

Sinyal dari Selatan:

**Menenun Ketahanan
Digital di Pesisir
Selatan Jawa**

**Signals from
the South:**

Weaving Digital
Resilience in
Coastal Java

**Aloysius Brama
Aris Harianto
Melani Jayanti**



Sinyal dari Selatan: Menenun Ketahanan Digital di Pesisir Selatan Jawa

Combine Resource Institution**Sinyal dari Selatan: Menenun Ketahanan Digital di Pesisir Selatan Jawa****Signals from the South: Weaving Digital Resilience in Coastal Java****Penulis/ Writer**

Aloysius Brama

Aris Harianto

Melani Jayanti

Penyunting/ Editor

Ferdhi F. Putra

Dini Zakia

Penerjemah/ Translator

Combine Resource Institution

Ilustrasi Sampul & Tata Letak/ Cover illustration & Layout

Rahmi Listiana Eliza

Dokumentasi Foto/ Photos Documentation

Combine Resource Institution & Internet Society Foundation



Combine Resource Institution

Jalan K.H. Ali Maksum 462, Pelemsewu, Desa Panggungharjo, Kecamatan Sewon,
Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55188

Telp: +62-274-411123

Whatsapp: 0851-3307-8794

Email: office@combine.or.idSitusweb: <https://combine.or.id>

Facebook: Combine Resource Institution

Instagram: @combine_ri

X: @combineri

Youtube: Combine Resource Institution

Daftar Isi

Daftar Isi	1
Daftar Singkatan	4
Kata Pengantar	7
Ketika Internet Menjadi Pelampung: Literasi Digital dan Kebencanaan di Pesisir Selatan Jawa	7
BAB 1	13
Sinyal Lemah di Tepi Samudra: Potret Literasi Digital Masyarakat Pesisir Selatan Jawa	13
BAB 2	27
Cerita Dari Pesisir Selatan	27
Cerita 1	28
Membicarakan Literasi dan Keamanan Digital di Sekolah: Ketika Sumber Belajar Lebih Luas dari Ruang Kelas	28
Cerita 2.....	36
Ketika Dunia Maya Tak Lagi Maya: Bagaimana Anak dan Orang Tua Memaknai Realitas Internet Hari Ini	36

Cerita 3	44
“Tut Wuri Handayani” di Era Kecerdasan Buatan	44
Cerita 4.....	54
Pembelajaran Daring di Masa Darurat: Memaknai Ulang Potensi dan Strateginya	54
BAB 3.....	61
Apa yang Berhasil, Apa yang Belum, dan Mengapa Keduanya Sama Pentingnya	61
A. Apa yang Berhasil	62
B. Apa yang Harus Kita Perbaiki	71
C. Apa Kata Para Fasilitator	79
BAB 4	93
Membayangkan Keberlanjutan	93

Signals from the South: Weaving Digital Resilience in Coastal Java

List of Abbreviations	98
Foreword	101
When the Internet Becomes a Lifeline: Digital Literacy and Disaster Preparedness along Java’s Southern Coast	101
CHAPTER 1.....	107
Weak Signal at the Edge of the Ocean: A Portrait of Digital Literacy Among Communities along Java’s Southern Coast	107

CHAPTER 2	121
Stories from the Southern Coast	121
Story 1.....	122
Conversation on Literacy and Digital Safety at School: When Learning Extend the Classroom	122
Story 2	130
When the Virtual World Becomes Real: How Children and Parents Navigate Today’s Digital Reality	130
Story 3	137
“Tut Wuri Handayani” in the Age of Artificial Intelligence	137
Story 4	146
Online Learning in Emergencies: Rethinking Its Potential and Strategies	146
CHAPTER 3	153
What Worked, What Didn’t, and Why Both Matter Equally	153
A. What Worked	154
B. What Fell Short	162
C. What Facilitator Said	168
CHAPTER 4	179
Imagining Sustainability.....	179

Daftar Singkatan

No	Istilah	Kepanjangan
1	AI	Artificial Intelligence
2	ACM	Association for Computing Machinery
3	APJII	Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia
4	BOS	Bantuan Operasional Sekolah
5	BPS	Badan Pusat Statistik
6	CRI	Combine Resource Institution
7	IMDI	Indeks Masyarakat Digital Indonesia
8	INOVASI	Innovation for Indonesia's School Children
9	KBM	Kegiatan Belajar Mengajar
10	KKG	Kelompok Kerja Guru
11	PAI	Pendidikan Agama Islam
12	PJJ	Pembelajaran Jarak Jauh
13	PJOK	Pendidikan Jasmani, Olahraga, wdan Kesehatan

No	Istilah	Kepanjangan
14	PMI	Palang Merah Indonesia
15	RPP	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
16	SCILLS	Strengthening Communities/Improving Lives and Livelihoods
17	SDM	Sumber Daya Manusia
18	SDN	Sekolah Dasar Negeri
19	SMA	Sekolah Menengah Atas
20	TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
21	ToT	Training of Trainers
22	WA	WhatsApp



Kata Pengantar

Ketika Internet Menjadi Pelampung: Literasi Digital dan Kebencanaan di Pesisir Selatan Jawa

Ada yang berubah di ruang kelas—dan perubahannya tidak bisa ditunda.

Guru-guru di pesisir selatan Jawa yang kisahnya hadir dalam buku ini bukan tokoh dari kota besar dengan akses internet cepat dan perangkat canggih. Mereka adalah Yuni di Kebumen yang baru belakangan ini fasih menyimpan file di internet; Heri di Gunungkidul yang belajar Canva dengan caranya sendiri; Titis di Cilacap yang harus menemukan enam metode pembelajaran digital setiap pekan untuk enam kelas yang ia ampu. Sebelum pandemi Covid-19 datang, banyak dari mereka belum pernah membayangkan bahwa urusan mengajar akan membawa mereka ke medan yang sama sekali asing: dunia digital.

Pandemi menjadi titik balik yang memaksa—bukan mengundang—siapa pun untuk masuk ke dalam ekosistem

digital. Anak-anak tiba-tiba harus belajar dari balik layar. Orang tua mendadak menjadi pengawas pembelajaran dan harus cakap mengoperasikan teknologi digital dengan segala kerumitannya. Guru dipaksa mengajar melalui grup WhatsApp, mengirim soal ke orang tua, dan berharap tugas kembali tepat waktu. Atau bermonolog melalui Zoom dan harus memastikan muridnya memperhatikan apa yang mereka sampaikan. Di saat yang sama, gawai yang semula menjadi alat belajar darurat perlahan bertransformasi menjadi teman bermain yang sulit dilepaskan.

Namun bagi masyarakat yang tinggal di sepanjang pesisir selatan Jawa—mulai dari Trenggalek, Cilacap, Gunungkidul, Kulon Progo, Kebumen, Cilacap, Pangandaran, hingga Tasikmalaya—ancaman tidak hanya datang dari layar. Wilayah ini adalah salah satu kawasan paling rentan terhadap bencana di Indonesia—dihadapkan pada deretan risiko yang nyata: gempa bumi, tsunami, banjir, hingga tanah longsor yang kerap terjadi tanpa peringatan panjang. Dalam konteks inilah internet bukan lagi sekadar pintu menuju hiburan atau sumber belajar. Ia adalah infrastruktur kritis yang menentukan apakah informasi peringatan dini sampai tepat waktu ke tangan guru, orang tua, anak-anak di sekolah, dan komunitas warga di pesisir. Dian, kepala sekolah SDN Tegalretno di Kebumen, memahami ini lebih dari siapa pun. Di sekolahnya, simulasi evakuasi bencana digelar setiap tiga bulan—dan kini, jaringan internet berbasis satelit yang terpasang melalui program ini menjadi bagian dari kesiapsiagaan itu: sebuah jalur komunikasi cadangan yang tetap bisa diandalkan ketika infrastruktur utama lumpuh akibat bencana.

