bahwa teknologi membantu dalam mengorganisir tugas murid, mengevaluasi hasil pekerjaan murid, dan mendistribusikan bahan ajar kepada murid. Lalu, teknologi dinilai membantu murid untuk berkolaborasi dan mengembangkan kreativitas saat mengerjakan tugas terkait P5. Saat kegiatan ekstrakurikuler, penggunaan teknologi membantu guru dalam melakukan pendataan terkait kehadiran dan karya murid, serta menyusun materi. Guru juga menilai bahwa teknologi membantu murid dalam berkreasi saat kegiatan ekstrakurikuler.

Seluruh temuan dalam bab ini mengindikasikan bahwa guru dan murid memiliki kapasitas kreatif untuk menggunakan teknologi. Sebagai contoh, untuk mendukung pelaksanaan

asesmen, terdapat beragam aplikasi (misal, Jamboard, GDocs, dan GForms) yang dipilih dan digunakan secara kreatif sesuai dengan substansi atau kebutuhan asesmen. Artinya, guru dan murid tidak terikat pada satu jenis aplikasi saja. Walau demikian, temuan dalam bab ini juga menunjukkan adanya tantangan yang muncul dari penggunaan teknologi dalam pembelajaran. *Pertama*, terdapat potensi kerusakan Chromebook karena penggunaan yang kurang hati-hati. *Kedua*, murid menggunakan teknologi untuk melakukan aktivitas tidak berkaitan dengan pembelajaran, seperti bermain atau membuka aplikasi tertentu. Kedua tantangan ini perlu ditindaklanjuti agar tidak menghambat efektivitas pembelajaran berbasis teknologi.

## BAB 5

### TEKNOLOGI JUGA MEMBERIKAN BEBERAPA MANFAAT SAAT DIGUNAKAN DI LUAR PEMBELAJARAN

Selain digunakan untuk pembelajaran, perangkat Chromebook dan akun belajar.id juga digunakan untuk memfasilitasi berbagai aktivitas yang tidak berkaitan langsung dengan pembelajaran. Bab ini akan membahas ragam penggunaan teknologi di luar pembelajaran, termasuk dampak penggunaannya yang sejauh ini dirasakan oleh kepala sekolah, guru, maupun murid. Temuan-temuan dalam bab ini akan menunjukkan bahwa teknologi dapat dimanfaatkan secara variatif dan kreatif sesuai kebutuhan penggunanya.

#### 5.1 Penggunaan teknologi untuk mendukung aktivitas-aktivitas di sekolah

Bagi murid, beberapa aktivitas di lingkungan sekolah berfungsi untuk mengasah kreativitas dan menyalurkan aspirasi. Sementara itu, bagi guru aktivitas-aktivitas tersebut (misal, membina kegiatan OSIS) merupakan bagian dari tugas tambahan. Berdasarkan eksplorasi yang dilakukan di beberapa sekolah, akun belajar.id memfasilitasi aktivitas-aktivitas di sekolah sebagai berikut.



##### Persiapan Cerdas Cermat

Dalam persiapan cerdas cermat, aplikasi Google Classroom dimanfaatkan untuk mengorganisir materi serta mendukung proses latihan soal. Aplikasi tersebut memudahkan murid untuk mengakses materi secara daring dan mempermudah proses belajar.



##### Kegiatan OSIS

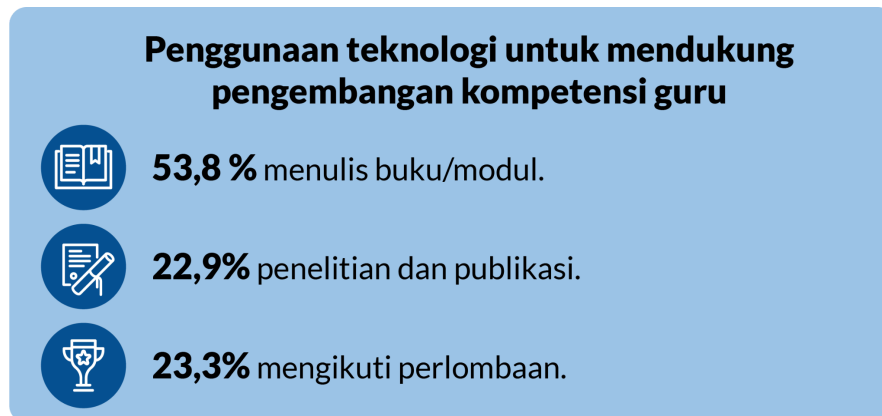
Murid yang menjadi pengurus anggota OSIS memanfaatkan akun belajar.id digunakan untuk mendukung aktivitas mereka. Adapun pemanfaatannya sebagai berikut.

Kegiatan OSIS	Aplikasi yang digunakan	Dampak yang dirasakan
Rapat OSIS	Google Meet	Memungkinkan terjadinya komunikasi yang efisien tanpa harus bertemu secara fisik.
Registrasi anggota OSIS	Google Forms	Mempermudah proses pengadministrasian anggota.
Penyimpanan dokumen Kegiatan OSIS	Google Drive	Dokumen kegiatan tersimpan dengan rapi dan mudah diakses.
Pembuatan proposal	Google Docs	Memungkinkan kolaborasi antar

Kegiatan OSIS	Aplikasi yang digunakan	Dampak yang dirasakan
dan laporan kegiatan OSIS		anggota dalam penyusunan dokumen.
Desain flyer, logo dan konten visual Kegiatan OSIS	Canva	Membuat tampilan kegiatan OSIS lebih menarik dan profesional.

## 5.2 Teknologi memfasilitasi guru untuk mengembangkan kompetensi yang dapat menunjang perkembangan karir

Pengembangan kompetensi guru adalah proses peningkatan kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki oleh guru dan mencakup aspek profesional, pedagogik, sosial, dan kepribadian. Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan teknologi dalam upaya pengembangan kompetensi guru, khususnya kompetensi profesional yang berkaitan dengan penguasaan terhadap konten pembelajaran, kurikulum, dan karakteristik murid (Kemendikbudristek, 2023a). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas guru (65,86%) memanfaatkan teknologi untuk mendukung upaya pengembangan kompetensi mereka. Di antara para guru tersebut, lebih dari setengahnya memanfaatkan akun belajar.id untuk menulis buku/modul.



**Gambar 5.2** Penggunaan teknologi untuk mendukung pengembangan kompetensi guru

Aktivitas menulis buku/modul, melakukan penelitian dan publikasi, serta mengikuti perlombaan merupakan bentuk pengembangan kompetensi yang dapat mendukung perkembangan karir seorang guru. Salah satu jenis penelitian yang dilakukan guru adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan Google Docs merupakan sebuah aplikasi yang dinilai membantu guru untuk melakukan PTK.

“Ya itu suka membuat PTK, Penelitian tindakan kelas terus habis itu ya itu best practice. PTK itu pake aplikasi yang mana ya? Google Docs”



Google Docs memiliki fitur yang memungkinkan kolaborasi sehingga memungkinkan para guru untuk berbagi dokumen dan mendapatkan masukan dari rekan-rekan sejawat secara langsung. Sebagai contoh, guru yang sedang membuat laporan penelitian bisa secara langsung mendapatkan umpan balik dari teman sejawat pada dokumen yang sama.

Di Kota Madiun, para guru juga menggunakan Chromebook dan akun belajar.id untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti berbagai perlombaan, misalnya lomba praktik baik (*best practice*) Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Dalam sebuah perlombaan, guru-guru memanfaatkan Google Docs untuk menulis makalah dan Google Drive untuk menyimpan hasil pekerjaannya maupun berbagi video yang diperlukan dalam lomba tersebut.

"Lomba best practice nya Biasanya ya kita Mengumpulkan Semacam Makalah nya Semacam itu sama video. Biasanya kalau untuk makalah, saya pakai Google Docs untuk mengerjakan."



**Guru SMP B**



**Gambar 5.3** Piala hasil perlombaan guru

### **5.3 Penggunaan teknologi membuat administrasi sekolah menjadi lebih cepat dan berbiaya rendah**

Penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id di sekolah-sekolah di Kota Madiun telah memberikan kemudahan untuk mengerjakan administrasi sekolah. Penelitian ini menemukan bahwa digitalisasi administrasi sekolah melalui akun belajar.id memiliki dampak positif. Walau demikian, terdapat beberapa tantangan dalam penggunaan teknologi untuk mendukung administrasi sekolah.

Penggunaan teknologi untuk mendukung administrasi sekolah memiliki dampak positif dari segi pengelolaan dan pembiayaan. Menurut temuan Todorova dan Georgieve (2023), digitalisasi membuat proses administrasi sekolah menjadi lebih cepat dan tertata. Hal yang sama juga ditemukan di kota Madiun, misalnya penggunaan Google Classroom dan Google Drive membuat penyimpanan data atau dokumen (misal, foto kegiatan, e-rapor, program kerja) menjadi lebih tertata dan dapat dicari lebih cepat. Kemudian, penggunaan teknologi juga



dianggap menekan pengeluaran sekolah hingga 4 juta rupiah, seperti yang disampaikan kepala sekolah berikut.

"Terus, yang harian, yang jurnal guru, satu guru, satu semester itu satu buku. Satu buku itu kalau kita cetak, itu Rp50.000.000. Kali, 40 guru. 43 guru kalau tempat saya. Itu kan minimal sudah Rp2 juta satu semester. Kalau dua semester sudah Rp4 juta."



Di sisi lain, penggunaan teknologi dalam administrasi sekolah juga menghadapi sejumlah tantangan sebagai berikut.

1. Adanya keterbatasan keterampilan teknologi khususnya bagi staff maupun guru senior sehingga mereka memerlukan waktu untuk belajar.
2. Risiko kesalahan pengelolaan, seperti penghapusan dokumen digital secara tidak sengaja.

#### **5.4 Penggunaan teknologi oleh murid di luar pembelajaran berdampak positif bagi diri sendiri maupun keluarga**

Penelitian ini menemukan bahwa perangkat Chromebook dan akun belajar.id digunakan di luar pembelajaran untuk menunjang kegiatan pribadi murid yang bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun keluarganya (orang tua). Kegiatan yang bermanfaat bagi murid meliputi perlombaan, pengembangan keterampilan, dan wirausaha.

## Aktivitas penggunaan teknologi di luar pembelajaran oleh murid:



### Kegiatan Perlombaan

Anak juga memanfaatkan Chromebook untuk berpartisipasi dalam berbagai lomba seperti e-sport, dan desain. Anak menggunakan beberapa aplikasi digital Canva untuk mengikuti lomba poster.



### Pengembangan Keterampilan

Chromebook digunakan oleh anak untuk mengembangkan keterampilan pribadi seperti membuat musik, video, dan menulis novel. Misalnya, murid menulis novel menggunakan Google Docs.



### Membantu Orang Tua

Anak menggunakan Chromebook untuk membantu usaha orang tua. Mulai dari mencari resep masakan melalui Youtube hingga membantu mempromosikan dagangan dengan mendesain pamflet melalui Canva.



### Menunjang Kegiatan Wirausaha Murid

Anak-anak memanfaatkan Chromebook untuk kegiatan wirausaha, seperti membuat logo dan desain poster, hingga menjual template desain digital secara daring.

Gambar 5.5 Aktivitas penggunaan teknologi di luar pembelajaran oleh murid

## 5.5 Kesimpulan

Selain bermanfaat untuk pembelajaran, teknologi juga digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan di luar pembelajaran sebagaimana yang telah diuraikan dalam bab ini. Temuan dalam bab ini mengindikasikan bahwa teknologi tidak mengendalikan guru maupun murid. Sebaliknya, guru dan murid memiliki kapasitas kreatif untuk memfungsikan teknologi sesuai dengan pilihan aktivitas yang dilakukan. Adapun beberapa aktivitas tersebut berkaitan dengan kegiatan intra sekolah, aktivitas yang berkaitan dengan pengembangan kompetensi guru, administrasi sekolah, dan kegiatan pribadi murid.

Di luar pembelajaran, teknologi digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas di lingkungan sekolah, misalnya kegiatan cerdas cermat maupun OSIS, yang bertujuan untuk mengasah kreativitas dan menyalurkan aspirasi murid-murid. Secara keseluruhan, terdapat lebih dari lima aplikasi yang digunakan untuk mendukung aktivitas-aktivitas di lingkungan sekolah yang tidak berkaitan langsung dengan pembelajaran. Aplikasi-aplikasi itu digunakan untuk memudahkan koordinasi, penyelesaian keperluan administratif, penyusunan substansi, dan publikasi.

Teknologi juga memfasilitasi guru untuk mengerjakan beberapa aktivitas yang berorientasi pada penguatan kompetensi, terutama kompetensi profesional. Kompetensi profesional berkaitan dengan penguasaan terhadap konten pembelajaran, kurikulum, dan karakteristik murid. Sebagian besar guru yang menjadi responden penelitian menggunakan akun belajar.id untuk menulis buku/modul, melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dan mengikuti perlombaan. Menulis buku/modul merupakan aktivitas yang paling sering dikerjakan dengan akun belajar.id. Secara khusus, Google Docs menjadi salah satu aplikasi utama pilihan guru dan

memiliki fitur yang memudahkan guru untuk saling berkolaborasi. Misalnya, guru dapat saling memberi komentar atau menambahkan sesuatu dalam sebuah dokumen bersama.

Penelitian ini juga menggali dampak positif yang dirasakan dari penggunaan teknologi untuk administrasi sekolah. Dari segi tata kelola, akun belajar.id membuat penyimpanan data atau dokumen (misal, foto kegiatan, e-rapor, program kerja) menjadi lebih tertata dan dapat dicari lebih cepat. Kemudian, penggunaan teknologi dapat menekan pengeluaran hingga empat juta rupiah. Penghematan dari segi biaya terjadi karena teknologi memungkinkan dokumen untuk digunakan dalam format digital tanpa harus dicetak dalam jumlah yang besar.

Perangkat Chromebook/laptop yang dibawa pulang oleh anak dapat digunakan dalam sejumlah kegiatan, baik yang bermanfaat untuk pengembangan diri anak maupun yang bermanfaat untuk keluarga (orang tua). Beberapa kegiatan yang dilakukan dengan bantuan teknologi, antara lain, kegiatan perlombaan, pengembangan keterampilan (misal, membuat video), membantu orang tua, dan kegiatan wirausaha. Hal ini mengindikasikan kapasitas kreatif anak dalam menempatkan teknologi sebagai sarana untuk membantu kegiatan sehari-harinya di luar pembelajaran.

## BAB 6

### TEKNOLOGI BERPOTENSI MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MURID SECARA MERATA

Peningkatan dan pemerataan hasil belajar murid menjadi salah satu tujuan penting kebijakan pendidikan (Kemendikbudristek, 2024a). Hasil belajar tersebut mencakup capaian literasi, numerasi, dan karakter yang diukur melalui Asesmen Nasional (AN) setiap tahun. Hasil AN dikeluarkan setahun setelah pelaksanaannya sehingga capaian tahun 2024 menggambarkan kondisi saat AN dilakukan tahun 2023. Hasil AN diakses melalui Rapor Pendidikan, sebuah platform yang menyediakan data bagi sekolah sebagai dasar untuk pembenahan. Rapor Pendidikan memuat informasi mengenai hasil belajar murid, kondisi lingkungan belajar di sekolah, kesenjangan pendidikan, kompetensi dan kinerja pendidik dan tenaga kependidikan, pengelolaan sekolah, serta sarana dan prasarana pendukung (Kemendikbudristek, 2023b; 2023c).

Sebagai sarana pembelajaran, penggunaan teknologi dipandang dapat mengoptimalkan capaian belajar murid (OECD, 2023). Hanya saja, penelitian di Kota Madiun ini tidak menganalisis dampak langsung penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id terhadap hasil belajar karena tiga alasan. *Pertama*, hasil belajar dipengaruhi berbagai faktor sehingga teknologi tidak bisa disebut sebagai faktor tunggal yang mempengaruhi hasil belajar. *Kedua*, penggunaan perangkat Chromebook baru berjalan sekitar setengah tahun saat AN dilakukan di kota Madiun menjelang akhir tahun 2023. Sementara itu, kebijakan transformasi digital dalam pendidikan di kota Madiun telah ada sejak tahun 2020 sehingga capaian belajar sangat mungkin dipengaruhi oleh akumulasi penggunaan teknologi sejak sebelum adanya Chromebook. *Ketiga*, penelitian ini bukan bertipe longitudinal yang membandingkan perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah teknologi digunakan dalam pembelajaran.

Meski tidak menyajikan analisis tentang dampak langsung penggunaan teknologi terhadap hasil belajar, bab ini mengulas tiga potensi teknologi dalam kaitannya dengan hasil belajar murid. *Pertama*, potensi teknologi dalam meningkatkan capaian literasi dan numerasi yang merupakan kompetensi dasar di abad 21. *Kedua*, potensi teknologi dalam memperluas kesempatan murid dari kalangan yang kurang sejahtera untuk mengoptimalkan kompetensinya. *Ketiga*, potensi teknologi dalam menguatkan karakter murid.

#### 6.1 Teknologi berpotensi meningkatkan literasi dan numerasi di kota Madiun

Data Rapor Pendidikan kota Madiun menunjukkan adanya peningkatan proporsi murid yang berhasil mencapai kompetensi minimum dalam bidang literasi dan numerasi. Peningkatan tersebut terjadi di antara tahun 2022 hingga 2024. Sejak tahun 2022, lebih dari 70% murid SD maupun SMP di kota Madiun telah mencapai kompetensi minimum dalam bidang literasi. Bahkan proporsi murid tersebut cenderung bertambah setiap tahunnya dan capaian literasi di kota Madiun

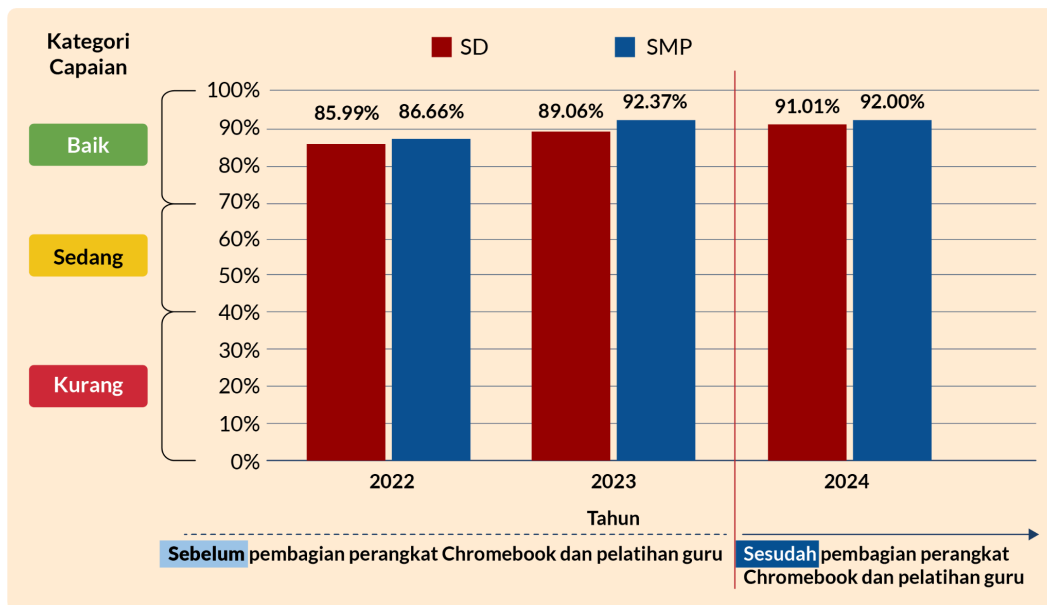
##### Box 6.1 Kategori Capaian Literasi dan Numerasi dalam AN

**Kurang:** kurang dari 40% peserta didik mencapai kompetensi minimum

**Sedang:** 40%-70% peserta didik mencapai kompetensi minimum

**Baik:** lebih dari 70% peserta didik mencapai kompetensi minimum

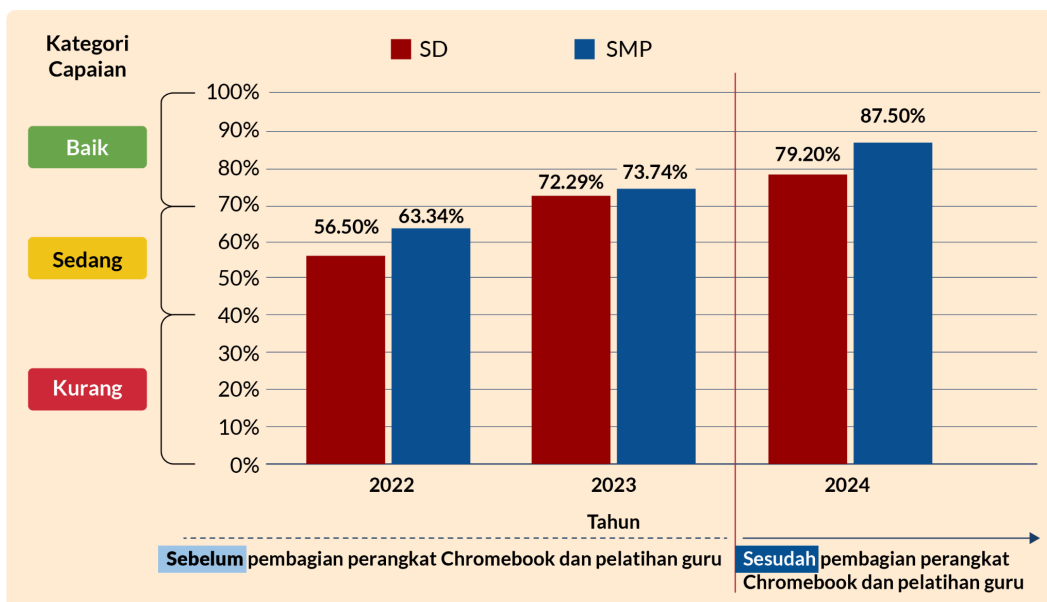
konsisten berkategori baik baik, sebagaimana yang tampak dalam grafik 6.1 berikut.



**Grafik 6.1 Proporsi Peserta Didik di Kota Madiun yang Mencapai Kompetensi Minimum dalam Literasi**

Sumber: Diolah dari Rapor Pendidikan Kota Madiun

Kecenderungan adanya peningkatan proporsi murid yang mencapai kompetensi minimum juga terjadi dalam bidang numerasi. Kategori capaian numerasi di kota Madiun tahun 2022 adalah sedang, sedangkan di tahun 2023 dan 2024 adalah baik (lihat grafik 6.2). Selain itu, peningkatan proporsi murid yang mencapai kompetensi minimum di bidang numerasi lebih tinggi dibanding literasi.



**Grafik 6.2 Proporsi Peserta Didik di Kota Madiun yang Mencapai Kompetensi Minimum dalam Numerasi**

Sumber: Diolah dari Rapor Pendidikan Kota Madiun

Dinas Pendidikan meyakini adanya kontribusi teknologi dalam meningkatkan capaian literasi dan numerasi murid-murid di kota Madiun. Sebagai contoh, teknologi mendukung kegiatan atau pembiasaan literasi di sekolah-sekolah. Dalam kegiatan literasi, para murid ditugaskan untuk membaca suatu bacaan dan membuat sinopsisnya. Selanjutnya, murid menggunakan aplikasi digital, seperti Google Docs untuk menuliskan sinopsis dari bacaan.

"Salah satu *best practice* yang menjadi umum untuk Kota Madiun adalah tentang literasi, baik itu literasi baca tulis maupun literasi numerik adalah kegiatan dongeng pagi hari. Setiap sekolah semua harus melaksanakan dengan versi mereka masing-masing. Caranya berbeda-beda. Tapi setiap pagi mereka ada mendongeng. Mendongeng tentang angka, mendongeng tentang sejarah, mendongeng tentang karakter, mendongeng tentang spiritual, mendongeng tentang sosial."

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**



"Jadi literasi pagi itu kita 20 menit sebelum pembelajaran, itu kan kita ada literasi. Itu kita juga menggunakan Google Docs seperti ini. Kita punya group Classroom besar terkait dengan literasi, kita juga punya tim, jadi di situ nanti anak-anak akan membuat literasi apa yang mereka baca."

**Kepala SMP B**



Literasi dan numerasi juga diasah melalui rangkaian pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman dan penggunaan konsep atau informasi di berbagai mata pelajaran (Kemendikbudristek, 2024a). Sehubungan dengan itu, terdapat keyakinan di kalangan guru, orang tua, dan murid bahwa penggunaan teknologi telah membiasakan para murid untuk mengeksplorasi dan membandingkan berbagai sumber informasi. Hal tersebut juga membantu mereka dalam memahami materi di berbagai mata pelajaran secara lebih mendalam.

"... saya bilang ke anak anak, "Kalian kan udah dipinjam chromebook nih bisa akses media pembelajaran tuh banyak sekali di youtube" ... seandainya mereka mengetikkan satu kata kunci aja di materi tentang ini mereka kan akan banyak nih dapat referensi mana mereka bisa milih"



**Guru SD B**

"Soalnya kan misal kayak bahasa Inggris banyak kata kata yang kita tidak tau terus waktu kerjain itu langsung bisa *searching*"



**Murid SMP B**

"Jadi kalau untuk matematika mungkin dia lihatnya dari Youtube itu cara-cara memecahkan rumus ... kalau untuk kayak Bahasa Indonesia, IPS, PKN itu dia lebih luas browsingnya di Google"

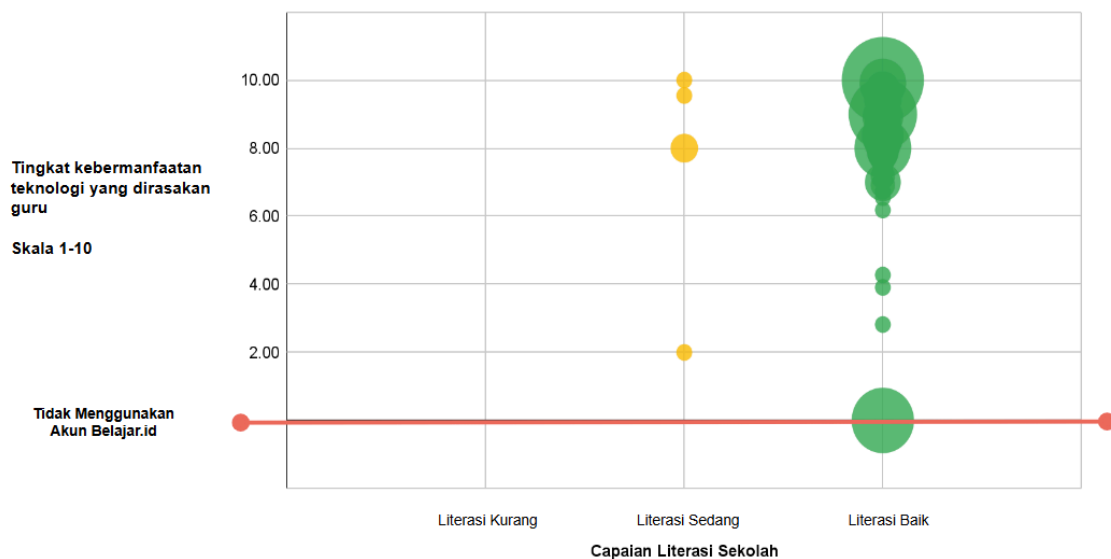
**Orang Tua murid SMP C**



Berdasarkan survei, sebagian besar guru memberikan skor di atas 8 (skala 1-10) untuk menggambarkan tingkat kebermanfaatan teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran. Para guru tersebut cenderung terdistribusi di sekolah-sekolah dengan capaian literasi

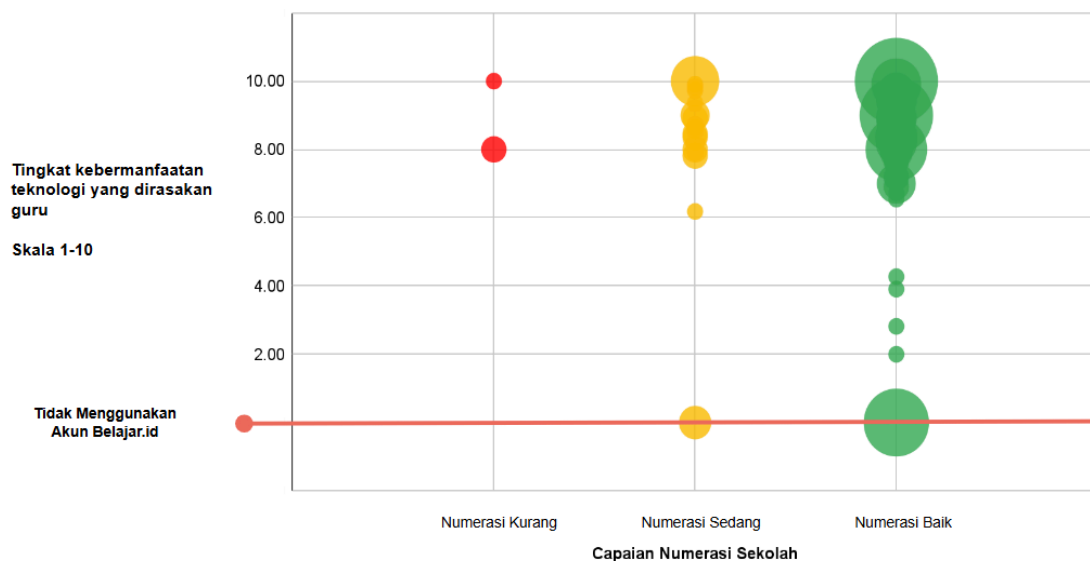
dan numerasi baik. Namun demikian, guru-guru yang tidak menggunakan aplikasi digital dalam pembelajaran juga cenderung tersebar di sekolah-sekolah dengan capaian literasi dan numerasi baik. Besaran lingkaran dalam Grafik 3.3 dan 3.4 merepresentasikan besaran dan sebaran proporsi guru. Semakin besar ukuran lingkaran, semakin besar proporsi guru. Dalam kedua grafik, tampak bahwa sebagian guru yang merasakan manfaat teknologi maupun tidak menggunakan teknologi tersebar di sekolah-sekolah dengan capaian literasi dan numerasi baik. Ini mendasari perlunya kajian lebih jauh untuk melihat sejauh apa penggunaan teknologi berkaitan dengan hasil belajar murid.

**Grafik 3.3 Sebaran Guru Berdasarkan Capaian Literasi Sekolah dan Manfaat Teknologi yang dirasakan**



Sumber: Diolah dari Rapor Pendidikan Kota Madiun dan Survei Guru oleh Tim PSPK

**Grafik 3.4 Sebaran Guru Berdasarkan Capaian Numerasi Sekolah dan Manfaat Teknologi yang dirasakan**



Sumber: Diolah dari Rapor Pendidikan Kota Madiun dan Survei Guru oleh Tim PSPK

## 6.2 Teknologi berpotensi memperluas kesempatan belajar bagi murid dari kelompok sosial ekonomi bawah di kota Madiun

Hasil belajar kognitif (literasi dan numerasi) murid seringkali bervariasi berdasarkan status sosial ekonomi / SSE (Aditomo & Felicia, 2019; Felicia dkk., 2023). Murid dari keluarga yang lebih sejahtera memiliki berbagai sumber daya yang membuat mereka dapat mengembangkan kompetensinya secara optimal dan berprestasi lebih baik. Misalnya, dukungan finansial orang tua memungkinkan anak-anak dari keluarga sejahtera untuk membeli buku-buku berkualitas ataupun fasilitas belajar lain yang kurang terjangkau bagi murid dari kelompok SSE bawah. Studi-studi terdahulu (misal, Felicia dkk., 2023; 2024) menjelaskan bahwa kesenjangan tersebut merupakan persoalan struktural yang tidak dapat diatasi hanya oleh usaha murid maupun keluarga mereka. Intervensi yang dilakukan pemerintah berdampak lebih signifikan untuk mengatasi kesenjangan antar kelompok SSE (Pattinasarany, 2016).

Di Kota Madiun, kebijakan pendidikan pemerintah kota berupa pembagian perangkat Chromebook kepada seluruh murid dinilai mengurangi kesenjangan karena memperluas kesempatan belajar murid dari kelompok SSE bawah. Alhasil, mereka berpeluang lebih besar untuk mengoptimalkan potensinya dan memiliki hasil belajar yang lebih baik. Pandangan semacam ini muncul di kalangan kepala sekolah, guru hingga Dinas Pendidikan Kota Madiun.

“Yang jelas pada orang tua dulu yang terkait dengan kebijakan adanya chromebook ini, orang tua sangat terbantu dampaknya. Baik itu orang tua kaya, ataupun orang tua apalagi yang miskin, yang ekonomi kurang mampu, ini sangat terbantu.”

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**



“Nah ini kan semua siswa semua anak dapat chromebook. Jadi pembelajarannya seragam, enak.”

**Kepala SD A**



“... kalau ini malah malah kita mengurangi kesenjangan kali ya soalnya kan anak yang ekonominya di bawah itu kan sama dapat gitu ya sama dapat perangkat”



**Guru SD B**

Untuk meninjau pemerataan hasil belajar setelah perangkat Chromebook digunakan, penelitian ini mengaitkan antara capaian literasi dan numerasi dengan status sosial ekonomi. Karena Rapor Pendidikan kota Madiun tidak memuat data hasil belajar maupun SSE di level murid, maka analisis dalam penelitian ini dilakukan di tingkat sekolah. Kemudian, mengingat data SSE per

### Box 6.2 Metode Kategorisasi Status Sosial Ekonomi (SSE) Sekolah

SSE sekolah mencerminkan SSE populasi murid di suatu sekolah. Kategori SSE sekolah ditentukan berdasarkan proporsi murid penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di sekolah tersebut. PIP merupakan upaya afirmatif untuk meringankan biaya operasional pendidikan (langsung maupun tidak langsung) murid miskin dan rentan miskin. Semakin banyak penerima PIP di suatu sekolah, semakin rendah SSE sekolah tersebut. Sebaliknya, semakin sedikit penerima PIP di suatu sekolah, semakin tinggi SSE sekolah tersebut. Dari 57 sekolah yang diteliti, penelitian ini membandingkan 15 sekolah SSE terbawah dan 15 SSE teratas.

- 15 sekolah SSE terbawah**  
Memiliki lebih dari 50% murid yang menerima PIP.
- 15 sekolah SSE teratas**  
Memiliki kurang dari 20% murid yang menerima PIP.



sekolah tidak tersedia dalam Rapor Pendidikan, penelitian ini menggunakan data penerima Program Indonesia Pintar (PIP) untuk mengestimasi SSE sekolah (lihat box 6.2).

Dari tabel 6.1, terlihat bahwa baik di kelompok 15 sekolah SSE terbawah maupun 15 sekolah SSE teratas, mayoritas sekolah memiliki capaian literasi baik. Sekolah-sekolah dengan mayoritas murid berlatar belakang SSE bawah memiliki capaian literasi yang setara dengan sekolah-sekolah yang kebanyakan muridnya berlatar belakang lebih sejahtera. Pola yang sedikit berbeda ditemui dalam hal capaian numerasi, sebagaimana yang tampak dalam tabel 6.2. Capaian numerasi baik lebih banyak terjadi di kalangan sekolah SSE terbawah dibandingkan sekolah SSE teratas. Kemudian, di antara dua kelompok sekolah itu, tidak ada sekolah yang capaian literasi maupun numerasinya tergolong kurang. Seluruh temuan ini berbeda dari penelitian terdahulu (misal, Felicia & Aditomo, 2018) yang menunjukkan bahwa sekolah yang rata-rata muridnya berasal dari keluarga sejahtera memiliki capaian literasi dan numerasi lebih baik dibanding sekolah yang rata-rata muridnya berlatar belakang SSE bawah.

Kondisi SSE Sekolah	Jumlah Sekolah Berdasarkan Capaian Literasi			Total
	Baik	Sedang	Kurang	
15 Terbawah	14 (93.3%)	1 (6.7%)	0	15 (100%)
15 Teratas	14 (93.3%)	1 (6.7%)	0	15 (100%)

**Tabel 6.1 Capaian Literasi Tahun 2024 berdasarkan Status Sosial Ekonomi Sekolah**

Sumber: Diolah dari Rapor Pendidikan Kota Madiun dan Data PIP Sekolah

Kondisi SSE Sekolah	Jumlah Sekolah Berdasarkan Capaian Numerasi			Total
	Baik	Sedang	Kurang	
15 Terbawah	13 (86.7%)	2 (13.3%)	0	15 (100%)
15 Teratas	10 (66.7%)	5 (33.3%)	0	15 (100%)

**Tabel 6.2 Capaian Numerasi Tahun 2024 berdasarkan Status Sosial Ekonomi Sekolah**

Sumber: Diolah dari Rapor Pendidikan Kota Madiun dan Data PIP Sekolah


Secara keseluruhan, tidak tampak adanya kesenjangan hasil belajar berdasarkan perbedaan kondisi sosial ekonomi antar sekolah setelah perangkat Chromebook digunakan untuk pembelajaran sekitar enam bulan. Namun demikian, ada dua hal yang mendasari perlunya penelitian lebih jauh mengenai keterkaitan antara penggunaan teknologi dan pemerataan hasil belajar. *Pertama*, seperti yang diuraikan dalam awal bab ini, sebagian dari hasil belajar murid sangat mungkin dipengaruhi oleh penggunaan teknologi sejak sebelum perangkat Chromebook digunakan. Oleh karena itu, penggunaan perangkat Chromebook belum bisa disimpulkan sebagai faktor tunggal yang mendorong pemerataan hasil belajar. *Kedua*, penelitian ini menggunakan proporsi seluruh murid penerima PIP di sekolah sebagai dasar penggolongan SSE sekolah karena keterbatasan informasi di level murid dan sekolah dalam

Rapor Pendidikan. Penelitian selanjutnya perlu menggunakan kriteria yang lebih komprehensif untuk mengkarakterisasi SSE sekolah.