Buku ini lahir dari upaya untuk memahami dan merespons perubahan itu secara serius—bukan dengan panik, bukan pula dengan optimisme yang naif. Ia merekam bagaimana literasi dan keamanan digital bukan sekadar keterampilan teknis, melainkan kebutuhan mendasar yang menyentuh cara anak belajar, cara orang tua mengasuh, cara guru mendampingi, dan dalam situasi darurat, cara komunitas bertahan.

Di sini kita akan menemukan Syahla, siswi kelas 6 yang diam-diam membangun portofolio lukisan digitalnya di TikTok. Kita juga akan berjumpa dengan Raisa yang mencari resep masakan di internet karena ibunya tak sempat menyiapkan makanan untuknya lantaran sibuk berdagang. Dan Endah, guru di Cilacap yang dengan gemas mengoreksi rekomendasi kuliner keliru dari kecerdasan buatan—karena ia tahu, nasi lengko bukan makanan khas kotanya.

Kisah-kisah ini bukan tentang teknologi. Mereka adalah kisah tentang manusia yang sedang belajar mengendalikan teknologi, bukan sebaliknya—di wilayah yang tak punya kemewahan untuk abai terhadap kesiapsiagaan.

Program yang diimplementasikan sejak akhir 2024 ini hadir dengan keyakinan bahwa kesenjangan literasi digital bukan takdir. Ia bisa dipersempit—asalkan ada usaha yang sungguh-sungguh, relevan, dan kontekstual. Bukan sekadar pelatihan teknis yang berlalu begitu saja, melainkan bekal yang benar-benar bisa dibawa ke dalam kelas, ke meja dapur, ke grup orang tua murid, dan—ketika tanda peringatan bencana berbunyi—ke jalur evakuasi.



Tentu saja, buku ini bukan berbagai cerita tentang jawaban atas problem adaptasi teknologi. Ia adalah buku tentang pertanyaan yang sedang dihadapi bersama: bagaimana kita memastikan bahwa di tengah derasnyanya arus dan transformasi digital sekaligus ancaman nyata dari alam, nilai kemanusiaan tetap menjadi jangkar? Bagaimana anak-anak kita tidak hanya cakap mengoperasikan teknologi, tetapi juga bijak menggunakannya—termasuk saat yang dibutuhkan bukan konten hiburan, melainkan informasi yang menyelamatkan nyawa?

Kisah-kisah dari pesisir selatan Jawa ini tidak untuk mendikte apa yang seharusnya. Ia diharapkan menjadi pengayaan realitas situasi praktik dan kesenjangan digital di pinggiran yang jarang—untuk mengatakan nyaris tidak pernah—mendapat lampu sorot.

Terakhir, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dan mendukung program ini hingga akhir. Kepada 39 sekolah dasar-kepala sekolah



dan para guru-yang tersebar di delapan kabupaten, kami banyak memetik pembelajaran dari pengalaman nyata di lapangan; kepada para pemangku kepentingan di sektor pendidikan: dinas pendidikan tingkat kabupaten, pengawas sekolah, komite sekolah, orang tua, dan para murid, terima kasih atas dukungannya yang sangat berharga; kepada mitra implementasi: Pujiono Centre yang melengkapi pengetahuan dalam isu kebencanaan, Yayasan AirPutih yang menemani belajar mengenai infrastruktur internet berbasis satelit. Terakhir, kepada Internet Society Foundation yang telah mendukung untuk mewujudkan program ini dan para pihak yang tak terbilang jumlahnya yang telah membantu menyukkseskan program ini.

Ferdhi Putra

Direktur Combine Resource Institution



STUKTUR ORGANISASI
KEMAHIRAN KEMAHIRAN



REPORT CARD

GERAKAN PRAMUKA
KEMAHIRAN KEMAHIRAN
SD NEGERI 3 PANGANDARAN
PANGANDARAN

SD NEGERI 3 PANGANDARAN
in Karsang Dayong No 3 Pangandaran

TP PGRI SAMPURNA

SPMB
SISTEM PENERIMAAN MUR
SD NEGERI 3 PANGANDARAN



BAB 1

Sinyal Lemah di Tepi Samudra: Potret Literasi Digital Masyarakat Pesisir Selatan Jawa

Nardi tidak pernah membayangkan dirinya akan mengikuti pelatihan literasi digital. Pria 50 tahun ini adalah seorang nelayan—kesehariannya dihabiskan di laut, dan ponselnya hanya ia gunakan untuk berkirim pesan dengan keluarga. Namun pada suatu pagi di Kebumen, ia duduk bersama para guru dan orang tua murid dalam sebuah sesi pelatihan literasi digital. Apa yang ia dengar mengubah cara pandanginya. “Kalau dulu saya pikir yang penting enggak klik link aneh-aneh, aman. Tapi ternyata ada virus yang enggak kelihatan. Sekarang saya ngerti, keamanan digital itu bukan soal keberuntungan, tapi soal kesiapan,” katanya.

Nardi bukan pengecualian. Di sepanjang pantai selatan Pulau Jawa—from Trenggalek, Pacitan, Gunungkidul, Kulon Progo, Kebumen, Cilacap, Pangandaran, hingga Tasikmalaya—jutaan orang kini hidup berdampingan dengan internet, tetapi belum benar-benar mengenalnya. Guru-guru mengajar dengan koneksi yang terputus-putus. Orang tua berbagi satu gawai

untuk beberapa anak yang harus belajar dari rumah. Sekolah-sekolah yang dikelilingi bukit kesulitan mendapat sinyal yang stabil, sementara ancaman bencana megathrust mengintai di kedalaman samudra tepat di depan mereka. Di sinilah literasi digital bukan sekadar soal kecakapan teknologi—ia menjadi soal keselamatan.

Gambaran Umum Literasi Digital di Indonesia

Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) merupakan instrumen yang dirancang oleh Kementerian Komunikasi dan Digital Republik Indonesia untuk memetakan kondisi masyarakat digital hingga tingkat kabupaten/kota, sekaligus menjadi acuan utama dalam penyusunan kebijakan pengembangan masyarakat digital. Pada tahun 2024, skor nasional IMDI mencapai 43,34, yang menempatkan masyarakat Indonesia dalam kategori “cukup” terampil dalam penggunaan perangkat digital. Meskipun demikian, capaian ini masih berada di bawah kategori “tinggi” (skor 52,47 ke atas) dan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital untuk tujuan produktif secara ekonomi belum optimal.

Di sisi lain, tantangan signifikan muncul pada aspek keamanan digital, yang merupakan fondasi krusial dalam berinternet. Berdasarkan data Kementerian Komunikasi dan Informatika (sekarang Kementerian Komunikasi dan Digital) tahun 2022, sebanyak 53,6% masyarakat Indonesia memiliki tingkat perlindungan data pribadi yang rendah. Kondisi ini cukup mengkhawatirkan, terutama mengingat tingginya

frekuensi kasus kebocoran data pribadi di Indonesia saat ini.

Tantangan fundamental lain yang dihadapi masyarakat Indonesia adalah ketimpangan infrastruktur digital. Meskipun skor IMDI 2024 pada aspek infrastruktur dan ekosistem tergolong cukup tinggi, data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menunjukkan realitas kesenjangan yang nyata. Saat ini, penetrasi internet baru mencapai 79%, dengan ketergantungan yang sangat tinggi pada jaringan seluler, sementara penetrasi *fixed broadband* (internet rumah) masih di bawah 15%. Selain itu, dari sisi performa, kecepatan rata-rata *fixed broadband* Indonesia (24–25 Mbps) masih tertinggal jauh dibandingkan negara tetangga seperti Thailand (200 Mbps) dan Singapura (250 Mbps).