### **6.3 Teknologi berpotensi mengembangkan karakter gotong royong murid**

Teknologi juga dianggap membantu mengembangkan karakter murid melalui pembelajaran kokurikuler atau yang dikenal sebagai Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Seperti yang telah dibahas dalam bab 4, Profil Pelajar Pancasila memiliki enam dimensi, yakni (1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, (2) berkebinekaan global, (3) bergotong-royong, (4) mandiri, (5) bernalar kritis, dan (6) kreatif. Dalam implementasinya, setiap sekolah dapat memilih tema proyek yang disesuaikan dengan konteks dan minat murid.

Berdasarkan diskusi dengan beberapa guru dari sekolah-sekolah yang berbeda, gotong royong merupakan contoh karakter yang dapat dikuatkan dengan bantuan teknologi. Dimensi gotong royong memiliki beberapa elemen, salah satunya adalah kolaborasi (Kemendikbudristek, 2024c). Menurut mereka, teknologi memudahkan para murid untuk saling berkolaborasi dalam menghasilkan suatu karya. Tabel di bawah ini mencontohkan bagaimana penggunaan teknologi membantu murid untuk berkolaborasi dalam menghasilkan sebuah produk.

 <b>Google Slides</b>	 <b>Google Docs</b>
<p>Google Slides memfasilitasi murid untuk saling berkolaborasi dalam mengklasifikasi jenis-jenis sampah yang ada di sekolah. Sampah-sampah tersebut diolah menjadi karya kerajinan tangan.</p> <p>“Temanya kan sampah, jadi kami ya memanfaatkan sampah-sampah yang ada di sekolah saja sih untuk ke anaknya membuat karya ... jadi kemarin itu di slide sih anak-anak merancang ini ... penggolongannya apa saja.”</p> <p> <b>Guru SD B</b></p>	<p>Google Docs memfasilitasi murid untuk berkolaborasi dalam membuat majalah sekolah. Setiap murid mendapat bagian untuk menulis satu bab dalam majalah.</p> <p>“Nah anak-anak nanti akan berbagi diri di masing-masing halaman atau masing-masing sub judul di majalah itu, jadi masing-masing memiliki sumbangsih yang ending nya menjadi satu majalah. Untuk itu, bekerjanya bersama-sama, dikolaborasikan”</p> <p> <b>Guru SMP A</b></p>
	

**Tabel 6.3 Contoh Penggunaan Teknologi untuk Memperkuat Kemampuan Kolaborasi**  
Sumber: Diolah dari hasil FGD Guru

## 6.4 Kesimpulan

Bab ini telah menguraikan hasil eksplorasi terhadap potensi dampak teknologi terhadap hasil belajar murid. Hasil belajar murid mencakup capaian literasi, numerasi, dan karakter yang diukur melalui Asesmen Nasional (AN) dan hasilnya termuat dalam Rapor Pendidikan. Dalam bab ini, analisis terhadap capaian literasi dan numerasi bersumber dari data Rapor Pendidikan Kota Madiun 2022-2024 yang kemudian dikaitkan dengan data-data lain dalam penelitian ini, seperti data wawancara, diskusi kelompok terpusat (DKT), dan data murid penerima jaminan sosial. Kemudian, bab ini juga mengulas potensi teknologi dalam mengembangkan karakter gotong royong murid.

Capaian literasi dan numerasi murid SD maupun SMP di kota Madiun cenderung mengalami kenaikan sejak tahun 2022 hingga 2024. Partisipan penelitian berkeyakinan bahwa teknologi memiliki andil dalam peningkatan kompetensi literasi dan numerasi murid. Teknologi merupakan sarana yang mendukung berbagai aktivitas yang mengasah kompetensi literasi dan numerasi murid. Sebagai contoh, Google Docs digunakan untuk menuliskan sinopsis dalam

kegiatan membaca di sekolah. Selain itu, teknologi dilihat sebagai alat bantu bagi murid untuk mengakses lebih banyak informasi. Karena semua murid dibekali dengan perangkat Chromebook, anak-anak dari keluarga yang kurang sejahtera dianggap memiliki kesempatan lebih besar untuk mengembangkan kompetensinya lewat pembelajaran berbasis teknologi.

Penggunaan teknologi tidak hanya dianggap berkontribusi terhadap perkembangan aspek kognitif (literasi dan numerasi) murid. Para guru berpandangan bahwa teknologi juga memfasilitasi penguatan karakter gotong royong para murid. Hal tersebut terjadi dalam konteks penggunaan teknologi selama pembelajaran kokurikuler atau yang dikenal sebagai Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Bab ini telah mengulas bagaimana penggunaan aplikasi digital (misal, Google Docs dan Google Slides) memungkinkan murid-murid untuk saling berkolaborasi dalam menghasilkan suatu karya yang menjadi luaran dari P5. Kolaborasi merupakan salah satu elemen dalam karakter gotong royong yang perlu dimiliki oleh murid.

Selain membahas temuan-temuan empiris, bab ini juga menekankan bahwa keterkaitan antara teknologi dengan peningkatan kompetensi murid masih memerlukan kajian lebih jauh. Pertama, penelitian ini tidak membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penggunaan Chromebook dan akun belajar.id. Alhasil, diperlukan penelitian lanjutan yang mengukur perubahan hasil belajar setelah teknologi digunakan dalam kurun waktu tertentu. Lalu, kajian lebih jauh juga diperlukan untuk mengukur seberapa besar penggunaan teknologi dapat menjelaskan capaian hasil belajar murid. Selain itu, dalam kajian berikutnya, derajat pengaruh teknologi perlu diperbandingkan dengan variabel-variabel lain yang juga dapat menentukan capaian hasil belajar murid.

## **BAB 7**

### **UPAYA UNTUK MENDORONG PENGGUNAAN TEKNOLOGI SECARA EFEKTIF MELALUI PRAKTIK BERBAGI DAN SUPERVISI**

Efektivitas penggunaan teknologi dipengaruhi oleh sejumlah aktor dan praktik dalam ekosistem pendidikan. Di sekolah, guru merupakan aktor kunci yang berinteraksi langsung dengan murid (Felicia dkk, 2023). Walau begitu, guru perlu mendapat dukungan agar berdaya memfasilitasi penggunaan teknologi secara efektif. Selain melalui pelatihan seperti yang dibahas dalam bab 3, temuan dalam bab ini akan menunjukkan bahwa dukungan bagi guru bisa datang dari sesamanya melalui kegiatan atau praktik berbagi pengetahuan dan karya praktik baik. Hal-hal tersebut memungkinkan guru untuk belajar dari sesamanya secara berkala, serta memperoleh inspirasi maupun solusi berdasarkan pengalaman nyata untuk mengatasi tantangan pembelajaran yang dihadapi.

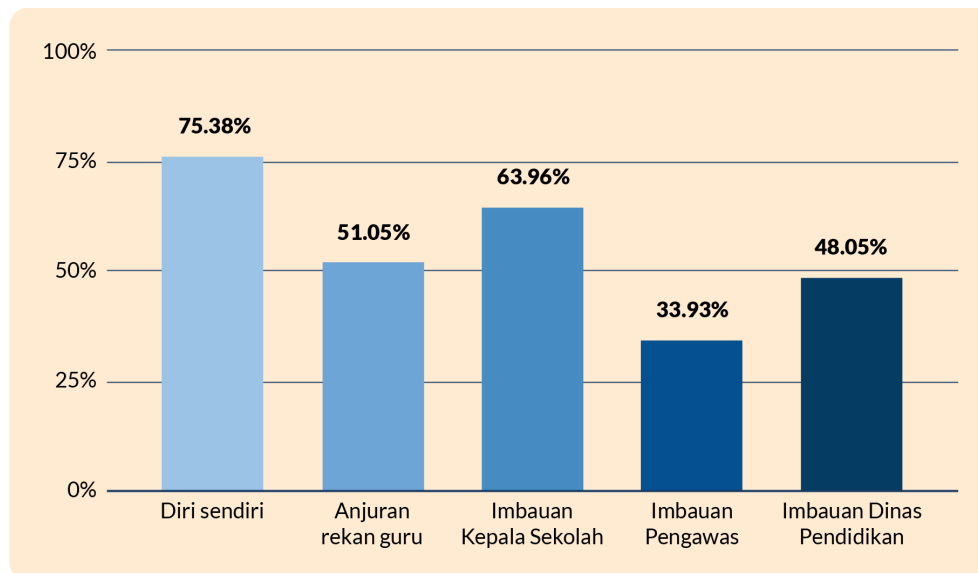
Pembelajaran berbasis teknologi juga memerlukan peran kepala sekolah dan Dinas Pendidikan (melalui pengawas sekolah). Sehubungan dengan itu, bab ini membahas praktik supervisi yang dilakukan kepala sekolah dan Dinas Pendidikan untuk memastikan agar guru memfasilitasi penggunaan teknologi secara efektif saat mengajar. Secara khusus, penelitian ini menemukan bagaimana teknologi juga digunakan kepala sekolah untuk melakukan supervisi terhadap pembelajaran yang difasilitasi oleh guru. Dengan teknologi, kepala sekolah bisa memantau pembelajaran dari mana pun dan kapan pun.

Sebagaimana yang telah diulas dalam bab 5, perangkat Chromebook tidak hanya digunakan selama pembelajaran di lingkungan sekolah. Setiap murid memperoleh perangkat Chromebook yang mereka bawa pulang untuk mengerjakan tugas ataupun beberapa aktivitas lain. Pengawasan guru terhadap aktivitas belajar anak di luar sekolah terbatas. Itu sebabnya, peran orang tua dibutuhkan untuk memastikan agar anak menggunakan teknologi untuk menunjang proses belajar di rumah (UNESCO, 2023, 2024; UNICEF, 2021). Sehubungan dengan itu, penelitian ini juga mengeksplorasi pandangan orang tua terkait penggunaan teknologi dan variasi strategi mereka dalam mengintervensi penggunaan teknologi oleh anak di lingkungan rumah. Hasil eksplorasi tersebut menjadi salah satu dasar untuk merumuskan pelibatan dan pemberdayaan orang tua dalam teori perubahan yang akan diuraikan dalam bab 9.

#### **7.1 Percepatan dan pemerataan distribusi pengetahuan melalui kegiatan berbagi pengetahuan antar guru**

Pengembangan kapasitas guru tidak hanya terjadi melalui pelatihan yang dibawakan oleh mitra Google (REFO), tetapi juga melalui kegiatan berbagi pengetahuan antar guru. Secara khusus, Dinas Pendidikan Kota Madiun menugaskan guru-guru yang sudah mengikuti pelatihan dan sudah tersertifikasi untuk membagikan pengetahuan dan keterampilannya kepada guru-guru yang belum berkesempatan mengikutinya. Upaya distribusi pengetahuan semacam ini menjadi relevan dalam konteks adanya pelatihan guru yang diselenggarakan secara bertahap sehingga tidak semua guru berkesempatan mengikuti pelatihan secara bersamaan. Selain itu, terdapat batasan kuota peserta dalam setiap persiapan dan penyelenggaraan ujian sertifikasi pendidik Google. Alhasil, beberapa guru perlu menunggu giliran sampai dengan diselenggarakannya kembali ujian atau pelatihan.

Berdasarkan hasil survei, seluruh kepala sekolah menyadari tanggung jawab dari guru yang mengikuti pelatihan untuk melakukan pengimbasan. Walaupun hasil survei menunjukkan bahwa hampir 65% guru membagikan pengetahuan kepada guru-guru lain karena adanya imbauan dari kepala sekolah, lebih dari 75% guru mengaku bahwa mereka juga melakukannya berdasarkan inisiatif diri sendiri (lihat grafik 7.1).



**Grafik 7.1 Faktor Pendorong Guru untuk Berbagi Pengetahuan Hasil Pelatihan**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Salah satu yang mendorong inisiatif mandiri untuk berbagi pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari pelatihan adalah adanya budaya pengimbasan yang cukup kental di kalangan beberapa guru. Pengimbasan merupakan upaya yang dilakukan guru untuk mendorong sesamanya agar mampu melakukan perubahan dengan cara membagikan pengetahuan, keterampilan maupun praktik baik (Aditomo, 2024; Kemendikbudristek, 2024a).

“Iya, salah satu programnya seperti itu. Pengimbasan ... Kayak sudah membudaya ... pokoknya Bapak Ibu Guru itu kalau mendapat tugas pelatihan nanti kalau sudah selesai pelatihan itu mengimbankan ke teman-teman itu sudah seperti itu”



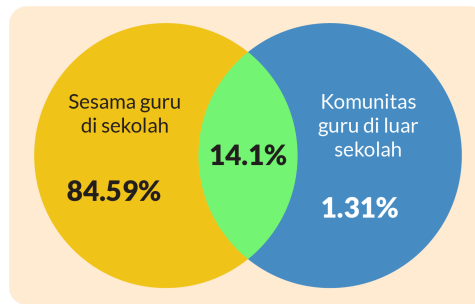
**Guru SMP A**

“Artinya, tidak hanya (pelatihan) Chromebook, tapi adalah suatu kebiasaan untuk kita-kita ini jika ada yang berangkat pelatihan, maka harus ada pengimbasan ke yang lainnya.”



**Kepala SMP C**

Sasaran utama guru dalam berbagi pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan teknologi adalah sesama guru dari sekolah yang sama. Walau begitu, beberapa guru ternyata terlibat dalam kegiatan pengembangan kapasitas bagi guru yang berasal dari sekolah lain (lihat gambar 7.1).



**Gambar 7.1 Sasaran Berbagi Pengetahuan Hasil Pelatihan**

Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

Berbagi pengetahuan dan keterampilan terkait penggunaan teknologi kepada guru-guru dari sekolah lain dilakukan melalui aktivitas komunitas belajar bentukan Dinas Pendidikan kota Madiun, yakni Komunitas Pembelajar Era Digital AE (KOPRAL AE). KOPRAL AE beranggotakan beberapa guru dan kepala sekolah dari sekolah-sekolah berbeda dan berperan memfasilitasi kegiatan berbagi pengetahuan dan keterampilan terkait penggunaan teknologi. Sehubungan dengan itu, apabila kegiatan berbagi pengetahuan di internal sekolah dirasa belum maksimal, maka KOPRAL AE dapat diundang untuk memberikan pendalaman lebih jauh. Keberadaan komunitas belajar ini menegaskan bahwa peran guru di era teknologi digital tidaklah menghilang. Justru penguatan keterampilan digital guru, melalui komunitas belajar, adalah salah satu pilar pendidikan digital (OECD, 2023).

“Nah, ini sehingga tim inilah yang nanti akan membantu dinas untuk mengawal bagaimana peningkatan kapasitas guru di dalam standar proses pembelajaran berbasis digital secara bertahap. Mulai dari tingkat sekolah, mulai dari tingkat gugus, kelurahan, tingkat kecamatan, sampai ke tingkat luar.”

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**






“... dari pihak dinas kan membuat komunitas belajar yang namanya KOPRAL AE, SMP, KOPRAL AE, SD ... Nah itu miliknya dinas pendidikan yang isinya dari semua sekolah SMP, SMP, SD, SD, tapi campuran.”

**Kepala SMP B**



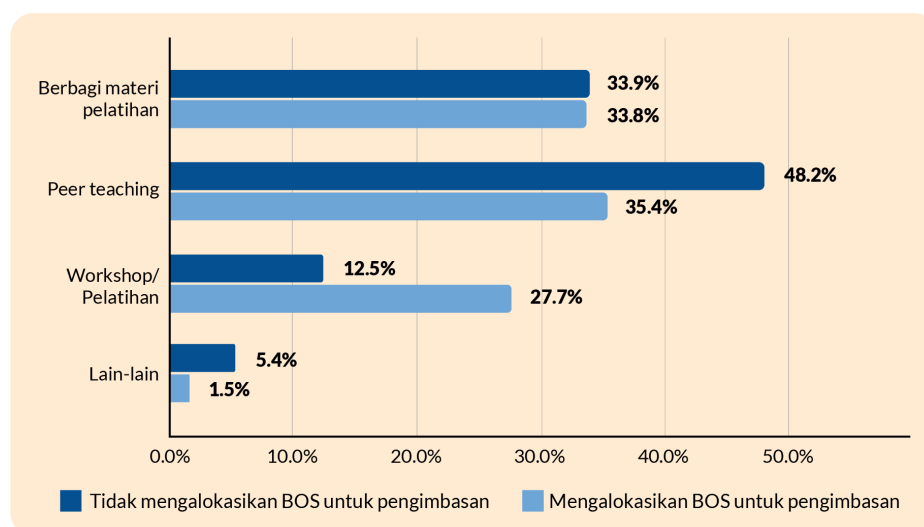
Di tingkat sekolah, terdapat komunitas belajar yang menjadi wadah bagi para guru di kota Madiun untuk saling berkolaborasi dan belajar tentang penggunaan teknologi. Kelompok guru yang mengampu mata pelajaran yang sama di sekolah merupakan contoh komunitas belajar di tingkat sekolah, di mana mereka saling berkolaborasi dan belajar secara rutin dan terjadwal untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Tito Erland dkk., 2024). Selain itu, guru juga saling belajar dan berdiskusi sesuai kebutuhan di luar kegiatan rutin komunitas belajar. Berdasarkan eksplorasi di enam sekolah di kota Madiun, secara umum terdapat dua cara berbagi pengetahuan, yakni terstruktur dan tidak terstruktur (lihat Tabel 7.1). Kegiatan berbagi pengetahuan secara terstruktur merupakan bagian dari agenda rutin sekolah, sedangkan kegiatan yang tidak terstruktur dilakukan sesuai kebutuhan guru masing-masing.

**Tabel 7.1 Klasifikasi Cara Berbagi Pengetahuan di Internal Sekolah di Kota Madiun**

	TERSTRUKTUR	TIDAK TERSTRUKTUR
 <b>Contoh kegiatan</b>	Agenda rutin komunitas belajar sekolah, misal aktivitas Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) dan Kelompok Kerja Guru (KKG)	Diskusi informal antar guru baik saat di sekolah maupun via telepon
	Kegiatan Pelatihan (In House Training/IHT)	
 <b>Waktu</b>	MGMP/KKG: satu kali seminggu secara rutin sesuai agenda sekolah, misal setiap Jumat	Fleksibel dan sesuai kebutuhan. Misal, di waktu senggang.
	Pelatihan: beberapa kali dalam setahun sesuai agenda sekolah	
 <b>Topik</b>	Berbagi materi pelatihan terkait akun belajar.id	Sesuai kebutuhan guru yang memerlukan fasilitasi
	Penggunaan akun belajar.id dalam mata pelajaran, misal membuat soal dengan Google Form	

Sumber: Diolah dari hasil FGD Guru

Analisis lebih jauh dilakukan untuk mengaitkan antara variasi kegiatan berbagi pengetahuan dengan pengalokasian Bantuan Operasional Sekolah (BOS) untuk pengimbasan. Tutor sebaya (*peer teaching*) merupakan kegiatan yang paling banyak dipilih untuk berbagi pengetahuan dan keterampilan terkait pemanfaatan teknologi, baik di sekolah yang mengalokasikan BOS untuk pengimbasan maupun yang tidak (lihat grafik 7.2). Selain itu, kegiatan berbentuk *workshop* atau pelatihan lebih banyak terjadi di sekolah-sekolah yang mengalokasikan dana BOS untuk pengimbasan (27.7%) dibanding yang tidak mengalokasikannya (12.5%).



**Grafik 7.2 Ragam Aktivitas Berbagi Pengetahuan Hasil Pelatihan**

Sumber: Survei Kepala Sekolah oleh Tim PSPK



Berdasarkan diskusi dengan guru dan kepala sekolah, aktivitas berbagi pengetahuan telah memberikan sedikitnya dua dampak. *Pertama*, semakin banyak guru yang memahami bagaimana menggunakan teknologi secara efektif dalam pembelajaran. *Kedua*, beberapa guru senior yang kurang terbiasa menggunakan teknologi semakin merasakan manfaat teknologi dalam menunjang pembelajaran. Kedua hal itu menunjukkan bahwa aktivitas berbagi pengetahuan memungkinkan percepatan pengembangan kapasitas guru tanpa harus menunggu adanya pelatihan maupun penyelenggaraan sertifikasi pendidik Google. Ini sejalan dan menguatkan strategi yang dianjurkan oleh Pemerintah untuk mengaktivasi dan menguatkan komunitas belajar guru dalam upaya transformasi pembelajaran (Kemendikbudristek, 2024a).

## 7.2 Berbagi karya praktik baik penggunaan teknologi untuk menginspirasi sesama guru

Selain berbagi pengetahuan, guru juga dapat saling membagikan karyanya untuk menginspirasi satu sama lain tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Dengan begitu, guru-guru lain yang menyaksikannya dapat mencontoh cara-cara penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Karya-karya tersebut dibagikan dan diakses oleh sesama guru lain melalui media digital. Media untuk berbagi karya ada yang ditetapkan dan disediakan oleh Dinas Pendidikan Kota Madiun, tetapi ada pula yang dipilih sendiri oleh guru sesuai preferensi dan tujuan masing-masing.

Sebagai tindak lanjut pelatihan, Dinas Pendidikan Kota Madiun menugaskan guru untuk mengunggah praktik baik pemanfaatan akun belajar.id ke platform *Google Looker Studio*. Dokumen praktik baik yang diunggah oleh para guru memuat narasi dan visualisasi tentang aplikasi digital yang digunakan, langkah-langkah penggunaannya, tantangan dalam penggunaannya, hingga dampak yang dirasakan. Setiap bukti karya yang diunggah oleh guru dapat diakses oleh guru-guru lain. Selain itu, Dinas Pendidikan juga mengadakan kompetisi dari bukti karya yang diunggah tersebut, misalnya kompetisi bukti karya terbaik. Tampilan laman *Google Looker Studio* tampak dalam gambar 7.2 berikut.

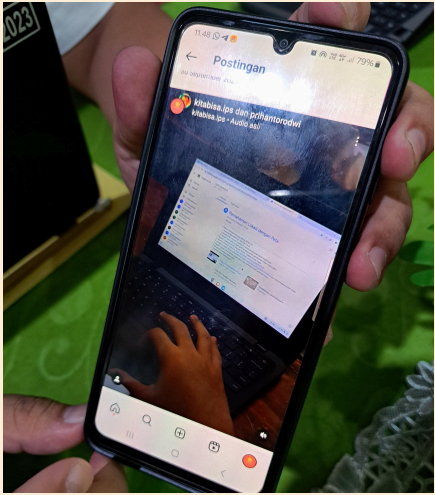
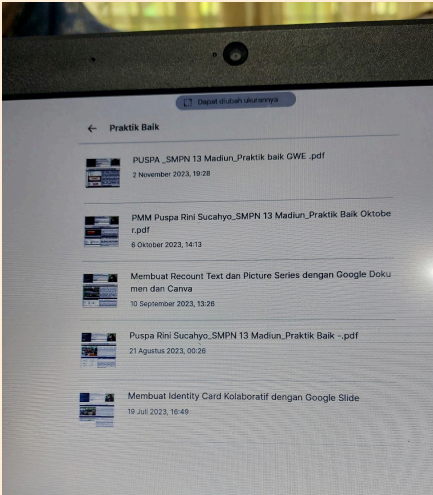
**Gambar 7.2 Unggahan Bukti Karya Guru di Google Looker Studio**

Rekap Bukti Karya Chromebook Madiun				
Sekolah 4		Email belajar.id 42	Record Count	Bulan
Nama Sekolah	Email belajar.id	Record Count	Judul	Aplikasi
1. SMPN 1 Madiun	narini05@gmail.com	9	Strategi Pembelajaran dengan teknologi dalam Google Docs untuk meningkatkan literasi digital siswa	Google Drive, Google Docs, Google Classroom
2. SMPN 1 Madiun	nurrah42@gmail.com	5	Aplikasi Padlet untuk pengorganisasian materi belajar	Google Docs, Google Sheets, Google Classroom
3. SMPN 1 Madiun	dwipratiwi1@gmail.com	8	Assesmen Diagnostik Awal Tahun Pelajaran dengan Google Forms	Google Forms, Google Classroom
4. SMPN 1 Madiun	purwaningsih2@gmail.com	8	Strategi meningkatkan kemampuan membaca dengan Google Classroom	Google Docs, Google Classroom
5. SMPN 1 Madiun	deviastuti10@gmail.com	8	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam meningkatkan literasi digital siswa	Google Drive, Google Meet, Google Classroom
6. SMPN 1 Madiun	dwihandayani2@gmail.com	9	Pemanfaatan Jambore untuk Biodata Diri	Google Jamboard, Google Classroom
7. SMPN 1 Madiun	narini05@gmail.com	8	Strategi untuk meningkatkan literasi digital siswa	Google Drive, Google Docs, Google Classroom
8. SMPN 1 Madiun	ringgahmulya10@gmail.com	9	Menulis Essay Pendek di Google Docs	Google Docs, Google Slides, Google Classroom
9. SMPN 1 Madiun	egip01@gmail.com	8	Membuat Poster Sains Karikatur di Google Jamboard	Google Docs, Google Sheets, Google Jamboard, Google Classroom, Google

Sumber: Dokumentasi Tim PSPK

Penugasan bagi guru untuk mengunggah praktik baik di google looker studio sudah selesai sejak akhir tahun 2023. Walau demikian, guru-guru tetap dapat membagikan karyanya melalui media sosial maupun Platform Merdeka Mengajar (PMM).

**Tabel 7.2 Media untuk Berbagi Karya Praktik Baik Pemanfaatan Teknologi**

MEDIA SOSIAL	PMM
<p>Karya praktik baik diunggah guru ke media sosial, seperti Instagram, Facebook, WhatsApp, dan lainnya. Karya tersebut memperlihatkan bagaimana teknologi, misalnya google classroom, youtube, dan google slides, digunakan untuk mendukung pembelajaran.</p>	<p>Karya praktik baik yang diunggah guru disesuaikan dengan topik pelatihan mandiri di PMM. Misalnya, untuk topik pembelajaran terdiferensiasi, guru mengunggah praktik baik penggunaan akun belajar.id untuk melakukan pembelajaran terdiferensiasi. Karya-karya itu dikomentari oleh guru-guru dari sekolah yang sama maupun dari sekolah atau daerah lain.</p>
	

Sumber: Diolah dari hasil FGD Guru dan dokumentasi tim PSPK

### 7.3 Supervisi untuk memastikan efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran

Supervisi dari Dinas Pendidikan melalui pengawas sekolah dilakukan untuk memastikan agar pembelajaran berbasis teknologi berlangsung efektif. Supervisi ini diatur melalui Keputusan Wali Kota Madiun (Wali Kota Madiun, 2023b). Dinas Pendidikan melakukan kunjungan sewaktu-waktu ke sekolah untuk meninjau penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Guru yang terbukti tidak menggunakan perangkat Chromebook dan akun belajar.id saat pembelajaran akan mendapatkan pembinaan atau teguran. Selain itu, pengawas sekolah juga bisa mendapat teguran apabila membiarkan guru untuk tidak menggunakan perangkat Chromebook dan akun belajar.id.

“Ya kami panggil. Ada pembinaan, teguran. Ditegur, dibina. Juga termasuk ke pengawasnya.”

**Dinas Pendidikan Kota Madiun**



“Tapi dalam perjalanannya ini progresnya kita selalu dipantau terus dari pihak dinas pendidikan. Sehingga sampai pada tingkat penyerahan bukti karya praktik baik jadi yang sudah dilakukan guru-guru di sekolah itu apa. Disetorkan ke pihak dinas setiap bulan itu”



**Kepala SMP B**

Seluruh sekolah juga menyerahkan laporan pemanfaatan perangkat Chromebook dan akun belajar.id kepada Dinas Pendidikan. Laporan tersebut memuat informasi mengenai penggunaan teknologi dalam kegiatan-kegiatan di sekolah, kondisi perangkat, kendala yang muncul (misal, kerusakan laptop), dan solusi yang ditempuh. Adapun contoh laporan yang diserahkan kepada Dinas Pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 7.3 Contoh Laporan Penggunaan Chromebook dan akun belajar.id**

Contoh laporan penggunaan Chromebook dan Akun belajar.id di SD	Contoh laporan penggunaan Chromebook dan Akun belajar.id di SMP

Sumber: Arsip Dinas Pendidikan Kota Madiun

Berdasarkan eksplorasi di beberapa sekolah, pengawasan secara intensif terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga dilakukan oleh kepala sekolah beserta jajarannya. Kepala sekolah merasa terbantu oleh teknologi untuk mengawasi proses pembelajaran secara tidak langsung. Sebagai contoh, tabel 7.4 mengilustrasikan bagaimana kepala sekolah memantau jurnal guru yang memuat informasi tentang proses pembelajaran. Jurnal tersebut diunggah oleh guru di Google Classroom atau Google Drive dan bisa diakses oleh kepala sekolah dengan laptop maupun ponsel dari mana pun dan kapan pun.

**Tabel 7.4 Pemantauan Kepala Sekolah terhadap Jurnal Guru**

Jurnal Guru diakses melalui Laptop Kepala Sekolah	Jurnal Guru diakses melalui Ponsel Kepala Sekolah
	

Sumber: Dokumentasi Tim PSPK

Selain mengawasi proses pembelajaran melalui jurnal guru, kepala sekolah juga melakukan pengamatan terhadap kegiatan di kelas maupun berdiskusi dengan guru terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Upaya kepala sekolah tersebut dimaksudkan untuk menjamin agar teknologi digunakan secara efektif dalam pembelajaran sebagaimana yang diimbau Dinas Pendidikan Kota Madiun.

“... kita tahu bahwa pesan dari dinas adalah untuk guru itu memanfaatkan chromebook untuk pembelajaran. Nah dari situ kemudian kita nanti memantaunya sejauh mana pemanfaatan chromebook di kelas-kelas itu ... itu kan saya kan masuk ke ruang guru gitu ya, ngobrol-ngobrol ya, tanya-tanya, ‘Gimana sih pembelajaran hari ini yang diajarkan apa kok..?’ ‘Oh ini tadi kan,’ ceritalah gurunya. ‘Tadi saya pakai quiz’ atau apa gitu jadi kita tahu pembelajaran yang menggunakan chromebook. Atau yang kedua, pada saat kita supervisi ya, supervisi kita kan juga tahu meskipun kita tidak masuk dalam kelas, kita lihat dari luar, sudah kelihatan. Ini anak-anak menghadap pakai chromebooknya masing-masing. Guru juga iya memanfaatkan google meet. Jadi nggak perlu pakai LCD.”

**Kepala SD A**



#### **7.4 Kesadaran dan strategi orang tua/wali untuk mengintervensi penggunaan teknologi oleh anak di rumah**

Pihak sekolah, melalui guru, tidak bisa sendirian dalam mendampingi murid agar menggunakan teknologi secara efektif untuk menunjang kegiatan belajar. Saat murid berada di luar lingkungan sekolah, pemantauan guru terhadap penggunaan teknologi oleh murid menjadi

terbatas. Sehubungan dengan itu, kepala sekolah dan guru meyakini perlunya peran orang tua/wali dalam mendampingi penggunaan teknologi oleh anak di rumah. Ini tercermin dari pernyataan salah seorang kepala sekolah berikut.

“Yang perlu ditekankan ke pihak orang tua adalah bahwa fasilitas yang diberikan oleh pemerintah Kota ini untuk belajar. Tidak untuk main game, tidak untuk yang lain-lain. Jadi, tolong nanti di rumah diawasi.”



**Kepala SMP B**

Walaupun kepala sekolah dan guru menekankan pentingnya peran orang tua/wali, tidak terdapat informasi tentang upaya pengembangan kapasitas bagi orang tua/wali untuk mengawasi penggunaan teknologi oleh anak. Menurut OECD (2023), pengembangan kapasitas (misal, lokakarya) atau dukungan dalam bentuk lain diperlukan bagi orang tua/wali agar berdaya dalam mendukung proses belajar anak dengan teknologi. Bahkan dukungan bagi orang tua/wali sebaiknya tidak diseragamkan karena perbedaan keterampilan digital di antara mereka.

Di kalangan orang tua/wali murid di kota Madiun, terdapat pemahaman bahwa meski teknologi mendukung proses belajar anak, penggunaannya di rumah memerlukan intervensi dari orang tua/wali. Mereka merasa perlu adanya upaya untuk memastikan agar anak tidak menggunakan teknologi untuk hal-hal yang tidak bermanfaat atau tidak berkaitan dengan pembelajaran.

“Kecenderungannya anak-anak ya itu lupa waktu atau mungkin memanfaatkan itu untuk ada negatifnya itu kan, game yang tidak sesuai dengan anak-anak. Sebagai orang tua ya harus ketat gitu. Mengontrol terus.”

**Orang Tua murid SMP C**



“Ya mungkin kata-kata, kan sekarang kan ada game-game kayak gitu. Kata-kata yang diucapkan itu kadang mengikuti... Iya, yang ada di internet itu kadang ada kata-katanya yang kayak gitu”

**Orang Tua murid SD B**



Berdasarkan diskusi dengan beberapa orang tua/wali murid, terdapat beberapa strategi yang mereka lakukan untuk memastikan agar anak-anaknya menggunakan perangkat teknologi untuk tujuan pembelajaran. Bentuk strategi tersebut terangkum dalam tabel berikut.

**Tabel 7.5 Strategi Orang Tua/Wali dalam Mengintervensi Penggunaan Teknologi oleh Anak di Rumah**

Strategi Intervensi	Contoh
Memberikan perintah/larangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larangan untuk tidak membuka situs yang tidak berkaitan dengan pendidikan.</li> <li>2. Larangan menggunakan perangkat teknologi untuk bermain (game).</li> <li>3. Perintah untuk tidak mematikan suara (mode silent) di laptop agar orang tua mengetahui aplikasi yang dibuka oleh anak.</li> </ol>



Strategi Intervensi	Contoh
Melakukan supervisi secara diam-diam	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati layar laptop dari jauh, misal saat sambil membersihkan rumah.</li> <li>2. Memeriksa daftar pencarian (history) di laptop tanpa sepengetahuan anak.</li> </ol>
Melakukan supervisi langsung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati layar laptop anak saat sedang mendampingi atau berada di dekat anak.</li> <li>2. Mendampingi anak menyelesaikan tugas sekolah dengan perangkat teknologi.</li> </ol>

Sumber: Diolah dari wawancara orang tua murid

## 7.5 Kesimpulan

Agar memperoleh manfaat dari pembelajaran berbasis teknologi, murid membutuhkan dukungan dari aktor-aktor dalam ekosistem pembelajaran di sekitarnya, baik di sekolah maupun di rumah. Bab ini menguraikan berbagai praktik dan upaya yang mengkondisikan guru agar dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi secara efektif. Selain itu, temuan dalam bab ini juga menunjukkan bahwa orang tua turut berperan untuk memastikan agar anak menggunakan perangkat Chromebook untuk menunjang aktivitas yang bermanfaat di rumah.

Di sekolah, guru merupakan aktor utama yang berinteraksi langsung dengan murid dan mendampingi penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Guru sendiri memerlukan dukungan dari sesamanya agar berdaya untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi secara efektif. Penelitian ini menemukan bahwa di samping pelatihan, praktik berbagi pengetahuan dan keterampilan memungkinkan guru untuk saling belajar dan menginspirasi satu sama lain sehingga semakin berdaya untuk memfasilitasi murid menggunakan teknologi di secara efektif kelas. Secara khusus, guru senior dan guru yang belum mengikuti pelatihan dan memiliki sertifikat pendidik Google dirasa mendapatkan manfaat dari berbagai aktivitas berbagi pengetahuan dan keterampilan. Berbagai aktivitas tersebut memungkinkan mereka untuk menjadi lebih terampil dalam mengoperasikan teknologi untuk menunjang pembelajaran.

Dinas Pendidikan Kota Madiun dan kepala sekolah berperan dalam melakukan supervisi terhadap pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan sekolah. Secara keseluruhan, praktik supervisi ini bertujuan untuk memastikan agar teknologi digunakan secara efektif dalam pembelajaran di lingkungan sekolah. Dinas Pendidikan dapat melakukan kunjungan ke sekolah untuk meninjau pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, Dinas Pendidikan juga dapat memeriksa laporan pemanfaatan perangkat Chromebook yang diserahkan oleh pihak sekolah. Laporan ini tidak hanya menerangkan penggunaan perangkat Chromebook, tetapi juga kondisi perangkat. Sementara itu, kepala sekolah bisa melakukan observasi secara langsung terhadap praktik penggunaan teknologi di kelas maupun secara tidak langsung melalui pemeriksaan terhadap jurnal pembelajaran guru yang diunggah di Google Drive maupun Google Classroom.