Kesenjangan infrastruktur ini menjadi krusial mengingat kerentanan geografis Indonesia terhadap bencana. Dalam situasi darurat, kelancaran arus informasi merupakan kunci utama efektivitas mitigasi dan penanganan kebencanaan. Internet saat ini menjadi media yang paling efektif dan terjangkau untuk penyebaran informasi secara cepat, termasuk bagi wilayah–wilayah rawan seperti pantai selatan Pulau Jawa. Oleh karena itu, penguatan infrastruktur digital tidak hanya bertujuan untuk produktivitas ekonomi, tetapi juga merupakan kebutuhan mendesak untuk memperkuat sistem mitigasi bencana nasional.

Wilayah pantai selatan Pulau Jawa memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap ancaman tsunami *megathrust*. Efektivitas mitigasi bencana di wilayah ini sangat bergantung pada keberadaan jaringan konektivitas internet yang andal untuk menjamin kelancaran arus informasi darurat. Namun, upaya penyediaan infrastruktur ini menghadapi tantangan geografis yang berat, terutama karena kontur wilayah yang didominasi oleh perbukitan.

Saat ini, pemerataan layanan internet di pantai selatan masih menjadi persoalan serius. Berdasarkan data APJII Jawa Timur tahun 2024, sekitar 20% wilayah di Jawa Timur belum terjangkau akses internet yang memadai, dengan konsentrasi “titik buta” (*blank spot*) terbanyak berada di wilayah pesisir seperti Pacitan dan Trenggalek. Kesenjangan ini diperparah oleh pola pembangunan jaringan kabel serat optik (*fiber optic*) yang masih terpusat di kawasan perkotaan. Akibatnya, masyarakat di wilayah tersebut terpaksa bergantung pada jaringan seluler yang memiliki stabilitas rendah, yang tentu saja berisiko tinggi saat dibutuhkan dalam situasi darurat bencana.

Kondisi geografis yang menantang serta kerawanan bencana di wilayah pesisir menuntut strategi pemanfaatan internet yang tepat, terutama untuk mitigasi bencana. Di sisi lain, kondisi sosial-ekonomi dan tingkat pendidikan masyarakat juga memerlukan upaya besar dalam peningkatan literasi digital. Literasi ini tidak hanya krusial untuk meningkatkan taraf hidup, tetapi juga untuk melindungi warga dari potensi kejahatan digital serta meminimalkan dampak saat terjadi bencana.

Guna merespons kompleksitas situasi tersebut, diperlukan strategi yang menyasar simpul-simpul komunitas agar memberikan dampak luas dan berkelanjutan. Sekolah Dasar (SD) menjadi entitas strategis untuk menjangkau tiga kelompok utama: guru, siswa, dan orang tua. Jika guru memiliki kapasitas literasi dan keamanan digital yang memadai, mereka akan mampu memberikan pengajaran efektif yang membentuk siswa yang cakap dan adaptif terhadap kemajuan teknologi. Peran ini akan diperkuat jika orang tua juga memiliki pemahaman literasi digital, sehingga mereka dapat menjadi pemandu yang tepat bagi anak di lingkungan keluarga.

Namun, agar literasi digital ini dapat terwujud secara optimal, diperlukan dukungan infrastruktur konektivitas internet yang tangguh dan dapat diandalkan, terutama dalam situasi darurat kebencanaan.

Temuan Awal Situasi Literasi Digital di Tapak

Uraian di atas menggambarkan berbagai tantangan pemanfaatan internet yang dihadapi masyarakat Indonesia secara umum. Jika ditelaah lebih dalam pada sektor pendidikan, kita akan menemukan tantangan yang jauh lebih spesifik dan kontekstual.

Berdasarkan hasil asesmen program yang kami implementasikan di delapan kabupaten di sepanjang pantai selatan Pulau Jawa, ditemukan bahwa mayoritas guru sekolah dasar belum pernah mengikuti pelatihan peningkatan kapasitas literasi dan keamanan digital.

Padahal, pelatihan ini sangat strategis karena guru tidak hanya berperan sebagai pengguna internet, tetapi juga sebagai pembimbing siswa dalam memanfaatkan teknologi untuk kegiatan belajar. Pengalaman selama pandemi Covid-19 membuktikan hal tersebut; para guru dipaksa beradaptasi dengan pembelajaran jarak jauh secara cepat agar proses belajar-mengajar tetap berlangsung. Selain dituntut menguasai teknologi, mereka juga memikul tanggung jawab besar untuk memitigasi risiko keamanan digital yang mengancam siswa saat berinteraksi di dunia maya.

Di tengah tuntutan untuk segera beradaptasi dengan teknologi informasi demi keberlangsungan pembelajaran jarak jauh, muncul tantangan baru berupa kesenjangan digital antar-generasi pendidik. Guru dalam rentang usia produktif (25–40 tahun) umumnya mampu mengadopsi berbagai platform digital dengan cepat. Sebaliknya, guru senior (di atas 50 tahun) cenderung memerlukan waktu lebih lama untuk menguasai teknologi serupa, yang pada akhirnya memengaruhi efektivitas penyampaian materi pembelajaran.

Selain aspek teknis, para guru juga dituntut menguasai metodologi pedagogi digital yang efektif. Mentransformasi metode pembelajaran tatap muka ke format digital bukanlah perkara mudah. Berdasarkan temuan dalam peluncuran program kami di delapan kabupaten, terungkap bahwa sebagian besar guru harus menempuh jalur otodidak dalam menciptakan media pembelajaran. Mereka secara mandiri memanfaatkan platform berbagi video, seperti

YouTube, untuk mempelajari cara merancang materi ajar berbasis video maupun presentasi kreatif.

Para guru membagikan tantangan dalam mengelola interaksi selama pembelajaran jarak jauh (*video conference*). Mereka mengaku kesulitan menjaga kondusifitas forum, terutama karena rendahnya antusiasme dan fokus siswa selama proses belajar berlangsung. Lebih jauh lagi, ketergantungan siswa terhadap bantuan orang tua dalam pengerjaan tugas menjadi kendala serius, karena hal tersebut dapat menghambat proses internalisasi materi dan perkembangan kemandirian siswa.

Temuan asesmen dan diskusi tersebut juga diperkuat oleh kendala infrastruktur internet di sekolah-sekolah sasaran. Meskipun mayoritas sekolah telah terhubung dengan layanan *fixed broadband* berbasis serat optik, kapasitas dan kecepatan internet yang tersedia sangat terbatas. Seringkali, kualitas koneksi tersebut hanya memadai untuk mendukung pelaksanaan Asesmen Nasional—program evaluasi mutu pendidikan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan—namun gagal menunjang kebutuhan belajar harian yang intensif.

Berdasarkan penuturan para kepala sekolah, kendala utama yang menghambat optimalisasi layanan internet di sekolah adalah keterbatasan anggaran dan minimnya opsi penyedia layanan di wilayah mereka. Bagi sekolah yang berlokasi di daerah perbukitan dan jauh dari pusat kota, tantangannya jauh lebih berat karena tidak adanya infrastruktur internet yang memadai untuk kebutuhan

operasional harian. Akibatnya, para guru terpaksa mengandalkan koneksi internet pribadi melalui perangkat seluler mereka.

Selain masalah kapasitas literasi digital guru dan keterbatasan infrastruktur, kami juga menemukan adanya kesenjangan ekonomi di kalangan orang tua siswa. Berdasarkan laporan para guru, fenomena ini sangat terasa selama pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19, di mana banyak keluarga harus berbagi satu gawai secara bergantian untuk kebutuhan belajar beberapa anak sekaligus.