Selain mengulas praktik supervisi penggunaan teknologi di lingkungan sekolah, bab ini juga memaparkan peran orang tua/wali di rumah. Terkait dengan itu, orang tua/wali memiliki peran untuk memastikan agar anak menggunakan teknologi untuk menunjang aktivitas yang bermanfaat di rumah. Berdasarkan diskusi dengan beberapa orang tua/wali murid, terdapat tiga jenis strategi dalam mengintervensi penggunaan teknologi oleh anak. Adapun strategi-strategi tersebut, antara lain, memberikan perintah/larangan, melakukan supervisi secara diam-diam, dan melakukan supervisi langsung. Temuan ini menegaskan bahwa orang tua memiliki peran penting dalam mendukung digitalisasi pendidikan.

## **BAB 8**

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

#### **8.1 Kesimpulan**

Bagian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai berbagai aspek dari implementasi transformasi digital di bidang pendidikan di Kota Madiun. Kesimpulan disusun untuk merangkum komitmen pemerintah dalam transformasi digital, pemanfaatan teknologi di dalam dan di luar pembelajaran, potensi teknologi dalam penguatan capaian hasil belajar, serta upaya untuk mendukung efektivitas penggunaan teknologi. Berikut adalah rangkuman dari berbagai aspek penting terkait transformasi digital pendidikan di Kota Madiun.

##### **8.1.1 Transformasi digital memerlukan persiapan yang memadai**

Digitalisasi pendidikan memerlukan persiapan yang mencakup aspek ketersediaan akses terhadap infrastruktur digital, pengembangan kapasitas guru dan kepala sekolah hingga keterampilan digital murid. Hasil eksplorasi atas persiapan digitalisasi pendidikan di kota Madiun, khususnya terkait penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id, dapat menjadi referensi bagi daerah lain yang hendak melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi.

Pada dasarnya, digitalisasi pendidikan di kota Madiun telah berlangsung sejak tahun 2020. Pemerintah Kota Madiun telah mendorong pemerataan akses terhadap infrastruktur digital untuk menunjang pembelajaran berbasis teknologi. Hal tersebut ditandai oleh penyediaan lebih dari 650 titik WiFi di berbagai sekolah dan pendistribusian 14.825 unit laptop dan Chromebook kepada murid dan guru. Secara khusus, kebijakan penggunaan laptop sendiri telah dimulai dari tahun 2020. Hal ini memungkinkan murid-murid di kota Madiun untuk memiliki kemampuan keterampilan digital dasar hingga taraf tertentu sebelum perangkat Chromebook dibagikan pada tahun 2023.

Selain menyediakan akses terhadap infrastruktur digital, komitmen pemerintah kota terhadap digitalisasi pendidikan juga terlihat dari rangkaian pengembangan kapasitas yang diberikan kepada guru. Adapun wujud dari pengembangan kapasitas di kota Madiun adalah pelatihan pemanfaatan Chromebook dan persiapan sertifikasi pendidik Google (*Google Certified Educator/GCE*). Menurut para guru, kegiatan pengembangan kapasitas tersebut cenderung mengembangkan keterampilan digital umum mereka. Walau begitu, analisis lebih jauh menunjukkan bahwa terdapat variasi manfaat yang dirasakan guru berdasarkan usia.

Penelitian ini juga mengeksplorasi respon para aktor terhadap kebijakan digitalisasi pendidikan maupun teknologi. Kepala sekolah cenderung menerima kebijakan penggunaan perangkat Chromebook untuk mendukung pembelajaran. Kepala sekolah juga menyampaikan bahwa kebijakan itu telah disosialisasikan kepada orang tua/wali murid. Penelitian ini menemukan bahwa terdapat pandangan yang positif terhadap kebijakan penggunaan teknologi di kalangan orang tua/wali murid. Sementara itu, di kalangan guru dan murid, penerimaan terhadap teknologi tidak muncul secara tiba-tiba. Setelah memiliki pengalaman menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, guru maupun murid yang awalnya kesulitan beradaptasi dengan teknologi mulai merasakan manfaatnya. Secara keseluruhan, tingkat penerimaan guru



terhadap teknologi bervariasi berdasarkan usia, di mana kelompok guru di atas 55 tahun cenderung memiliki tingkat penerimaan teknologi yang lebih rendah.

### **8.1.2 Dampak yang dirasakan dari pemanfaatan teknologi di dalam dan di luar pembelajaran**

Penelitian ini menemukan adanya variasi pemanfaatan teknologi (perangkat Chromebook dan akun belajar.id), baik dalam pembelajaran maupun untuk berbagai aktivitas yang tidak berkaitan langsung dengan pembelajaran, serta dampak langsung yang dirasakan dari pemanfaatan teknologi. Variasi pemanfaatan teknologi menjadi tanda bahwa guru dan murid memiliki kapasitas kreatif untuk menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan mereka.

Pembelajaran terdiri atas intrakurikuler, kokurikuler dan ekstrakurikuler. Dalam pembelajaran intrakurikuler, guru menggunakan teknologi secara kreatif dengan cara memilih aplikasi yang relevan dengan substansi pembelajaran dan asesmen. Dampak langsung penggunaan teknologi dalam pembelajaran intrakurikuler terlihat dari tingkat kebermanfaatannya yang dirasakan guru. Secara keseluruhan, teknologi dianggap memiliki tingkat kebermanfaatan yang tinggi saat digunakan untuk menyusun perencanaan pembelajaran, melakukan pembelajaran, dan keperluan asesmen. Teknologi juga dianggap bermanfaat untuk menunjang pembelajaran kokurikuler dan ekstrakurikuler. Dalam pembelajaran kokurikuler, teknologi dinilai membantu dalam mengorganisir tugas murid, mengevaluasi hasil pekerjaan murid, mendistribusikan bahan ajar kepada murid, dan memfasilitasi murid untuk berkolaborasi dan berkreasi. Saat kegiatan ekstrakurikuler, beberapa manfaat teknologi yang diperoleh, antara lain, membantu murid untuk berkreasi dan membantu guru dalam melakukan pendataan terkait kehadiran dan karya murid, serta menyusun materi.

Di luar pembelajaran, penggunaan teknologi dalam sejumlah aktivitas memiliki beberapa manfaat. Adapun dampak yang telah dirasakan adalah sebagai berikut.

- a. Teknologi memenuhi berbagai kebutuhan, mulai dari koordinasi, administrasi hingga penyusunan substansi dalam kegiatan-kegiatan di lingkungan sekolah, misal persiapan cerdas cermat dan OSIS.
- b. Teknologi membuat pekerjaan-pekerjaan administrasi sekolah menjadi lebih efisien dari segi biaya dan waktu.
- c. Teknologi memfasilitasi guru untuk melakukan berbagai aktivitas yang mendukung pengembangan kompetensi yang dibutuhkan dalam perkembangan karirnya. Misalnya, teknologi membantu guru untuk menulis buku/modul, mengikuti perlombaan, dan melakukan penelitian.
- d. Teknologi memfasilitasi murid dalam melakukan aktivitas yang bermanfaat bagi pengembangan diri sendiri maupun bermanfaat bagi keluarga/orang tua.

Meski penggunaan teknologi memberikan manfaat, terdapat tantangan yang muncul dari penggunaannya. *Pertama*, perangkat Chromebook berpotensi mengalami kerusakan dan biaya perbaikan menjadi beban yang perlu ditanggung orang tua/wali murid. *Kedua*, beberapa aplikasi digital berpotensi mengganggu fokus murid dalam pembelajaran.

### **8.1.3 Teknologi berpotensi mendorong peningkatan hasil belajar secara merata**

Data dari Rapor Pendidikan menunjukkan peningkatan proporsi murid yang mencapai kompetensi minimum dalam literasi dan numerasi dari tahun 2022 hingga 2024. Penggunaan Chromebook dan akun belajar.id diyakini berkontribusi dalam meningkatkan capaian hasil belajar tersebut. Misalnya, *Google Docs* digunakan oleh murid untuk menuliskan sinopsis selama kegiatan literasi sekolah. Dengan dibagikannya perangkat laptop/Chromebook kepada seluruh murid di kota Madiun, kesempatan untuk belajar dengan dukungan teknologi dimiliki oleh seluruh murid, terlepas dari latar belakang sosial ekonominya. Dengan kata lain, kebijakan pembelajaran berbasis teknologi di kota Madiun turut memperluas kesempatan murid-murid berstatus sosial ekonomi rendah untuk mengembangkan kompetensinya melalui pembelajaran berbasis teknologi. Selain literasi dan numerasi, penelitian ini juga mengeksplorasi potensi teknologi dalam menguatkan karakter murid. Penelitian ini menemukan bahwa teknologi memfasilitasi para murid untuk saling berkolaborasi sehingga memperkuat elemen gotong royong sebagai salah satu nilai utama dalam Profil Pelajar Pancasila.

### **8.1.4 Praktik berbagi dan supervisi diperlukan untuk mendukung efektivitas penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar dan mengajar**

Efektivitas penggunaan perangkat Chromebook dan akun belajar.id dipengaruhi oleh berbagai aktor dan praktik dalam ekosistem pendidikan, bukan hanya guru yang mengajar di kelas. Bahkan seorang guru di kelas dipengaruhi oleh sesama guru lain dari sekolah yang sama maupun dari sekolah lain. Penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan praktik berbagi dan supervisi yang melibatkan berbagai aktor dalam ekosistem pendidikan untuk mendukung penggunaan teknologi secara efektif.

Sebagai aktor yang berinteraksi langsung dengan murid di kelas, guru memerlukan dukungan dari sesamanya agar mampu memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi secara efektif. Praktik berbagi pengetahuan dan keterampilan memungkinkan guru untuk saling belajar dan menginspirasi satu sama lain sehingga menjadi lebih terampil dalam mengoperasikan teknologi untuk mendukung rangkaian pembelajaran. Praktik berbagi dapat berlangsung di sekolah (misalnya, melalui aktivitas komunitas belajar atau diskusi informal), tetapi bisa dilakukan melalui platform digital yang bisa diakses oleh guru dari sekolah lain.

Praktik supervisi terhadap pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan sekolah dilakukan oleh Dinas Pendidikan dan Kepala Sekolah. Supervisi ini bertujuan untuk memastikan agar teknologi digunakan secara efektif dalam pembelajaran sesuai dengan kebijakan penggunaan perangkat Chromebook maupun laptop. Dinas Pendidikan juga dapat memeriksa laporan pemanfaatan perangkat Chromebook yang diserahkan oleh pihak sekolah. Laporan ini memuat informasi tentang ragam penggunaan dan kondisi perangkat.

Penelitian ini juga mengeksplorasi peran orang tua/wali dalam mengawasi penggunaan perangkat Chromebook di rumah. Beberapa strategi yang dilakukan orang tua/wali, antara lain memberikan perintah/larangan, melakukan pengawasan secara diam-diam hingga melakukan pendampingan langsung saat anak menggunakan perangkat Chromebook di rumah. Temuan ini menandai pentingnya peran orang tua/wali dalam mendukung digitalisasi pendidikan sehingga

mereka pun sebaiknya mendapatkan dukungan atau pengembangan kapasitas supaya lebih berdaya dalam mendampingi penggunaan teknologi oleh anak.

## **8.2 Rekomendasi**

### ***1. Penyusunan kerangka kompetensi digital guru berbasis konteks dan kerangka pengembangan kompetensi digital sesuai kesiapan dan diferensiasi kebutuhan guru belajar***

Berdasarkan temuan penelitian ini, belum semua guru SD dan SMP di Kota Madiun memiliki sertifikat pendidik Google Level 1 dan Level 2. Meski demikian, belum tentu seluruh guru perlu memiliki sertifikat hingga Level 2 sebagai bagian dari pengembangan kompetensinya. Sehubungan dengan itu, Dinas Pendidikan perlu merumuskan kompetensi digital minimal yang relevan dan perlu dimiliki seluruh guru di kota Madiun agar dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi secara efektif di waktu-waktu mendatang. Penyusunan kerangka kompetensi digital ini sebaiknya dilakukan dengan melibatkan KOPRAL AE maupun pemangku kepentingan pendidikan lain yang relevan. Kerangka kompetensi digital tersebut berfungsi sebagai acuan dalam mendesain dan menyelenggarakan pengembangan kapasitas bagi guru.

Selain berorientasi untuk memfasilitasi guru dalam mencapai kompetensi digital yang diharapkan, pengembangan kapasitas perlu didesain untuk mengakomodasi variasi kebutuhan dan minat guru dalam belajar dan berkarya. Sehubungan dengan itu, asesmen merupakan langkah awal untuk merekomendasikan pengembangan kapasitas yang relevan bagi setiap guru sesuai dengan tahap kemampuan dan minatnya. Misalnya, guru yang meminati digitalisasi pendidikan dan mampu beradaptasi dengan teknologi lebih cepat bisa difasilitasi untuk mengikuti sertifikasi pendidik Google hingga Level 2. Kemudian, guru dengan sertifikat Level 2 bisa dipersiapkan untuk menjadi fasilitator dalam kegiatan pengembangan kapasitas bagi sesamanya. Sebaliknya, guru yang belum menguasai penggunaan akun belajar.id sebaiknya tidak langsung direkomendasikan untuk mengikuti ujian sertifikasi pendidik Google Level 1, tetapi diarahkan untuk belajar dari sesama guru yang sudah memiliki sertifikat Level 1 dan 2 atau mengikuti pelatihan yang didesain sesuai dengan tahap kemampuannya saat itu.

### ***2. Dukungan bagi guru untuk mengembangkan karier melalui pilihan peran yang bermakna terkait dengan digitalisasi pendidikan sesuai minatnya***

Peran guru tidak hanya terbatas mengajar di dalam kelas. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa guru juga menggunakan teknologi untuk mendukung berbagai aktivitas di luar pembelajaran. Guru-guru di kota Madiun perlu terus mendapat dukungan untuk mengambil ragam peran yang lebih besar dalam karirnya untuk berkontribusi bagi ekosistem pendidikan di kota Madiun. Dukungan terhadap pengembangan karir guru perlu senantiasa didasarkan pada gagasan tentang diferensiasi dalam berkarya. Sehubungan dengan itu, Dinas Pendidikan dapat memperluas ruang bagi guru-guru untuk memilih berbagai peran terkait digitalisasi pendidikan sesuai minatnya pasca mengikuti pengembangan kapasitas. Kemudian, berbagai peran yang diambil guru perlu mendapat rekognisi sebagai bagian dari pengembangan karirnya. Beberapa contoh peran yang dapat diambil guru, antara lain, peneliti pembelajaran digital, penyusun

panduan pembelajaran berbasis teknologi, narasumber tentang teknologi pendidikan, fasilitator dalam pengembangan kapasitas guru, dan lain-lain.

### **3. Dukungan bagi orang tua/wali murid agar lebih berdaya dalam mendampingi anak menggunakan teknologi di rumah**

Salah satu tantangan pembelajaran berbasis teknologi yang ditemukan penelitian ini adalah penggunaan perangkat Chromebook oleh murid yang tidak berkaitan dengan pembelajaran, misalnya untuk bermain. Di sekolah, ada guru yang berperan untuk mendampingi anak agar teknologi hanya digunakan untuk keperluan pembelajaran. Walau demikian, setelah anak-anak pulang ke rumah, peran guru untuk mendampingi proses belajar anak menjadi lebih terbatas. Di rumah, orang tua/wali berperan penting untuk mendampingi anak menggunakan teknologi. Oleh karena itu, orang tua/wali murid juga perlu didukung agar berdaya dalam menjalankan peran tersebut.

Dinas Pendidikan dan sekolah dapat mengorganisir kegiatan edukasi bagi orang tua/wali agar lebih optimal dalam mendampingi anak menggunakan teknologi di rumah. Kegiatan edukasi ini memberikan pemahaman dasar tentang penggunaan perangkat laptop (misal, perawatan perangkat dan daftar aplikasi yang diperbolehkan) dan tentang strategi mendampingi anak menggunakan teknologi. Selain itu, orang tua/wali juga dapat disediakan panduan praktis tata cara perawatan perangkat laptop dan lembar pengamatan terhadap penggunaan laptop oleh anak. Lembar pengamatan tersebut bisa digunakan untuk memberikan laporan atau umpan balik kepada pihak sekolah terkait penggunaan teknologi oleh anak di rumah.

Sebagian orang tua/wali murid mungkin memiliki pengetahuan tentang teknologi yang lebih mendalam atau lebih cepat beradaptasi dengan teknologi. Mereka dapat diberdayakan untuk mengambil peran yang berdampak bagi sesamanya. Untuk itu, Dinas Pendidikan dan sekolah perlu menginisiasi kegiatan tahap lanjut bagi 5% hingga 15% orang tua/wali yang lebih menguasai dan meminati teknologi. Mereka dipersiapkan untuk mengambil beberapa peran, misalnya menyusun panduan tentang mendampingi anak menggunakan teknologi, menjadi narasumber di perkumpulan orang tua, dan lain sebagainya.

### **4. Pembentukan pusat perbaikan dan pemeliharaan perangkat laptop yang dibiayai pemerintah**

Penelitian ini menemukan bahwa biaya perbaikan menjadi tantangan yang dihadapi oleh orang tua saat perangkat laptop anak mengalami kerusakan. Untuk meminimalisir beban biaya tersebut, pembentukan pusat perbaikan (*service center*) yang dibiayai pemerintah kota dapat menjadi alternatif. Pusat perbaikan dapat berlokasi atau bertempat di beberapa sekolah dan dapat diakses oleh sekolah-sekolah di sekitarnya, misalnya sekolah dari zona atau kecamatan yang sama. Pusat perbaikan tersebut dikelola oleh guru dan tenaga kependidikan.

Pusat perbaikan berperan untuk menganalisis tingkat kerusakan, melakukan perbaikan pada kerusakan ringan, dan melakukan pemeliharaan perangkat laptop. Sehubungan dengan itu, guru dan tenaga kependidikan perlu dilatih agar memiliki keterampilan teknis untuk mendukung tiga peran tersebut. Kegiatan pelatihan ini bisa dilakukan dengan melibatkan teknisi dari pihak ketiga yang mengadakan perangkat laptop.

Bila terjadi kerusakan tingkat sedang dan berat pada perangkat laptop, sekolah yang memiliki pusat perbaikan dapat bekerja sama dengan teknisi dari pihak ketiga (vendor). Terdapat sedikitnya dua opsi dalam menentukan vendor untuk menangani kerusakan sedang dan berat. *Pertama*, Dinas Pendidikan menentukan kriteria/kualifikasi vendor yang dapat dilibatkan untuk melakukan perbaikan. Selanjutnya, sekolah menentukan vendor secara mandiri sesuai kriteria yang telah ditetapkan Dinas Pendidikan. *Kedua*, Dinas Pendidikan menetapkan daftar vendor yang bisa dilibatkan untuk menangani kerusakan sedang dan berat pada laptop.