Dalam agenda *Training of Trainers* (ToT) Literasi dan Keamanan Digital bagi Guru dan Orang Tua di Kebumen pada Juni 2025, Fachrudin (laki-laki, 37 tahun), salah satu orang tua siswa, memberikan kesaksian mengenai beban ekonomi yang dialami keluarga saat pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19. Ia mengungkapkan, "Tetangga saya bahkan ada yang kredit ponsel untuk kebutuhan sekolah anaknya, setiap minggu dia harus membayar". Kondisi ini mencerminkan tantangan nyata di Kabupaten Kebumen, salah satu daerah dengan tingkat kemiskinan tertinggi di Jawa Tengah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024, tingkat kemiskinan di kabupaten ini mencapai 15,71%.

Dalam sebuah sesi ToT di Kabupaten Tasikmalaya, seorang peserta guru mengungkapkan bahwa ia khawatir akan tidak adanya dukungan dari wali murid selepas pelatihan. "Setelah pulang dari pelatihan ini, [saya khawatir] tidak

didukung oleh orangtua murid, karena tidak semua orangtua murid memiliki akses internet yang baik atau hp android, karena berada di daerah dan mayoritas orangtua SDM-nya rendah,” tulisnya.

Isu kesenjangan ekonomi menjadi topik yang dominan dalam diskusi para guru selama agenda peluncuran program di delapan kabupaten. Mereka menyimpulkan bahwa kondisi ekonomi keluarga sangat menentukan efektivitas pembelajaran jarak jauh (PJJ). Sebagai respons, para guru melakukan adaptasi dengan mengombinasikan metode pembelajaran berbasis internet dengan kunjungan belajar bagi kelompok kecil siswa. Langkah ini diambil untuk mengakomodasi kebutuhan siswa dari keluarga prasejahtera agar proses belajar tetap dapat berlangsung.

Menanggapi temuan tersebut, kami memprioritaskan orang tua siswa dari keluarga kurang mampu—khususnya perempuan—untuk menjadi peserta dalam program ToT literasi dan keamanan digital. Pendekatan ini bertujuan untuk menggali perspektif kelompok marjinal, sehingga perencanaan pembelajaran berbasis digital di sekolah dapat lebih inklusif dan relevan dengan situasi ekonomi serta keterbatasan yang dihadapi keluarga siswa.

Dampak Jangka Pendek: Kesaksian para Partisipan

Di era digital ini, para guru memanfaatkan berbagai sumber daya multimedia, platform kolaborasi daring, serta sistem pembelajaran adaptif untuk mempersonalisasi

instruksi sesuai dengan kebutuhan dan preferensi siswa. Pergeseran menuju pengalaman belajar yang lebih personal, interaktif, dan kolaboratif ini menjadi ciri utama pendidikan berkualitas saat ini.

Oleh karena itu, guru dituntut untuk terampil memanfaatkan internet dan berbagai platform digital guna meningkatkan mutu pembelajaran. Salah satu materi dalam program ToT literasi dan keamanan digital adalah peningkatan literasi digital bagi guru dan orang tua. Materi ini dirancang untuk membuka wawasan peserta dalam mencari dan mengolah informasi dari internet secara efektif untuk mendukung kegiatan belajar di sekolah.

Resti (perempuan, 35 tahun), seorang guru sekolah dasar dari Kabupaten Kebumen, mengakui bahwa literasi digital sangat membantu dalam proses pembelajaran. Ia tidak hanya menggunakan internet untuk mencari bahan ajar, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan fleksibel. Selama pandemi Covid-19, ia aktif membuat video pembelajaran dan membagikannya melalui grup WhatsApp agar dapat diakses siswa kapan saja. Melalui program ToT ini, ia mempelajari berbagai instrumen baru seperti fitur mode terbatas pada YouTube, *Safe Search* pada Google, serta penggunaan Jitsi untuk konferensi video. Resti mengungkapkan, "Hal baru yang saya dapat dari pelatihan dua hari ini, yang pertama tentang pengamanan di media untuk anak-anak yakni YouTube Family Link dan satu lagi Safe Search. Lalu satu lagi tentang penggunaan Jitsi."

Antusiasme peserta terhadap Jitsi cukup tinggi, mengingat kendala yang sering ditemui guru saat menggunakan platform konferensi video lain, seperti Zoom. Pada versi gratis, Zoom memiliki keterbatasan signifikan, baik dari segi jumlah peserta maupun durasi pertemuan. Hal ini menjadikan Jitsi solusi alternatif yang sangat dinanti oleh para pendidik.

Dalam agenda ToT para peserta juga diperkenalkan pada Khan Academy sebagai media pembelajaran daring alternatif. Respons peserta terhadap platform ini sangat positif, terutama karena mereka mengakui keterbatasan kapasitas dalam memproduksi media ajar digital serta kebutuhan akan referensi yang lebih luas. Nia (perempuan, 35 tahun), seorang guru sekolah dasar dari Kabupaten Pangandaran, mengungkapkan, "Saya baru tahu ternyata Khan Academy itu lebih simpel daripada Google Classroom. Jadi pengen coba untuk kuis interaktif juga. Anak-anak pasti senang karena kelas jadi lebih seru." Senada dengan Nia, rekan sejawatnya, Fitri (perempuan, 32 tahun), juga menyoroti pentingnya kreativitas guru di tengah keterbatasan sarana, "Buku pelajaran sangat terbatas. Apalagi sekarang kurikulum berubah terus. Jadi saya harus kreatif cari materi online."

Selain pengenalan berbagai platform digital, materi keamanan digital menjadi inti dari pelatihan ini. Fokus utamanya adalah pemahaman konsep privasi serta praktik berinternet yang aman demi melindungi data pribadi, khususnya data siswa. Mengingat isu keamanan digital

masih tergolong baru bagi mayoritas peserta, materi ini dinilai krusial untuk memperluas wawasan mereka mengenai pentingnya proteksi data dalam ekosistem digital.

Resti mengakui besarnya manfaat materi tersebut.

"Sebelum mengikuti pelatihan ini saya belum tahu apa itu keamanan digital, apa itu risiko data-data kita ketika mengunggahnya di internet," ungkapnya. Ia menambahkan bahwa pelatihan ini telah meningkatkan kesadarannya untuk lebih berhati-hati saat mengunggah data ke internet, terutama data pribadi siswa. Resti juga menekankan pentingnya peran orang tua dalam pengawasan anak di dunia maya: "Untuk keamanan anak-anak, kita harus menyampaikan ke orang tua agar mereka juga dapat mengontrol pemakaian anak-anaknya ketika memakai gadget di rumah. Jadi biar anak-anak tidak mengakses website yang seharusnya tidak boleh mereka akses. Saya juga baru tahu dari pelatihan ini tentang Google Family Link dan Google Safe Search."

Pentingnya pendampingan orang tua dalam memastikan keamanan anak saat berinternet juga ditekankan oleh salah satu peserta dari kalangan orang tua, Nardi, seorang nelayan yang sehari-hari menggunakan gawai terbatas untuk aplikasi pesan singkat. Baginya, pelatihan ini membuka wawasan baru mengenai urgensi literasi keamanan digital bagi orang tua. Ia menambahkan, "Kalau dulu saya pikir yang penting enggak klik link aneh-aneh, aman. Tapi ternyata ada virus yang enggak kelihatan. Sekarang saya ngerti, keamanan digital itu bukan soal keberuntungan, tapi soal kesiapan."

Secara keseluruhan, para peserta menilai program ini sangat bermanfaat karena memberikan pengetahuan praktis yang belum mereka dapatkan sebelumnya. Mereka turut mengapresiasi metode pelatihan yang mengedepankan diskusi dan pendampingan, terutama untuk materi yang bersifat teknis. Resti mengungkapkan, "Pelatihan ini penting sekali karena di dalam dunia pendidikan sekarang sudah banyak yang menggunakan AI dan memanfaatkan internet. Tapi pelatihan yang diadakan pemerintah untuk para guru belum membahas mengenai keamanan digital dan privasi digital. Pelatihan yang diberikan biasanya hanya mengenai materi pembelajaran, itu pun kebanyakan kami belajar mandiri tanpa bimbingan."

Semangat untuk menularkan dampak positif pun ditunjukkan oleh Nia. Ia berkomitmen agar ilmu yang diperoleh tidak berhenti pada dirinya sendiri, melainkan akan dibagikan kepada rekan sejawat di sekolahnya. "Nanti saya akan *share* juga ke guru-guru lain. Ini ada metode baru supaya anak-anak tidak bosan, dan guru juga lebih mudah," ujarnya.

Senada dengan hal tersebut, Nardi, berharap agenda serupa dapat diperluas. Ia menyadari bahwa masih banyak orang tua yang belum terpapar isu literasi dan keamanan digital. Oleh karena itu, ia berharap pelatihan ini dapat berlanjut secara berkala. "Kalau bisa sering-sering, karena banyak yang belum tahu. Kita semua pengen belajar supaya bisa mendampingi anak di zaman yang beda ini," tutupnya.



BAB 2

Cerita Dari Pesisir Selatan

Ada momen ketika Endah menyaksikan mesin pintar dengan penuh percaya diri menyodorkan nasi lengko sebagai makanan khas Cilacap, padahal yang benar adalah brekecek ikan. Ada Yuni, yang sudah 14 tahun mengajar dan disegani banyak orang, tiba-tiba harus mengakui pada diri sendiri bahwa ia gagap menghadapi murid yang kecanduan gim daring. Ada Sindi yang membatasi gawai anaknya hanya satu jam sehari, dan Dewi yang justru memilih merangkul teknologi lewat aplikasi pemantau. Ada Syahla yang menemukan panggung untuk bakat menggambarnya di TikTok, dan Raisa yang belajar memasak dari resep di internet karena orang tuanya sibuk bekerja.

Cerita-cerita ini datang dari ruang kelas, dapur rumah, dan layar ponsel di pesisir selatan Jawa, tempat dunia digital dan kehidupan sehari-hari sudah tidak lagi bisa dipisahkan. Ada guru yang harus belajar menjadi detektif bahasa untuk membongkar jawaban buatan AI, ada orang tua yang baru sadar soal privasi anak setelah bertahun-tahun mengunggah

foto mereka tanpa berpikir dua kali, dan ada anak-anak yang, tanpa diajari siapa pun, sudah menemukan cara mereka sendiri untuk berjeda dari gawai. Empat cerita pada bagian ini mengajak kita menyusuri semua itu, bukan sebagai daftar masalah dan solusi, tetapi sebagai potret jujur tentang bagaimana manusia, kecil maupun dewasa, terus belajar hidup berdampingan dengan dunia yang berubah lebih cepat dari kemampuan kita memahaminya.

Cerita 1

Membicarakan Literasi dan Keamanan Digital di Sekolah: Ketika Sumber Belajar Lebih Luas dari Ruang Kelas

“Saya kira urusan jadi guru hanya akan berkutat pada urusan mengajar dan administrasi. Tapi hari ini realitanya berbeda karena saya juga harus berhadapan dengan murid yang kecanduan *game online*.”

Demikian curahan hati Yuni (perempuan, 38 tahun), guru SDN Tegaloretno, Kebumen, Jawa Tengah. 14 tahun sudah ia mengampu ribuan murid, namun tantangan terbesar yang dihadapi justru sesuatu yang tidak pernah ia bayangkan. “Jadi guru terlihat seru dan asik karena setiap hari berdinamika dengan anak-anak. Di tempat tinggal saya, sosok guru juga sosok yang selalu

disegani. Ternyata tantangannya justru datang dari sisi yang sama sekali tidak pernah dibayangkan,” ujar perempuan yang awalnya ingin berkarir di bidang manajemen ini.

Yuni bercerita, tantangan tak terbayangkan yang ia maksud itu baru datang selama pandemi Covid-19 beberapa tahun lalu. Situasi pandemi yang mendorong penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran jarak jauh (PJJ) memunculkan masalah baru: meningkatnya ketergantungan terhadap gawai dan menurunnya minat belajar murid. “Sejak saat itu, seakan-akan wajib hukumnya untuk anak bisa mengakses gawai bahkan memiliki secara pribadi. Tidak hanya untuk belajar, penggunaan gawai oleh murid juga terjadi untuk mereka mengisi waktu luang,” keluh Yuni.

Yuni menambahkan, sejak Covid-19 “memaksa” anak berinteraksi dengan dunia digital, banyak orang tua mengeluhkan perilaku anak yang kecanduan dengan gawai. Termasuk anaknya sendiri yang cukup intens menggunakannya untuk bermain gim daring. “Anak saya harus dibilang berulang-ulang karena sampai rela menunda makan untuk bermain gim,” ujarnya. Menurut Yuni, selain berpotensi membuat anak kecanduan dan kehilangan minat pada aktivitas lain, gim daring juga rawan menjerumuskan anak pada kejahatan digital. “Potensi itu nyata mengingat anak bisa saja menerima bujukan tertentu ketika berinteraksi dengan sesama pemain gim *online*,” tambahnya.

Tantangannya menjadi berlipat ketika Yuni mengaku bahwa tidak percaya diri untuk bicara mengenai internet kepada

murid di sekolah. Terlebih ketika ia merasa masih cukup gagap teknologi. Yuni bilang, sebagai generasi yang tidak tumbuh dan besar bersama internet, ada kesenjangan keterampilan dalam menggunakannya. Selain kesenjangan keterampilan, ada pula kesenjangan akses dan infrastruktur baginya mengakses dunia digital. "*Handphone* belum secanggih sekarang, sinyal belum oke, kuota masih mahal dan terbatas. Keterampilan mencari informasi, menyimpan file, dan mengakses layanan lain di internet baru saya pahami dan kuasai akhir-akhir ini," akunya.

Setali tiga uang, apa yang disampaikan oleh Yuni juga menjadi perhatian bagi Heri (laki-laki, 41 tahun), guru SDN 3 Karangnongko, Gunungkidul. Menurutnya, sebagian besar guru yang saat ini sedang bertugas belum memiliki paradigma untuk menghadapi digitalisasi dalam dunia pendidikan. "Alat bantu dan paradigma guru sudah tumpul. Sementara realitanya sudah berubah. Sebagian besar guru tidak mendapatkan bekal pedagogi di pendidikan tinggi guru untuk mengantisipasi digitalisasi," kata Heri. Heri mengaku jika pada akhirnya ia berusaha untuk mengimprovisasi keterampilan digitalnya hingga batas tertentu. "Sekarang sudah lumayan bisa bikin lembar pembelajaran digital menggunakan Canva," katanya. Meski begitu Heri juga mengakui jika tak banyak koleganya sesama guru yang memiliki tingkat eksplorasi keterampilan digital seperti dirinya. "Terlebih guru-guru yang mungkin secara usia sudah tua ya," terangnya.

Senada dengan Heri, menurut Titis (perempuan, 25 tahun), guru di SDN 9 Cilacap, kunci pengajaran dan

pembelajaran yang berdampak adalah ketiga guru dapat menguasai peralatan digital yang relevan. Titis mengatakan, metode konvensional dalam mengajar seperti ceramah tak lagi efektif. “Membaca, ceramah di depan kelas, menulis di papan tulis itu sudah tidak lagi terlalu relevan bagi anak-anak hari ini ketimbang menggunakan presentasi atau alat digital seperti Kahoot dan Quizizz,” kata Titis. Sebagai guru yang baru mulai mengajar tahun 2023, situasi itu disebutnya tak terlalu sukar meski juga menantang. “Sebagai ilustrasi, kalau saya sebagai guru agama mengajar enam kelas dalam seminggu, berarti harus mencari enam metode pengajaran interaktif berbasis digital untuk setiap pekannya,” katanya sambil tertawa.