Orang tua/wali murid merupakan aktor penting yang juga bisa mengambil peran untuk mendukung kegiatan pusat perbaikan di sekolah-sekolah. Sehubungan dengan itu, Dinas Pendidikan atau pihak sekolah bisa mengadakan pelatihan bagi para orang tua yang berminat untuk dilibatkan dalam pusat perbaikan di sekolah-sekolah. Kemudian, orang tua/wali yang memiliki keahlian teknis untuk memperbaiki perangkat laptop juga bisa diberdayakan untuk berpartisipasi dalam pusat perbaikan tersebut.

## **BAB 9**

### **TEORI PERUBAHAN: TEKNOLOGI UNTUK PEMBELAJARAN BERKUALITAS YANG BERKEADILAN**

Berbagai pembahasan sebelumnya telah menguraikan penggunaan teknologi untuk menunjang aktivitas pembelajaran di kota Madiun dan manfaat-manfaat yang dirasakan. Pengalaman di kota Madiun tersebut dapat menjadi referensi bagi daerah lain yang hendak melakukan digitalisasi pembelajaran. Akan tetapi, belum tentu seluruh pengalaman di kota Madiun relevan untuk diadopsi oleh daerah-daerah lain mengingat setiap daerah memiliki perbedaan konteks. Oleh karenanya, praktik dan strategi yang telah dilakukan di Madiun perlu dirumuskan menjadi teori perubahan yang sistematis agar dapat dipelajari dan disesuaikan dengan kebutuhan berbagai daerah yang hendak melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Teori perubahan yang diusulkan dalam bab ini juga didasarkan pada pertimbangan atas berbagai konteks, asumsi, serta teori umum yang dinilai berkontribusi pada keberhasilan transformasi pembelajaran melalui teknologi digital.

#### **9.1 Prinsip teori perubahan**

Teori perubahan yang diusulkan dalam bab ini memiliki empat prinsip sebagai berikut.

1. Titik pangkal dari perubahan adalah kebijakan. Kebijakan menentukan arah perubahan yang hendak dicapai dalam skala yang relatif besar serta bagaimana mencapainya (Felicia dkk, 2023). Berbagai kebijakan pendidikan di Indonesia saat ini semakin berorientasi pada peningkatan dan pemerataan kualitas pembelajaran dan hasil belajar. Orientasi serupa perlu diadopsi dalam kebijakan di daerah-daerah yang hendak melakukan transformasi pembelajaran di sekolah lewat teknologi.
2. Karena perbedaan konteks, setiap daerah dapat melakukan perubahan dengan cara yang beragam meski memiliki tujuan akhir yang sama. Fleksibilitas dan kontekstualisasi ini juga menjadi bagian dari kebijakan Pemerintah (Aditomo, 2024). Daerah-daerah yang hendak mengadopsi teori perubahan dalam bab ini tidak harus melalui seluruh tahapan di waktu yang bersamaan maupun mengadopsi strategi yang identik. Yang terpenting adalah memastikan tercapainya seluruh tahapan atau prakondisi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan utama, yakni terselenggaranya pembelajaran berkualitas berbasis teknologi yang dapat berdampak pada peningkatan dan pemerataan capaian hasil belajar murid.
3. Penggunaan teknologi bukanlah tujuan pembelajaran (OECD, 2023). Teknologi adalah sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran, yakni kompetensi dan konsep yang perlu dikuasai murid. Implikasinya, fokus utama bukan apakah guru atau murid fasih menggunakan aplikasi digital (misal, Google Slides), melainkan apakah aplikasi yang digunakan membantu murid dengan beragam kebutuhan belajar untuk memahami suatu konsep (misal, keliling bangun datar) sehingga pada akhirnya, setiap murid dapat mencapai kompetensi minimum.
4. Teknologi digunakan bukan untuk menggantikan peran guru (Selwyn, 2011). Keberadaan guru diperlukan untuk memfasilitasi dan mendampingi penggunaan teknologi agar memberikan manfaat bagi murid. Oleh karenanya, guru perlu mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kompetensinya dalam hal

menggunakan teknologi dan mengintegrasikannya dalam pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar murid yang berbeda-beda.

## 9.2 Faktor-faktor pendorong (*enabling factors*)

Selain prinsip-prinsip di atas, terdapat empat faktor pendorong yang diasumsikan akan memfasilitasi atau mendukung transformasi pembelajaran melalui teknologi. Sebaliknya, tanpa faktor-faktor pendorong itu, perubahan bisa terhambat dan tidak mengarah pada dampak yang diharapkan. Oleh karena itu, daerah yang hendak mengadopsi teori perubahan dalam bab ini perlu terlebih dahulu memiliki enam hal berikut.

1. Kurikulum yang memberikan fleksibilitas bagi guru untuk mengajar dengan berbagai metode dan perangkat sesuai kesiapan dan kebutuhan belajar murid

Teknologi memungkinkan guru untuk menyesuaikan metode dan perangkat pembelajaran dengan kebutuhan spesifik murid (OECD, 2023). Hal itu memerlukan kerangka kurikulum yang memberikan guru otonomi dalam mendesain pembelajaran, mulai dari memilih tujuan pembelajaran hingga perangkat ajar.

2. Mekanisme pengembangan kapasitas guru untuk mengimplementasikan pembelajaran yang berpusat pada murid

Teknologi tidak akan mendorong transformasi pembelajaran apabila guru tidak menggunakannya sesuai kebutuhan belajar murid (Wetzel & Marshall, 2011). Dengan demikian, sebelum mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, diperlukan penguatan terhadap kapasitas guru untuk melakukan pembelajaran yang berpusat pada murid. Pembelajaran yang berpusat pada murid dirancang dengan mempertimbangkan kesiapan belajar murid, berorientasi untuk mengembangkan kompetensi murid, dan menyiapkan murid menjadi pembelajar sepanjang hayat (Kemendikbudristek, 2024b).

3. Mekanisme pengembangan kapasitas kepala sekolah untuk menjadi pemimpin pembelajaran yang berpusat pada murid

Kualitas dari implementasi pembelajaran tidak lepas dari peran kepala sekolah sebagai pemimpin pembelajaran. Kepala sekolah perlu mampu untuk menerjemahkan orientasi pembelajaran dalam visi-misi sekolah ke dalam program dan kebijakan sekolah, mendukung guru dalam berefleksi dan melakukan perbaikan pembelajaran, serta mengelola kurikulum secara kolaboratif (Kemendikbud, 2021). Sebelum mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, kepala sekolah perlu memperoleh penguatan sebagai pemimpin pembelajaran yang berdampak terhadap peningkatan kualitas dan hasil belajar.

4. Budaya kolaborasi antar guru dan antar sekolah

Kolaborasi dilandasi oleh keyakinan bahwa pendidikan merupakan tanggung jawab bersama (Kemendikbudristek, 2023e). Dalam kebijakan pemerintah

(Kemendikbudristek, 2023a, 2023d), kolaborasi juga merupakan bagian dari kompetensi sosial yang perlu dimiliki guru dan kepala sekolah. Melalui kolaborasi, terjadi pertukaran pengetahuan dan difusi praktik baik lintas guru hingga lintas sekolah yang memungkinkan terjadinya transformasi berskala luas (Hargreaves, 2019; Harris & Jones, 2010; Sargent, 2015).

5. Komunikasi dua arah dan rasa saling percaya antara pihak sekolah dan pemerintah daerah

Penerimaan sekolah terhadap suatu kebijakan dipengaruhi oleh komunikasi yang efektif dan rasa saling percaya antara sekolah dan pemerintah daerah (Durand dkk, 2016; Lawson dkk, 2017). Dalam proses pengembangan kebijakan, Pemerintah Daerah perlu mendengar dan menampung aspirasi dari guru maupun kepala sekolah. Selain itu, sekolah juga perlu diberikan kepercayaan dan dukungan dalam mengimplementasikan suatu kebijakan.

6. Unit Layanan Disabilitas (ULD) yang berperan efektif

Anak-anak dengan disabilitas memiliki kebutuhan belajar yang berbeda. Diperlukan sarana dan prasarana spesifik untuk mendukung kebutuhan spesifik sesuai kondisi disabilitas. ULD berperan penting dalam melakukan pendataan yang akurat sebagai dasar penyusunan rekomendasi dan pemberian intervensi sesuai dengan keragaman dan kondisi disabilitas (Felicia dkk, 2024).

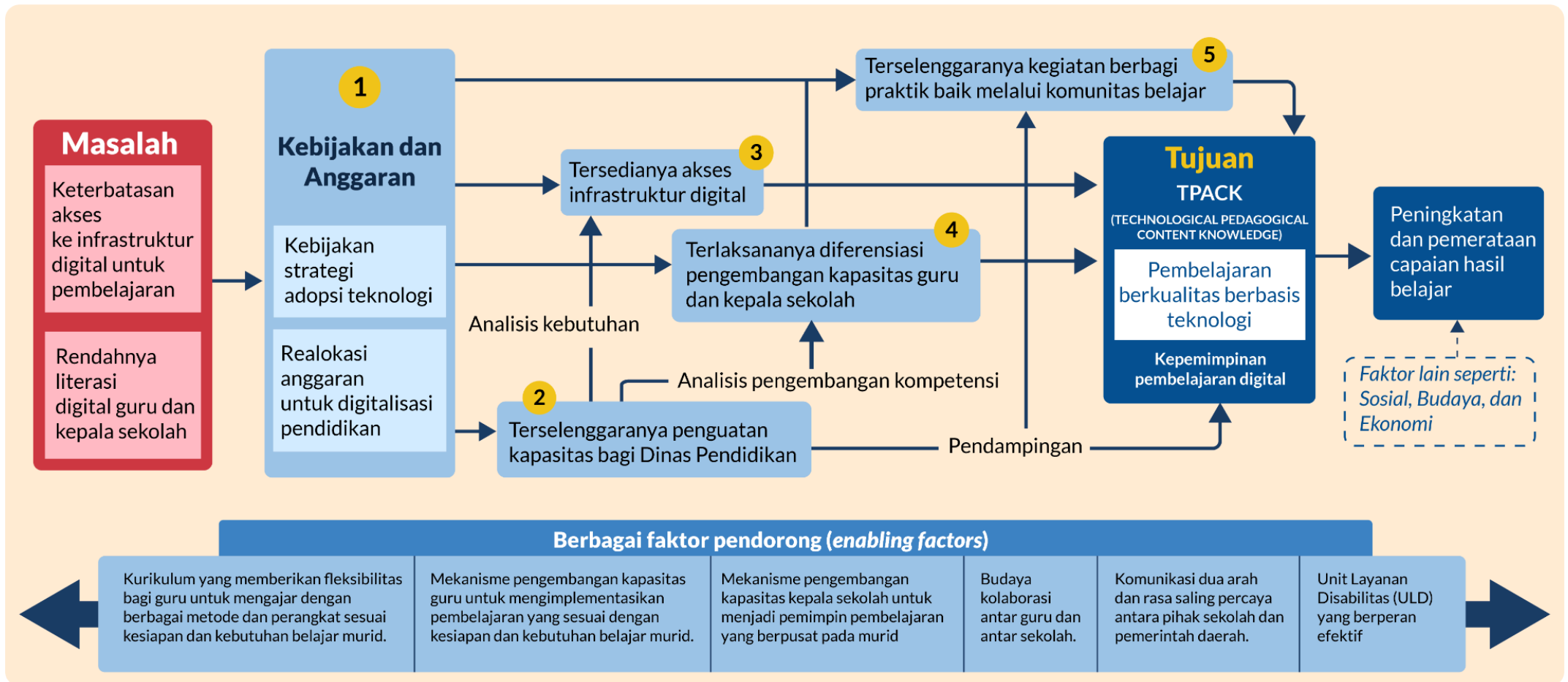
### 9.3 Tahapan perubahan

Teori perubahan dalam bab ini berangkat dari asumsi bahwa daerah-daerah yang hendak mengadopsinya memerlukan solusi untuk mengatasi dua masalah, yakni [1] keterbatasan akses terhadap infrastruktur digital (koneksi dan perangkat teknologi) dan [2] rendahnya literasi digital kepala sekolah maupun guru (UNICEF, 2021). Dibutuhkan sejumlah upaya untuk mengatasi kedua persoalan tersebut guna mencapai tujuan besar berupa terselenggaranya pembelajaran efektif berbasis teknologi yang dapat berkontribusi meningkatkan dan pemeratakan hasil belajar murid. Berbagai upaya untuk mengatasi kedua masalah itu dirumuskan dalam bentuk tahapan. Meski pengalaman di kota Madiun menjadi salah satu referensi, setiap tahapan memuat strategi yang bisa dipilih, disesuaikan, dan dioperasionalkan lebih jauh sesuai dengan konteks daerah masing-masing. Selain itu, setiap daerah juga dapat memilih urutan tahapan sesuai konteks masing-masing daerah.

Secara garis besar, tahapan perubahan dan faktor-faktor pendukung dari perubahan divisualisasikan dalam Gambar 9.1 berikut.



Gambar 9.1 Ilustrasi Teori Perubahan



### **Tahap 1. Kebijakan dan anggaran**

Daerah yang hendak melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi perlu memiliki kebijakan strategi adopsi teknologi dan mengalokasikan anggaran untuk mengimplementasikan kebijakan tersebut. Kebijakan itu perlu mengatur empat hal berikut.

- a. Metode penghitungan jumlah proporsional perangkat digital yang perlu diadakan untuk setiap sekolah dan/atau perpustakaan daerah.

Perangkat digital (laptop) sebaiknya diadakan untuk menjadi inventaris sekolah dan bukan untuk dibawa pulang oleh setiap murid. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan tentang metode penghitungan jumlah perangkat minimal yang perlu diadakan di setiap sekolah. Selain di sekolah, perangkat juga bisa diadakan di perpustakaan daerah atau ruang publik yang relevan agar dapat digunakan oleh murid di luar jam sekolah, misalnya untuk mengerjakan tugas.

- b. Metode penghitungan jumlah WiFi yang perlu diadakan untuk setiap sekolah.

Kebijakan strategi adopsi teknologi perlu mengatur metode penghitungan jumlah WiFi yang perlu dipasang untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi setiap sekolah. Selain itu, diperlukan metode penghitungan jumlah WiFi yang bisa diadakan di perpustakaan daerah atau ruang publik lain yang relevan untuk mendukung kegiatan belajar murid di luar jam sekolah.

- c. Mekanisme pengembangan kapasitas guru dan kepala sekolah.

Pengembangan kapasitas, misalnya pelatihan, perlu didesain secara fleksibel untuk mengakomodasi variasi kebutuhan guru dan kepala sekolah belajar terkait pembelajaran berbasis teknologi, serta minat mereka dalam berkarya.

- d. Mekanisme pengelolaan/pemeliharaan dan peruntukan perangkat digital.

Diperlukan prosedur pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian perangkat yang ramah lingkungan dalam mengantisipasi kerusakan pada perangkat. Mekanisme pemeliharaan dan perbaikan perangkat juga perlu berorientasi untuk mengurangi beban biaya yang ditanggung oleh murid dan keluarganya. Salah satu opsi yang dapat diambil adalah menyelenggarakan pusat perbaikan (*service center*) yang dibiayai pemerintah daerah di beberapa sekolah dan dapat diakses oleh sekolah-sekolah di sekitarnya. Pusat perbaikan ini yang berfungsi untuk melakukan analisis kerusakan, melakukan perawatan, dan melakukan perbaikan pada kerusakan tingkat ringan. Guru dan tenaga kependidikan dipersiapkan untuk memiliki keterampilan teknis guna mendukung fungsi tersebut dan melakukan pengelolaan terhadap pusat perbaikan. Orang tua murid yang memiliki keterampilan teknis untuk melakukan perbaikan perangkat bisa dilibatkan dalam pusat perbaikan.

- e. Mekanisme peruntukan perangkat digital

Batasan dari penggunaan teknologi juga perlu diatur secara jelas. Misalnya, perlu ditetapkan apa saja aplikasi yang tidak boleh dibuka oleh murid maupun guru karena tidak berkaitan dengan kebutuhan pembelajaran.

Alokasi anggaran yang dibutuhkan untuk merealisasikan empat aspek di atas tidak menggantikan kebutuhan anggaran untuk isu-isu prioritas pendidikan di suatu daerah, seperti penambahan daya tampung, perluasan wajib belajar, hingga pemerataan distribusi dan kesejahteraan guru. Apabila anggaran pendidikan daerah sedang difokuskan untuk memenuhi berbagai prioritas tersebut, kebijakan adopsi teknologi bisa diimplementasikan secara bertahap atau diprioritaskan bagi sekolah yang lebih siap untuk melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Pemilihan sekolah perlu representatif terhadap keragaman kondisi sosial ekonomi sekolah di suatu daerah. Artinya, intervensi dilakukan terhadap sekolah yang status sosial ekonominya rendah maupun tinggi. Sehubungan dengan itu, kriteria sekolah tangguh dan sekolah kompeten yang dikonstruksikan Kemendikbudristek (2023c) bisa menjadi acuan.

### ***Tahap 2. Terselenggaranya penguatan kapasitas bagi Dinas Pendidikan***

Penguatan kapasitas bagi Dinas Pendidikan dilakukan sebagai bekal bagi Dinas Pendidikan untuk mengelola implementasi kebijakan digitalisasi pendidikan, mulai dari pengadaan perangkat hingga supervisi penggunaannya (OECD, 2023). Cakupan substansi kegiatan penguatan kapasitas meliputi (a) cara menggunakan Chromebook dan aplikasinya, (b) metode analisis kebutuhan pengadaan perangkat Chromebook dan WiFi, (c) strategi pengembangan kompetensi guru dan kepala sekolah terkait pembelajaran berbasis teknologi, dan (d) strategi pendampingan bagi guru dan kepala sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi maupun dalam melibatkan dan memberdayakan orang tua/wali untuk mendukung pembelajaran tersebut.

### ***Tahap 3. Tersedianya akses infrastruktur digital***

Adanya akses infrastruktur digital ditandai oleh tiga hal berikut. *Pertama*, setiap guru dan kepala sekolah memiliki perangkat Chromebook. *Kedua*, setiap sekolah mendapat sejumlah perangkat Chromebook secara proporsional. Perangkat Chromebook menjadi inventaris sekolah sehingga tidak dibawa pulang oleh murid. *Ketiga*, setiap sekolah memiliki WiFi sesuai kebutuhan. Selain itu, dalam rangka menyediakan akses belajar bagi murid di luar jam sekolah, perangkat Chromebook dan WiFi bisa diadakan di beberapa tempat umum, seperti perpustakaan daerah. Namun demikian, bila di suatu daerah sedang memiliki agenda prioritas pendidikan yang memerlukan alokasi anggaran dalam jumlah besar, penyediaan akses infrastruktur digital bisa difokuskan ke sekolah-sekolah tertentu yang lebih siap untuk melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi, misalnya yang memenuhi kriteria sekolah tangguh dan sekolah kompeten (Kemendikbudristek, 2023c).