Tantangan-tantangan yang menjadi pengalaman para guru divalidasi oleh penelitian yang dilakukan oleh Hidayati *et al.* (2025)¹. Pada artikel jurnal yang berjudul “*Digital Life Among Teachers: From Burnout to Well-Being*”, kesenjangan keterampilan guru dalam berinternet justru menjadi beban pekerjaan yang melekat sebagai guru. Situasi ini perlu direspons oleh pihak-pihak yang terkait untuk meningkatkan keterampilan literasi dan keamanan digital para guru. Ini bertujuan agar guru lebih otoritatif ketika menjangkau anak dengan topik literasi dan keamanan digital.

Transformasi Peran Guru di Era Digital

Combine Resource Institution bersama dengan Pujiono Centre berusaha untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui program SCILLS (*Strengthening Communities/ Improving Lives and Livelihoods*) yang didukung oleh Internet

Society Foundation. Salah satu fokus dari program ini adalah memperkuat literasi dan keamanan internet para pihak yang berada di ekosistem pendidikan di kalangan yakni guru, wali murid, dan siswa. Program ini dijalankan di 8 kabupaten di 39 sekolah di Tasikmalaya, Pangandaran, Cilacap, Kebumen, Kulon Progo, Gunungkidul, Pacitan, dan Trenggalek. Sebagai usaha untuk meningkatkan literasi dan keamanan internet guru, program ini diisi dengan aktivitas *training of trainers* selama dua hari yang diikuti oleh tiga perwakilan guru dari masing-masing sekolah. Tujuannya agar guru memiliki kapasitas sebagai pendidik yang memiliki wawasan keamanan dan literasi digital serta mampu mendiseminasikan wawasan tersebut kepada para murid dan orang tua secara efektif. Selain pelatihan, guru juga dibekali dengan modul “Menjadi Guru Sekolah Dasar di Era Digital”.

Bagi Heri, Yuni dan Titis yang juga menjadi peserta program, kegiatan ini disebut ideal untuk membantu guru dalam merespons digitalisasi dalam konteks pendidikan. Heri mengapresiasi bagaimana program ini berusaha hadir dan menjadi relevan untuk guru di sekolah-sekolah yang relatif berada di area periferi seperti dirinya. “Secara muatan, ini sangat berarti untuk memangkas *gap* literasi digital guru,” ujarnya.

Heri pun memanfaatkan kelompok kerja guru (KKG) di tingkat kelurahan dan kecamatan untuk berbagi materi-materi yang ia dapat dari program ini kepada guru-guru

lain. Ini dilakukan supaya semakin banyak koleganya sesama guru memiliki kepekaan tentang isu ini. Sementara di kelas, ia mencoba mengintegrasikan topik literasi dan keamanan digital dengan materi mata pelajaran yang relevan. “Jembatan antara dunia pendidikan dengan digitalisasi harus dibangun dengan serius. Saat ini arah kebijakan pendidikan sudah serba digital,” tegasnya.

Sementara bagi Yuni, rangkaian kegiatan yang ia ikuti telah memberi seperangkat kerangka yang aplikatif untuk membicarakan literasi dan keamanan digital yang kontekstual bagi murid sekolah dasar. “Modul program ini menyediakan topik-topik yang relevan. Misal, alih-alih tutorial membuat email yang jika diberikan malah *overlap*, modul ini memberi rambu tentang apa saja bagaimana menjaga diri di ruang digital bagi anak,” kata Yuni.

Lebih lanjut, tak hanya berhenti di materi, *training of trainers* serta modul pembelajaran yang dibuat juga memberi langkah yang aplikatif bagi guru untuk membicarakan isu literasi dan keamanan digital di kelas. Yuni bercerita bagaimana modul yang diberikan telah menginspirasi untuk membicarakan pentingnya privasi dalam ruang digital dengan metode interaktif seperti melalui permainan *puzzle* berkelompok antara para murid. “Metode interaktif akan lebih mudah diterima dan diingat bagi murid ketika salah satu tantangan membicarakan literasi dan keamanan digital adalah seminimal mungkin menghindari istilah teknis yang tidak familiar,” terangnya.

Langkah serupa juga dilakukan oleh Titis. Sebagai guru agama di sekolah, ia merasa jika program literasi dan keamanan digital cukup melengkapinya. Terutama untuk berbicara mengenai relevansi religiusitas dengan nuansa dan konteks yang relevan hari ini. "Saya coba untuk petakan materi dalam pelajaran agama yang bisa saya sisipkan dengan literasi dan keamanan digital. Contohnya, bagaimana pentingnya menjaga lisan, juga terhubung dalam konteks ruang digital," ujarnya.

Bukan Hanya Peran Sekolah

Menurut Heri, pertalian antara internet dan dunia pendidikan hari ini penuh kontradiksi. Hampir sebagian besar murid memang sudah memiliki keterampilan dalam menggunakan gawai. Namun ia melihat hal itu masih sebatas pada fungsi hiburan dan belum menyentuh aspek yang lebih esensial seperti penggunaan untuk media belajar. "Kegagapan teknologi digital bukan sepenuhnya menjadi ranah guru," terangnya.

Selain guru, Heri bilang jika peran orang tua juga tidak kalah penting. Meski tak dinyana, tantangan yang dihadapi orang tua hampir mirip seperti yang dihadapi guru: ada kesenjangan pada pengetahuan dan keterampilan orang tua mengenai dunia digital. Terutama untuk mengawasi aktivitas anak di dunia digital. Heri bercerita jika suatu kali ia pernah mendapati histori penelusuran gawai pada murid yang membuat ia tercengang lantaran terdapat jejak penelusuran situs pornografi. "Ketika saya tanya, si murid

mengaku jika itu adalah gawai orang tuanya dan ia hampir tidak pernah menggunakannya di rumah kecuali untuk urusan sekolah,” kata Heri.

Pengalaman serupa juga dialami oleh Titis. Suatu kali ia pernah mendapati anak didiknya mengakses konten pornografi menggunakan gawai. “Itu pertama kali saya mendapati anak mengakses konten yang seharusnya tidak mereka akses. Agak kaget dan deg-deg-an sih rasanya, juga sedih,” ujarnya. Menurut Titis, semua perasaan itu muncul lantaran selama ini sebagai guru ia merasa sudah berusaha mengantisipasi hal tersebut dengan mengingatkan anak didiknya. “Tapi mengingatkan saja itu ternyata tidak cukup,” kata Titis. Ironi muncul ketika Titis memanggil muridnya tersebut untuk mengetahui bagaimana ia bisa mengakses konten yang tidak seharusnya diakses itu. “Menurut pengakuannya, ia diberi *link* oleh seorang teman yang lebih dewasa dan tinggal di dekat rumahnya,” ungkap Titis. Pada titik itu, Titis merasa jika guru dan sekolah hanyalah aspek kecil untuk memastikan murid memiliki literasi dan keamanan digital yang memadai. “Orang tua dan lingkungan juga tidak bisa ditinggalkan sebagai bagian dari usaha untuk melindungi anak dari sisi gelap dunia digital,” ujarnya.

Yuni setuju dengan argumen yang disodorkan oleh Heri dan Titis. Yuni berpendapat jika orang tua zaman ini juga harus membuka diri untuk belajar dan beradaptasi dengan kebaruan teknologi digital. Ini ia gali dari pengalamannya sebagai orang tua. Menurutnya, adaptasi itu bisa mewujudkan

dalam beberapa bentuk seperti ikut menguasai alat dan aplikasi digital atau mencari cara dengan lebih kreatif untuk mengurangi dampak negatif teknologi digital pada anak. "Saya coba pelajari ada aplikasi atau alat apa saja yang bisa membantu saya mengawasi aktivitas anak di dunia digital. Selain itu saya juga coba membuat anak lebih sibuk dengan memberi rutinitas di luar gawai seperti olahraga," katanya. Dengan begitu, orang tua juga jadi berperan aktif untuk memberdayakan anak di era digital.

Cerita 2

Ketika Dunia Maya Tak Lagi Maya: Bagaimana Anak dan Orang Tua Memaknai Realitas Internet Hari Ini

Dunia digital telah menjadi realita yang menyatu dengan keseharian anak hari ini. Meski begitu, pada titik tertentu, hal tersebut tidak selalu berarti baik. Setidaknya itu yang diyakini oleh Sindi (perempuan, 31 tahun), salah satu wali murid SDN 1 Karangnongko, Gunungkidul, Yogyakarta. Keyakinannya muncul bukan hanya dari pengamatan yang dilakukan kepada anaknya. Ketika ia bertugas menjalankan pos pelayanan terpadu (posyandu) balita di lingkungan tempat tinggalnya, tak jarang ia melihat orang tua selalu menggunakan gawai untuk mengalihkan perhatian anak. "Terlebih ketika sedang tantrum," ujarnya.

Sindi tak terlalu setuju dengan cara yang, sepanjang pengamatannya, sering digunakan itu. Menurutnya, cara itu justru menunjukkan bahwa orang tua hari ini terlalu menyerahkan peran pengasuhan kepada gawai. Alih-alih mencari cara yang lebih kreatif untuk hadir dan tetap terlibat dengan proses tumbuh kembang anak. "Saya kasihan dengan anaknya. Tidak dibiarkan untuk memproses perasaan tidak nyaman dan justru dialihkan dengan sesuatu yang menyenangkan secara instan. Tentu memengaruhi perkembangan emosinya ke depan," kata Sindi.

Sindi menambahkan apa yang ia amati dari lingkungannya cukup kontras dengan bagaimana ia menerapkan pengasuhan kepada anaknya di era digital. Meski memberi gawai pribadi, ia cukup ketat dalam membatasi penggunaan gawai anaknya yang saat ini duduk di kelas 5 SD. "Setiap hari, anak saya hanya boleh mengakses gawai selama satu jam setiap pulang sekolah," katanya. Durasi satu jam yang diberi olehnya itu biasa digunakan anak semata wayangnya untuk berselancar konten-konten animasi baik di Tiktok atau Youtube. "Setiap setelah satu jam durasi mengakses handphone selesai, ia saya dorong untuk melakukan aktivitas di luar bersama teman. Sementara *handphone*-nya diserahkan kepada saya," kata Sindi.

Selain di luar waktu yang diberikan, biasanya Sindi hanya memberikan akses gawai kepada anaknya untuk keperluan belajar. "Tapi itu pun saya awasi dan saya pastikan bahwa apa yang ingin ia pelajari hanya bisa diakses melalui internet," tambahnya. Pengasuhan itu, kata Sindi, terbukti

efektif. Terutama untuk membuat anaknya tetap memiliki disiplin dan tidak secara membabi buta kecanduan internet. “Secara akademik, bisa dibilang anak saya tetap memiliki disiplin sehingga secara konsisten selalu berada di 3 besar,” katanya bangga.

Beda Sindi, beda pula dengan Dewi (perempuan, 41 tahun). Wali murid SDN 4 Pangandaran, Jawa Barat, itu justru memanfaatkan teknologi digital dan mengintegrasikannya sebagai piranti untuk secara aktif mengasuh sang anak. Salah satu cara yang ia lakukan adalah menggunakan aplikasi Google Family Link untuk memantau apa yang diakses oleh anaknya. “Dengan menggunakan aplikasi itu, kita bisa atur durasi anak dalam menggunakan gawai, aplikasi apa saja yang bisa diakses, dan pembatasan-pembatasan lainnya,” ujar Dewi. Menurutnya, teknologi digital justru membantu menjadi kepanjangan tangan untuk mengasuh dan mengawasi anak ketika berinteraksi dengan dunia digital.

Dewi menambahkan ia justru tertarik untuk mengeksplorasi lebih jauh tentang fitur dan aplikasi digital lain yang dapat membantunya dalam mengasuh dan mengawasi anak di era digital. “Sejauh ini cukup efektif. Saya jadi tidak harus sering cerewet ke anak saya,” tambahnya.

Apa yang dilakukan oleh Dewi dan Sindi kerap disebut sebagai *parental mediation* dalam pengasuhan di era digital. *Parental mediation* menekankan pada intervensi orang tua di tengah interaksi anak dengan dunia digital.

Salah satu strateginya adalah dengan mendorong orang tua agar betul-betul aktif mendampingi anak dalam mengakses dunia digital. Termasuk melatih anak untuk mampu mengevaluasi konten yang dikonsumsi. Riset Barnes dan Potter² (2021) dalam artikelnya yang berjudul *Sharenting and Parents' Digital Literacy: An Agenda for Future Research* menyebut bahwa untuk menerapkan hal itu diperlukan tingkat literasi digital yang memadai dari orang tua.

Melalui program SCILLS, Combine Resource Institution dan Pujiono Centre berusaha untuk memperkuat literasi dan keamanan digital para pihak yang berada di ekosistem pendidikan. Termasuk orang tua murid di 39 sekolah yang ada di 8 kabupaten seperti Tasikmalaya, Pangandaran, Cilacap, Kebumen, Kulon Progo, Gunungkidul, Pacitan, dan Trenggalek. Para orang tua hadir sebagai peserta dalam pelatihan literasi dan keamanan digital yang dihantarkan oleh guru-guru yang telah mendapatkan *training of trainers* dari program ini.

Pelatihan ini memberi beragam wawasan bagi orang tua yang hadir sebagai peserta. Selain Sindi dan Dewi, Ai (perempuan, 39 tahun), orang tua murid di SDN 5 Ciandum, Tasikmalaya, Jawa Barat, turut membagikan pengalamannya. Ia bilang pelatihan ini telah membantunya memahami pentingnya keamanan data dan privasi di internet. Sebagai orang tua, tak jarang Ai mengunggah wajah atau aktivitas anaknya di media sosial. "Sebenarnya bentuk rasa sayang aja, sih," katanya. Riset yang dilakukan

oleh Ammari *et al.* (2015)⁵ dalam *Managing Children's Online Identities: How Parents Decide what to Disclose about their Children Online* menyebut bahwa ibu adalah sosok yang paling sering memposting informasi tentang anak di media sosial. Aktivitas ini punya istilah tersendiri yaitu *sharenting*, gabungan dari dua kata dalam bahasa Inggris, *sharing* dan *parenting*.

Setelah mengikuti sesi pelatihan oleh guru di tempat anaknya bersekolah, ia mulai memberi perhatian pada aspek keamanan data dan privasi. Selama ini Ai mengaku dirinya tak terlalu memberi perhatian ketika mengunggah apapun di media sosial. "Termasuk saya baru tahu kalau lebih baik tidak membagikan *geo-tagging* dan beberapa hal sensitif seperti nama lengkap, tampak muka dari rumah, dan hal-hal lain di konten yang kita unggah," ujarnya.

Ai juga menyoroti pengetahuan yang baru ia dapatkan tentang hak privasi anak. Selama ini ia tidak mengetahui bahwa hal tersebut melekat sebagai hak yang harus dilindungi dan diperhatikan dari anaknya. Pelatihan yang ia dapat membuat ia sadar bahwa meskipun anak berada dalam pengawasan dan pengasuhan, tapi ada baiknya orang tua tetap minta izin anak sebelum unggah sesuatu tentang mereka. "Terlebih kalau mereka sudah menyampaikan keberatan. Kalau sudah ada sikap seperti itu, mungkin saya juga akan mencoba menghargai apa yang dia mau. Minimal, minta izin dulu, gitu," terangnya.

Agensi Aktif Anak di Dunia Digital

Sikap Ai, Sindi, dan Dewi dalam melakukan pengasuhan di era digital tak dinyana terpengaruh dengan perspektif hitam-putih ketika menggambarkan hubungan anak dengan dunia digital. Akibatnya sikap orang tua terbatas pada polarisasi antara kutub “dampak positif” dan “dampak negatif” saja. Sementara anak memiliki dinamikanya sendiri ketika berinteraksi dengan dunia digital.