### ***Tahap 4. Terlaksananya diferensiasi pengembangan kapasitas guru dan kepala sekolah***

Kegiatan pengembangan kapasitas bagi guru dan kepala sekolah bertujuan untuk membekali mereka dengan berbagai keterampilan yang dibutuhkan dalam melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Walau begitu, tidak semua pihak beradaptasi dengan teknologi pada taraf yang sama (Rogers, 1983) dan guru juga memiliki variasi minat dalam

berkarya (Shihab & Setiawan, 2015). Implikasinya, diperlukan diferensiasi pengembangan kapasitas berdasarkan minat dan tingkat adaptasi terhadap teknologi. Pengelompokan guru dan kepala sekolah berdasarkan minat dan tingkat adaptasi terhadap teknologi tidak dimaksudkan untuk menciptakan golongan yang lebih superior atau inferior. Rangkaian diferensiasi pengembangan kapasitas dapat dilakukan dengan urutan berikut.

- a. Terlaksananya bimbingan teknis pengenalan teknologi bagi seluruh kepala sekolah dan guru.

Bimbingan teknis (bimtek) diberikan bagi seluruh guru dan kepala sekolah. Apabila suatu daerah memiliki agenda pendidikan lain yang perlu menjadi prioritas anggaran (misal, pemenuhan daya tampung), bimtek bisa dilakukan secara bertahap atau diprioritaskan bagi sekolah yang lebih siap untuk melakukan pembelajaran berbasis teknologi. Substansi dalam bimbingan teknis ini memuat pengantar tentang (i) cara penggunaan Chromebook, (ii) keterkaitan teknologi dengan pembelajaran, (iii) gambaran besar kebijakan transformasi pembelajaran berbasis teknologi, dan (iv) peran orang tua/wali untuk mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi.

- b. Terlaksananya asesmen sebagai fondasi untuk mendiferensiasi intervensi lanjutan bagi guru dan kepala sekolah.

Bimbingan teknis merupakan pengembangan kapasitas tahap awal sehingga perlu dilanjutkan dengan pengembangan kapasitas atau intervensi tahap lanjut. Intervensi tahap lanjut sebaiknya disesuaikan dengan variasi adaptasi guru dan kepala sekolah terhadap teknologi dan minat mereka dalam berkarya. Oleh karena itu, diperlukan asesmen terhadap guru dan kepala sekolah sebagai dasar untuk melakukan diferensiasi pengembangan kapasitas. Sebagai catatan, asesmen tidak dimaksudkan untuk melakukan pemeringkatan karena tolok ukur perkembangan kompetensi setiap individu adalah perubahan dirinya dari waktu ke waktu, bukan capaian individu lain.

- c. Terlaksananya intervensi secara bertahap bagi kepala sekolah dan guru terkait pengembangan kompetensi dalam hal pembelajaran digital, kepemimpinan pembelajaran digital, dan pemberdayaan orang tua/wali untuk mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi.

Intervensi tahap lanjut dilakukan secara terdiferensiasi dan ditujukan untuk menguatkan kompetensi guru dan kepala sekolah sesuai kebutuhan. Kompetensi guru yang dimaksud meliputi kapasitas untuk memilih dan menggunakan aplikasi digital yang sesuai dengan metode dan materi pembelajaran, serta kebutuhan belajar murid. Sementara itu, kompetensi kepala sekolah mencakup kemampuan untuk menjadi pemimpin pembelajaran digital yang mampu mendampingi guru dalam melakukan pembelajaran berbasis teknologi. Lalu, baik guru maupun kepala sekolah juga perlu memperoleh pengembangan kapasitas agar mampu melibatkan dan memberdayakan orang tua untuk mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Kemudian, melalui intervensi tahap lanjut, mereka dipersiapkan untuk berkarya sesuai minatnya terkait dengan pembelajaran digital, misalnya menjadi menyusun panduan pembelajaran berbasis teknologi. Contoh opsi diferensiasi pengembangan kapasitas diulas dalam sub 9.4.

### ***Tahap 5. Terselenggaranya kegiatan berbagi praktik baik melalui komunitas belajar***

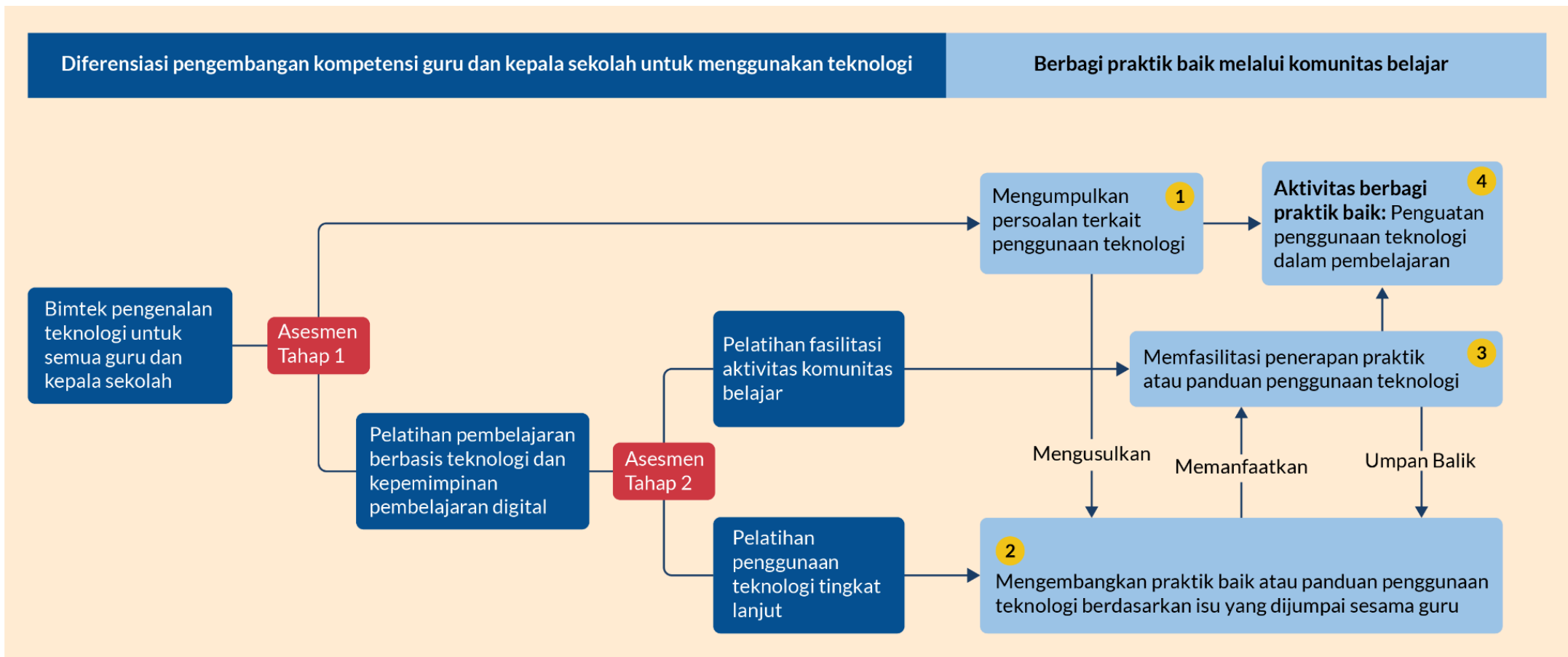
Pelatihan yang dibawakan pakar memang bermanfaat, tetapi proses belajar lewat kolaborasi dengan sesama terbukti lebih efektif dalam mengembangkan kompetensi (Shihab & Setiawan, 2015). Aktivitas komunitas belajar juga mendorong distribusi kompetensi antar guru sehingga dapat meminimalisir kesenjangan kualitas di antara mereka (Kemendikbudristek, 2023e). Melalui komunitas belajar, guru atau kepala sekolah saling belajar dan memperoleh inspirasi tentang pembelajaran berbasis teknologi berdasarkan pengalaman nyata. Bahkan, praktik-praktik baik yang didiskusikan dalam komunitas belajar berpotensi mengubah persepsi dan sikap sebagian guru terhadap teknologi, misalnya dari kurang menerima teknologi menjadi lebih bisa menerima teknologi.

Berbagai tahapan di atas berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran yang berdampak pada peningkatan dan pemerataan hasil belajar murid. Pembelajaran berbasis teknologi yang berkualitas difasilitasi oleh guru yang mampu menggunakan teknologi sesuai kebutuhan untuk (a) secara aktif melibatkan murid dalam pengelolaan kelas, (b) memberi perhatian, kepedulian, maupun umpan balik bagi murid, (c) menciptakan iklim pembelajaran terbuka (Kemendikbudristek, 2023c). Dalam hal ini, guru memiliki kompetensi yang mencakup perpaduan antara penguasaan teknologi, pedagogi, dan bidang keilmuannya atau yang dikenal sebagai *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK) (Wetzel & Marshall, 2011). Selain itu, pembelajaran yang berkualitas juga didukung oleh kepala sekolah sebagai pemimpin pembelajaran (*instructional leader*) yang mampu mendukung peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi.

### **9.4 Diferensiasi pengembangan kapasitas berkelanjutan**

Bagian ini membahas sebuah skenario pengembangan kapasitas yang bisa dipilih atau dimodifikasi oleh daerah yang hendak melakukan transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Strategi diferensiasi pengembangan kapasitas yang dibahas dalam bagian ini berangkat dari asumsi bahwa peran guru tidak hanya mengajar di kelas (Shihab & Setiawan, 2015). Sebab, guru dapat menjadi rekan profesi yang memfasilitasi pengembangan peran guru lain, menjadi penyusun panduan, dan lain-lain. Hal yang sama juga berlaku untuk kepala sekolah. Kepala sekolah tidak hanya berperan dalam mendampingi guru-guru dari sekolah yang sama, tetapi juga perlu mengambil peran yang lebih luas dan berdampak bagi kepala sekolah lain maupun guru dari sekolah yang berbeda. Dengan demikian, pengembangan kapasitas perlu didesain agar bisa memberdayakan guru dan kepala sekolah untuk mendukung pengembangan kompetensi sesamanya secara berkelanjutan. Desain pengembangan kapasitas tersebut terlihat dalam Gambar 9.2 berikut.

Gambar 9.2 Contoh Diferensiasi Pengembangan Kompetensi dan Kegiatan Berbagi



Rangkaian pengembangan kapasitas terdiri atas bimbingan teknis (bimtek) pengenalan teknologi dan tiga jenis pelatihan berbeda yang disesuaikan dengan minat guru dan kepala sekolah dalam berkarya, serta kebutuhan mereka belajar. Oleh karenanya, diperlukan asesmen untuk mengidentifikasi minat dan kebutuhan guru dan kepala sekolah belajar, serta implikasi pelatihan yang relevan untuk diikuti. Dalam konteks ini, pelatihan tidak dimaknai sebagai kewajiban, tetapi sebagai solusi terhadap kebutuhan belajar. Misalnya, guru dengan tingkat penerimaan terhadap teknologi yang rendah belum disarankan untuk mengikuti pelatihan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Memaksakan guru untuk ikut pelatihan bisa membuat guru frustrasi dan menolak perubahan.

Pengembangan kapasitas dimulai dengan penyelenggaraan bimtek bagi semua guru dan kepala sekolah. Bimtek ini mengenalkan teknologi kepada guru dan kepala sekolah, memberikan gambaran umum keterkaitan teknologi dengan pembelajaran, gambaran besar kebijakan transformasi pembelajaran berbasis teknologi, dan peran orang tua/wali untuk mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Bimtek diakhiri dengan asesmen tahap satu untuk mengidentifikasi minat dan kompetensi terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran secara umum.

Hasil asesmen tahap satu memuat informasi tentang siapa yang dianjurkan untuk mengikuti pelatihan penggunaan teknologi dalam pembelajaran dan pelatihan kepemimpinan pembelajaran digital. Guru dan kepala sekolah yang belum direkomendasikan untuk mengikuti pelatihan tetap boleh berpartisipasi dalam pelatihan bila berminat dan anggaran mencukupi. Pelatihan penggunaan teknologi dalam pembelajaran membekali guru dengan keterampilan untuk menggunakan berbagai aplikasi digital sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, kepala sekolah dibekali dengan kemampuan untuk mendampingi guru dalam melakukan pembelajaran berbasis teknologi. Setelah pelatihan, terdapat asesmen tahap dua untuk mengidentifikasi berbagai peran yang dapat mereka ambil dalam mendukung aktivitas komunitas belajar.

Berdasarkan hasil asesmen tahap dua, sebagian guru dan kepala sekolah direkomendasikan untuk mengikuti pelatihan penggunaan teknologi tingkat lanjut, sedangkan sebagian lainnya disarankan untuk mengikuti pelatihan fasilitasi aktivitas komunitas belajar. Pelatihan teknologi tahap lanjut mempersiapkan pesertanya untuk mengembangkan praktik baik atau panduan praktis pembelajaran berbasis teknologi, termasuk strategi pelibatan dan pemberdayaan orang tua/wali untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Sementara itu, pelatihan fasilitasi aktivitas komunitas belajar membekali pesertanya dengan keterampilan untuk memfasilitasi penerapan panduan atau praktik baik pembelajaran berbasis teknologi.

Substansi praktik baik dan panduan yang dikembangkan harus didasarkan pada permasalahan nyata yang diajukan guru atau kepala sekolah yang belum mengikuti pelatihan. Praktik baik dan panduan yang tidak relevan dengan pengalaman sehari-hari akan gagal menginspirasi sesama guru dan kepala sekolah untuk melakukan perubahan. Sebelum dipublikasikan secara luas dalam komunitas belajar, praktik baik dan panduan tersebut perlu mendapat umpan balik agar lebih kontekstual dan mudah untuk diterapkan. Secara keseluruhan, diferensiasi peran dalam Gambar 9.2 tidaklah kaku. Setelah beberapa waktu, guru dan kepala sekolah sangat mungkin berganti peran sesuai minat dan perkembangan karirnya.

## 9.5 Berbagai pihak yang berperan mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi

Ekosistem pendidikan terdiri atas berbagai aktor yang terlibat dalam penyusunan hingga implementasi kebijakan (Felicia dkk., 2023). Untuk mendukung dan mengoptimalkan transformasi pembelajaran berbasis teknologi, dibutuhkan peran berbagai aktor sebagai berikut.

1. Pemerintah Daerah
  - Merancang dan mendukung implementasi kebijakan strategi adopsi teknologi dengan melibatkan berbagai pihak.
  - Melakukan evaluasi terhadap implementasi kebijakan.
2. Perguruan Tinggi/akademisi
  - Melakukan penelitian sebagai dasar advokasi kebijakan dan umpan balik bagi pembuat kebijakan.
  - Mendukung penyusunan desain pengembangan kapasitas guru dan kepala sekolah.
  - Mengembangkan kurikulum LPTK yang mengintegrasikan how to teach with digital tech buat para calon guru
3. Komunitas dan Organisasi Pendidikan
  - Melakukan penelitian sebagai dasar advokasi kebijakan dan umpan balik bagi pembuat kebijakan.
  - Mendukung penyusunan desain pengembangan kapasitas guru dan kepala sekolah.
  - Mendukung berbagai aktivitas pengembangan kapasitas guru dan kepala sekolah.
  - Mendukung pengembangan keterampilan digital murid.
4. Perkumpulan Orang Tua Murid
  - Memberikan umpan balik bagi pembuat kebijakan.
  - Memberikan dukungan dan umpan balik terhadap program-program sekolah terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abednego, A. (2022). Digital-Based Management Integrated With the Development of Community Education in the Maluku Islands. *International Journal of Education, Information Technology, and Others*, 5(3), 12-18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6673116>
- Aditomo, A. (2024). *Laying the Foundations of Systemic Change in Education: Reflections on Indonesia's Merdeka Belajar Reform*. PSKP Kemendikbudristek.
- Aditomo, A., & Felicia, N. (2019). Ketimpangan Mutu dan Akses Pendidikan di Indonesia: Potret Berdasarkan Survei PISA 2015. *Kilas Pendidikan*, 17.
- Asian Development Bank. (2023). *Toward Mature Digital Education Ecosystems: The Digital Education Readiness Framework*. Asian Development Bank.
- Ball, S. J., Maguire, M., & Braun, A. (2011). *How schools do policy: Policy enactments in secondary schools*. Routledge.
- BPS. (2023). *Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kota Madiun Tahun 2023*. Badan Pusat Statistik Kota Madiun. Retrieved June, 2024, from <https://madiunkota.bps.go.id/pressrelease/2023/12/12/185/indeks-pembangunan-manusia-kota-madiun-tahun-2023-.html>
- Center, S. R. O. L. (2023). *Technology in education: a case study on Indonesia*. UNESCO.
- Coleman, J. S., Campmbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfield, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. US Government Printing Office.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson.
- Dinas Pendidikan Kota Madiun. (n.d.). *Sub Kegiatan yang Mendukung Chromebook*.
- Durand, F. T., Lawson, H. A., Wilcox, K. C., & Schiller, K. S. (2016). The Role of District Office Leaders in the Adoption and Implementation of the Common Core State Standards in Elementary Schools. *Educational Administration Quarterly*, 52(1), 45-74. 10.1177/0013161X15615391
- Epstein, J. L. (2010). School/Family/Community Partnerships: Caring for the Children We Share. *Phi Delta Kappan*, 92(3), 81-96. <https://doi.org/10.1177/003172171009200326>
- Felicia, N., Pratama, S., & Chozin, M. N. (2024). Akses yang Berkeadilan ke Sekolah yang Berkualitas dan Terjangkau. *Kilas Pendidikan*.
- Felicia, N., Raisya, H., Al Hadi, R. K., & Narendra, H. A. (2023). Rekomendasi Kebijakan untuk Pendidikan Berkualitas yang Berkeadilan. *Kilas Pendidikan*.
- Hargreaves, A. (2019). Teacher collaboration: 30 years of research on its nature, forms, limitations and effects. *Teachers and Teaching*, 1-19. 10.1080/13540602.2019.1639499

- Harris, A., & Jones, M. (2010). Professional learning communities and system improvement. *Improving Schools*, 13(2), 172-181. 10.1177/1365480210376487
- Hendra. (2023, Mei 4). *Tak Hanya WiFi Kota Pendekar, Pemkot Juga Pasang WiFi Kota Pintar Sebagai Sarana Pendidikan*. Madiun Today. Retrieved June, 2024, from <https://madiuntoday.id/berita/2023/05/04/tak-hanya-wifi-kota-pendekar-pemkot-juga-pasang-wifi-kota-pintar-sebagai-sarana-pendidikan>
- Kemendikbud. (2021). *Framework Survei Lingkungan Belajar*.
- Kemendikbudristek. (2023b). *Laporan Rapor Pendidikan Tahun 2023 Sekolah Tangguh Di Indonesia*. PSKP, Kemendikbudristek.
- Kemendikbudristek. (2023a). *Panduan Operasional Model Kompetensi Guru*.
- Kemendikbudristek. (2023d). *Panduan Operasional Model Kompetensi Kepala Sekolah*.
- Kemendikbudristek. (2023e). *Panduan Optimalisasi Komunitas Belajar*.
- Kemendikbudristek. (2023b). *Praktik-Praktik Baik Lingkungan Belajar Dan Capaian Pembelajaran*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kemendikbudristek. (2024a). *Naskah Akademik Kurikulum Merdeka*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, BSKAP, Kemendikbudristek.
- Kemendikbudristek. (2024b). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen. Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah (Revisi ed.)*. BSKAP, Kemendikbudristek.
- Kemendikbudristek. (2024c). *Panduan Pengembangan Proyek Pelajar Pancasila (Revisi ed.)*. Kemendikbudristek.
- Kominfo. (2022). *Status Literasi Digital di Indonesia*. Kominfo.
- Lawson, H. A., Durand, F. T., Wilcox, K. C., Gregory, K. M., & Schiller, K. S. (2017). The Role of District and School Leaders' Trust and Communications in the Simultaneous Implementation of Innovative Policies. *Journal of School Leadership*, 27(1), 31-67. 10.1177/105268461702700102
- Lim, C. P., Juliana, & Liang, M. (2020). An activity theory approach toward teacher professional development at scale (TPD@Scale): A case study of a teacher learning center in Indonesia. *Asia Pasific Education Review*, 21, 525-538. 0.1007/s12564-020-09654-w
- Neuman, W. L. (2013). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson.
- OECD. (2020). *Curriculum (re)design: A series of thematic reports from the OECD Education 2030 project*. OECD.
- OECD. (2023). *Shaping Digital Education: Enabling Factors for Quality, Equity and Efficiency*. OECD Publishing.

- OECD. (2024). *Transforming education in Indonesia: Examining the landscape of current reforms*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9ff8d407-en>
- Pattinasarany, I. R. I. (2016). *Stratifikasi dan mobilitas sosial*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Pemerintah Kota Madiun. (n.d.). *Titik WIFI*.
- Pemerintah Kota Madiun. (2019a). *Buku 1. Analisis Strategis Smart City Kota Madiun 2019-2024*.
- Pemerintah Kota Madiun. (2019b). *Buku 3. Executive Summary Smart City Kota Madiun*.
- PPID Kota Madiun. (2023). 2.000+ Titik WiFi di Kota Madiun. Madiun, Indonesia. PPID Kota Madiun. Retrieved June, 2024, from <https://ppid.madiunkota.go.id/berita/2023/02/17/2000-titik-WiFi-di-kota-madiun>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2019). Diffusion of Innovations 1. In D. W. Stacks, M. B. Salwen, & K. C. Eichhorn (Eds.), *An Integrated Approach to Communication Theory and Research* (3rd ed., pp. 415-434). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203710753>
- Sargent, T. C. (2015). Professional Learning Communities and the Diffusion of Pedagogical Innovation in the Chinese Education System. *Comparative Education Review*, 59(1), 102-132. 10.1086/678358
- Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Bloomsbury Academic.
- Shihab, N., & Setiawan, B. (2015). *Guru Belajar Nusantara*. Kampus Guru Cikal.
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice*. Pearson.
- Spillane, J. P., Reiser, B. J., & Reimer, T. (2002). Policy Implementation and Cognition: Reframing and Refocusing Implementation Research. *Review of Educational Research*, 72(3), 387-431. <https://doi.org/10.3102/00346543072003387>
- Starkey, L. (2019). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 1-20. 10.1080/0305764X.2019.1625867
- Teo, T. (2011). Technology acceptance research in education. In *Technology acceptance in education* (pp. 1-5). Brill. 10.1007/978-94-6091-487-4\_1
- Tito Erland, Solihin, L., Fujiana, S., Rakhmah, D. N., & Claudia, S. (2024, Februari). Optimalisasi Komunitas Belajar di Sekolah Guna Menyukkseskan Implementasi Kurikulum Merdeka. *Risalah Kebijakan PSKP Kemendikbudristek.*, (2), 1-10.
- Todorova, D., & Georgieva, B. (2023). Key Impacts of Digital Technology on The Well-Being of The Working Enviroment. *MEST Journal*, 11(1). 10.12709/mest.11.11.01.12
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO Publishing.

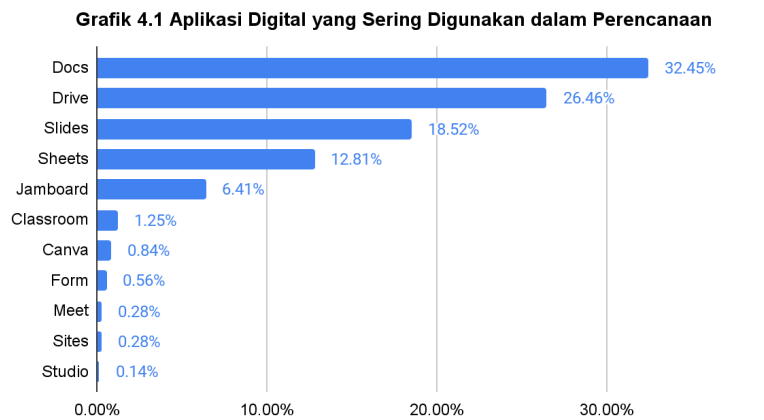
- UNESCO. (2024). *Six pillars for the digital transformation of education. A common framework*.
- UNICEF. (2021). *Situation Analysis on Digital Learning in Indonesia*. UNICEF. <https://www.unicef.org/indonesia/reports/situation-analysis-digital-learning-indonesia>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Wali Kota Madiun. (2020). *Keputusan Wali Kota Madiun Nomor 032-401.101/140/2020 tentang Penetapan Status Penggunaan Laptop untuk dioperasikan oleh Siswa Sekolah Dasar Negeri dan Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kota Madiun*.
- Wali Kota Madiun. (2023a). *Keputusan Wali Kota Madiun nomor 032-401.101/52/2023 tentang Penetapan Status Laptop Chromebook untuk dioperasikan oleh Siswa Sekolah Dasar Negeri dan Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kota Madiun*.
- Wali Kota Madiun. (2023b, Februari). *Keputusan Wali Kota Madiun Nomor 425-401.101/22/2023 tentang Pembentukan Tim Pengendali dan Pengelola Kegiatan Pengelolaan Pendidikan Sekolah Dasar Tahun 2023*.
- Wang, C., Zhang, M., Sesunan, A., & Yolanda, L. (2023). *Technology-Driven Education Reform in Indonesia. A look into the current status of the Merdeka Belajar program*.
- Wetzel, K., & Marshall, S. (2011). TPACK Goes to Sixth Grade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(2), 73-81. 10.1080/21532974.2011.10784683

**LAMPIRAN A Deskripsi Keterampilan Digital Mayoritas murid Menurut Guru**

<b>Indikator Keterampilan Digital Dasar</b>	<b>Kategori Kemampuan</b>	<b>Tingkat SD</b>	<b>Tingkat SMP</b>
Mencari informasi tertulis di internet sesuai instruksi	Belum bisa	8.23%	2.89%
	Bisa dengan bantuan orang tua/guru	49.37%	31.79%
	Bisa secara mandiri	17.72%	26.59%
	Bisa secara mandiri dan membantu teman yang belum bisa	24.68%	38.73%
Mencari informasi visual/ilustratif di internet sesuai instruksi	Belum bisa	8.86%	1.16%
	Bisa dengan bantuan orang tua/guru	48.73%	34.68%
	Bisa secara mandiri	21.52%	28.90%
	Bisa secara mandiri dan membantu teman yang belum bisa	20.89%	35.26%
Menyimpan informasi tertulis yang diperoleh dari internet	Belum bisa	13.92%	0%
	Bisa dengan bantuan orang tua/guru	54.43%	41.62%
	Bisa secara mandiri	13.29%	29.48%
	Bisa secara mandiri dan membantu teman yang belum bisa	18.35%	28.90%
Menyimpan informasi visual/ilustratif yang diperoleh dari internet	Belum bisa	13.92%	0.58%
	Bisa dengan bantuan orang tua/guru	53.80%	39.88%
	Bisa secara mandiri	14.56%	30.64%
	Bisa secara mandiri dan membantu teman yang belum bisa	17.72%	28.90%

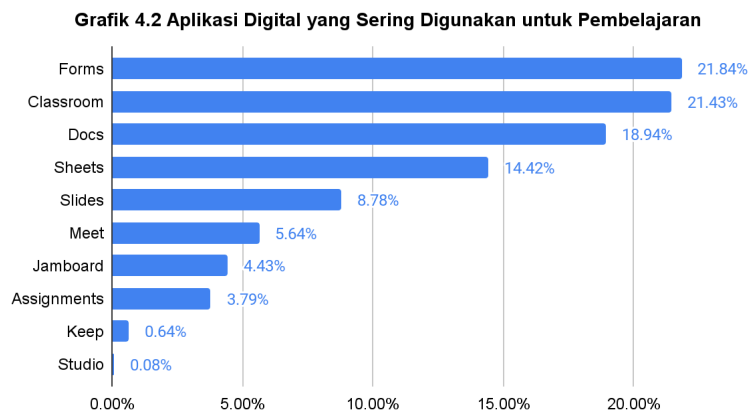
## LAMPIRAN B Aplikasi Digital yang Sering Digunakan Guru

### I. Perencanaan Pembelajaran



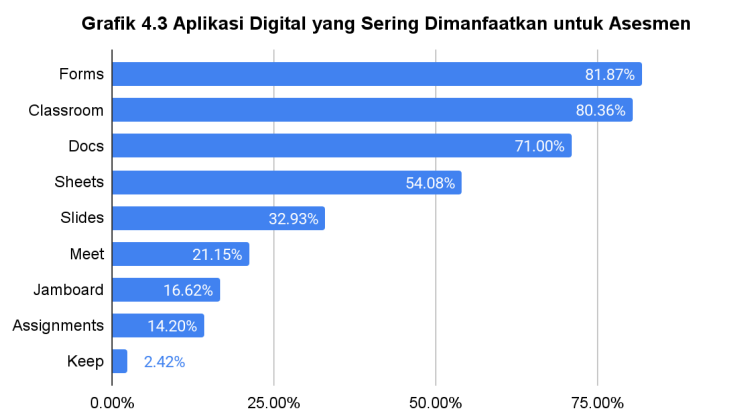
Sumber: Survei Guru Tim PSPK

### II. Pelaksanaan Pembelajaran



Sumber: Survei Guru oleh Tim PSPK

### III. Asesmen



Sumber: Survei Guru Tim PSPK

## LAMPIRAN C Kebermanfaatan Teknologi untuk Pembelajaran dan Asesmen

### I. Perencanaan Pembelajaran

No	Manfaat Penggunaan Teknologi dalam Perencanaan Pembelajaran	Tingkat Kebermanfaatan (1-10)
1	Menyimpan berbagai referensi yang relevan	9.01
2	Memasukkan konten pembelajaran dalam dokumen perencanaan yang sama	8.91
3	Membagikan dokumen perencanaan ke sesama guru atau kepala sekolah	8.98

### II. Pelaksanaan Pembelajaran

No	Manfaat Penggunaan Teknologi dalam Pelaksanaan Pembelajaran	Tingkat Kebermanfaatan (1-10)
1	Memberi lebih banyak kesempatan pada murid untuk berpendapat, bertanya, dan/atau memberi jawaban	8.87
2	Mendorong murid dengan beragam kebutuhan belajar untuk berpartisipasi aktif	8.84
3	Menerapkan variasi metode pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran	8.84
4	Mengorganisir pemberian tugas, pembagian kelompok dan penyampaian instruksi maupun penjelasan	8.88
5	Melakukan setiap langkah pembelajaran sesuai alokasi waktu yang telah ditetapkan	8.73
6	Mengerjakan tugas administrasi terkait pembelajaran	8.80
7	Membuat media ajar yang memuat sumber belajar yang relevan dengan tujuan pembelajaran	8.89
8	Menyimpan berbagai sumber atau bahan ajar	9.00
9	Mendistribusikan media ajar kepada murid secara lebih cepat	9.02
10	Menambah atau mengurangi media ajar sesuai tujuan pembelajaran dengan lebih cepat	8.85
11	Memperbaiki media ajar secara lebih cepat	8.94

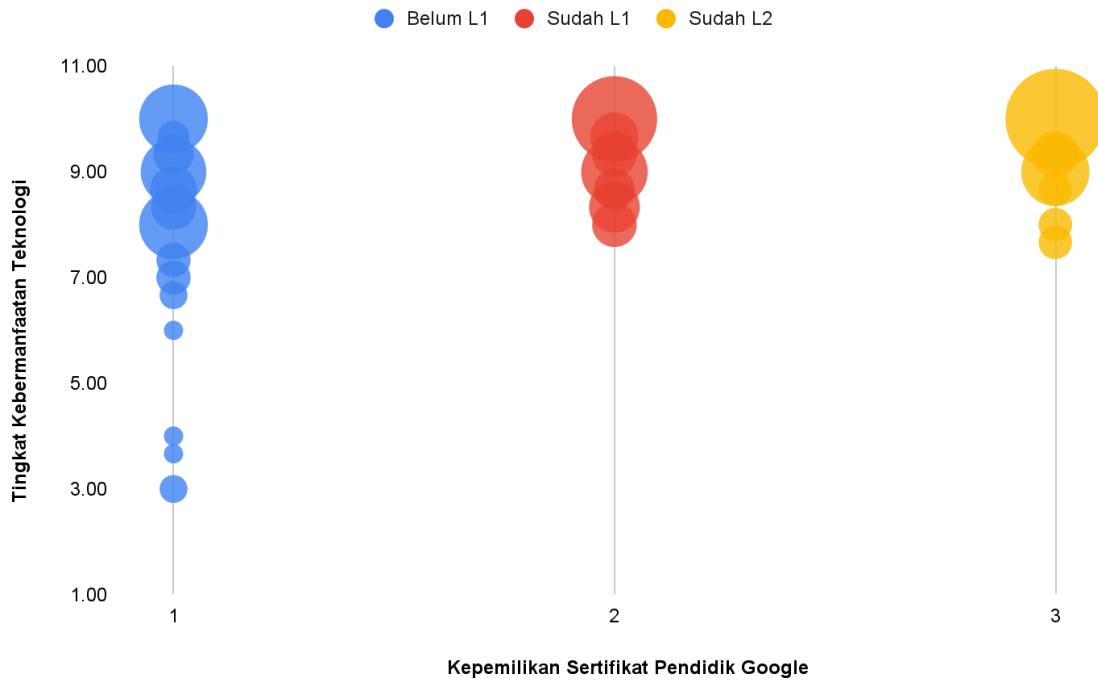
### III. Asesmen

No	Manfaat Penggunaan Teknologi dalam Asesmen	Tingkat Kebermanfaatan (1-10)
1	Merancang asesmen sesuai tujuan pembelajaran	8.85
2	Mendistribusikan instrumen asesmen kepada murid lebih cepat	8.93
3	Memantau pelaksanaan asesmen sesuai prinsip-prinsip penilaian (misal: integritas)	8.76
4	Memperoleh jawaban atau pekerjaan murid sesuai alokasi waktu	8.89
5	Mengoreksi asesmen dengan lebih cepat	8.96
6	Memberikan umpan balik/hasil asesmen kepada murid dengan lebih cepat	8.88
7	Menginterpretasi hasil asesmen sebagai dasar menentukan tindak lanjut	8.75
8	Mengolah hasil asesmen	8.86
9	Menyusun laporan hasil asesmen	8.82

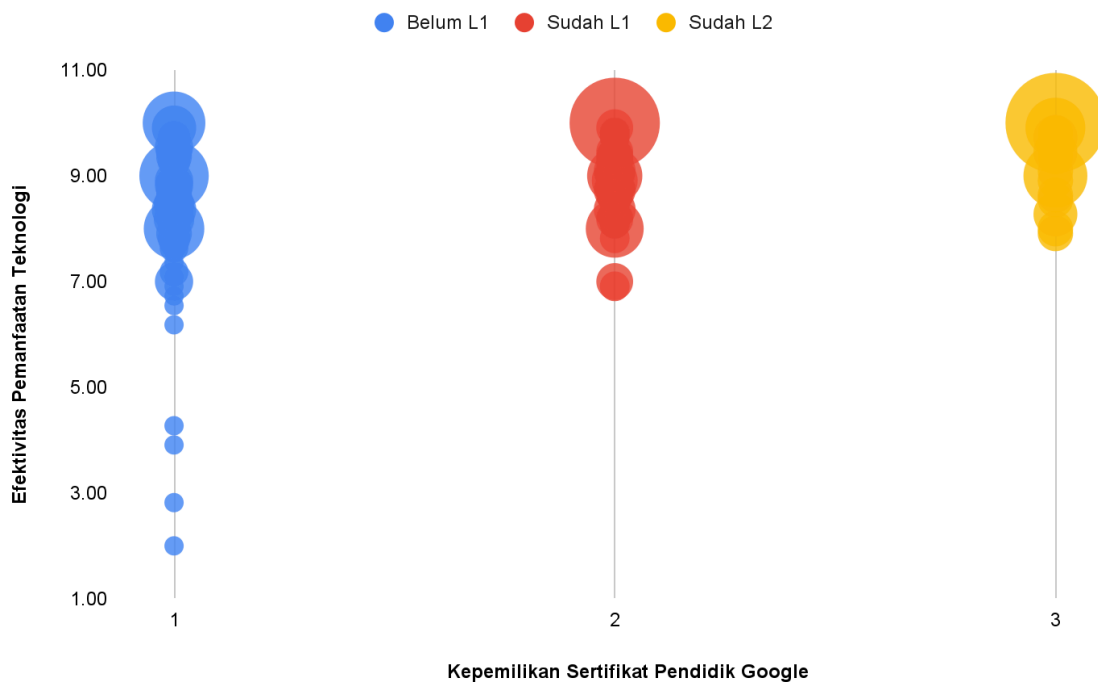


## LAMPIRAN D Disparitas Kebermanfaatan Teknologi dalam Rangkaian Pembelajaran Berdasarkan Kepemilikan Sertifikat Pendidik Google

### I. Perencanaan Pembelajaran



### II. Pelaksanaan Pembelajaran



### III. Asesmen