Seperti Syahla (12 tahun), siswi kelas 6 SDN 1 Karangnongko, misalnya. Ia bercerita jika keaktifannya menggunakan Tiktok merupakan media untuk mengaktualisasikan diri. Hobinya menggambar ia tunjukkan dengan mengunggah karya akhir serta proses kreatifnya di Tiktok. “Awalnya cuma karena lihat di Youtube maupun di Tiktok. Tapi lama-lama penasaran juga bikin konten,” kisahnya. Konten yang diunggah beragam. Mulai dari karyanya sendiri hingga gambar kolaborasi dengan sang ayah. Sementara media gambarnya juga cukup bervariasi. Sering kali Syahla menggunakan media kertas dan pewarna untuk menyalurkan ekspresi kreativitasnya. Namun tak jarang Syahla juga memanfaatkan aplikasi digital untuk menggambar. “Awalnya iseng, cari-cari apakah ada aplikasi digital untuk menggambar,” tandasnya.

Syahla bilang ia ingin Tiktoknya menjadi portofolio yang bisa menggapai banyak orang melalui algoritma digital.

"Siapa tahu bisa jadi modal yang baik karena cita-cita saya ingin jadi pelukis," ujarnya bangga. Hingga hari ini Syahla mengaku keinginannya itu pelan-pelan tercapai meski semua dimulai tanpa tendensi tertentu. Salah satu capaiannya adalah ketika salah satu kontennya bisa mencapai 6000 views. "Rasanya senang dan jadi termotivasi untuk terus berkarya," ujarnya sambil tersenyum.

Syahla mengaku tidak ada pengaruh tertentu dari orang tua atau keluarga atas apa yang ia lakukan di internet. Bahkan ia bilang, orang tuanya cukup ketat untuk mengatur anak-anaknya menggunakan gawai. "Biasanya pakai hape hanya sampai sebelum mengaji atau sekitar jam 5. Setelah itu, hape dibawa orang tua," ujarnya. Meski begitu Syahla mengaku merasa biasa saja dan tidak tertekan dengan peraturan dari orang tuanya. "Habisnya kadang main hape juga membosankan. Bikin pusing dan mata sakit," ujarnya sambil tertawa. Itulah yang membuat Syahla masih memiliki beberapa hobi *offline* termasuk menggambar. Selain itu ia juga mengaku masih kerap membaca buku, terutama dengan meminjam buku dari perpustakaan di sekolahnya. Menurutnya, membaca masih jadi menarik ketika gawai dan dunia digital tak jarang juga bisa membawa rasa bosan.

Agensi aktif anak dengan dunia digital juga ditunjukkan oleh Raisa (13 tahun), siswi di SDN 4 Pangandaran. Tumbuh berkembang dengan ayah seorang nelayan yang cukup sibuk melaut dan ibu yang berdagang di tempat wisata, membuat siswi kelas 6 SD ini harus lebih mandiri. Termasuk

ketika ia harus menyiapkan makanan sendiri di siang atau sore hari.

Pada titik inilah internet membantu Raisa untuk melangsungkan hidupnya. "Saya sering cari-cari resep kalau harus masak menyiapkan makanan," katanya. Satu momen yang berkesan baginya adalah ketika ia berhasil memasak perkedel tahu dari resep yang ia dapat di internet. "Padahal ibu belum pernah bikin atau mengajari saya. Tapi ternyata ketika dicicip jadi cukup mengesankan," kenangnya.

Raisa mengaku jika selama ini internet banyak membantunya. Terutama ketika harus mencari tutorial-tutorial tertentu. Sehingga sebisa mungkin ia memanfaatkan internet dengan memadai. Raisa menambahkan jika ia juga cukup sadar bahwa interaksi dengan dunia digital dalam intensitas yang tinggi berpotensi membuat kecanduan. "Ya saya lihat beberapa teman saya juga. Jadi kayak asik sendiri dengan hape-nya," katanya. Raisa pun mengaku jika memiliki siasat khusus untuk tak jadi asik sendiri dengan dunia digital. Sebisa mungkin ia menghindari terpaku dengan gawai selama lebih dari 15 menit. "Lebih baik dijeda. Dengan aktivitas lain. Supaya tidak jadi kecanduan," tandasnya. Lebih lanjut Raisa bilang bahwa inisiatif itu ia kembangkan sendiri. "Orang tua cuma bilang secara umum supaya tidak terlalu terpaku dengan *handphone*. Cara itu adalah hasil saya iseng dan ketika dicoba ternyata lebih nyaman juga," katanya.

Cerita 3

“Tut Wuri Handayani” di Era Kecerdasan Buatan

Program pelatihan literasi digital SCILLS memang membekali para guru dengan kecakapan untuk mengintegrasikan kecerdasan buatan dalam ruang kelas. Namun, seiring meluasnya adopsi teknologi ini di sekolah, para pendidik justru dihadapkan pada tantangan baru yang menguji daya kritis hingga integritas etis.

Kecerdasan buatan ternyata bisa mendadak dungu begitu dihadapkan pada urusan perut warga Cilacap. Endah Setyo Rini (perempuan, 41 tahun), seorang guru kelas lima di SD Negeri Cilacap 03, Jawa Tengah, menyaksikan sendiri bagaimana mesin pintar gagal total dalam merekam identitas lokal masyarakat. Ketika menguji sebuah platform kecerdasan buatan untuk merancang materi kearifan lokal, mesin itu dengan penuh percaya diri malah menyodorkan nasi lengko sebagai kuliner kebanggaan warga Cilacap.

Endah seketika menangkap sinyal keliru dalam rekomendasi tersebut. Ia paham luar kepala bahwa pusaka kuliner Cilacap adalah brekecek ikan, bukan nasi lengko yang jelas-jelas menjadi hak milik kultural warga Tegal atau Brebes. “Di Cilacap itu, makanan khasnya itu brekecek yang

dari ikan. Tapi di situ munculnya nasi lengko. Nasi lengko kan lebih ke kayak Tegal atau Brebes gitu, kan? Berarti ini belum sesuai,” ujarnya mengenang momen tersebut. Kebebalan sistem digital itu akhirnya memaksa Endah turun tangan merombak seluruh draf, menyisir ulang baris demi baris agar narasinya tidak melenceng.

Kesadaran untuk mengemban peran sebagai penyaring informasi ini tidak muncul secara instan. Bagi Endah dan rekan sejawatnya di pesisir selatan Jawa, program ini hadir sebagai ikhtiar krusial yang meretas sekat ketimpangan literasi digital. Melalui serangkaian pelatihan, para pendidik ini menempuh perubahan besar dalam memahami fondasi ekosistem digital yang sebelumnya asing bagi mereka.

Jika dahulu internet sekadar dipandang sebagai lumbung informasi, melalui modul “Menjadi Guru Sekolah Dasar di Era Digital”, para pendidik kini mulai menyelami jeroan infrastruktur digital, mulai dari protokol TCP/IP hingga memaknai privasi sebagai bagian tak terpisahkan dari hak asasi manusia. Endah mengakui bahwa rangkaian pelatihan tersebut menjadi titik terang yang membuka cakrawala mengenai sikap yang seharusnya diambil pendidik di tengah gempuran arus data yang tak terbandung. Bekal pengetahuan teknis ini menjadi landasan fundamental yang memastikan guru tetap memegang otoritas moral dan intelektual di hadapan murid-murid mereka yang lahir dan tumbuh di tengah kepungan teknologi digital.

Bantuan atau Beban Baru?

Tuntutan untuk melakukan verifikasi terhadap data yang dihasilkan mesin ini muncul di tengah padatnya beban kerja pendidik yang nyaris tak memberi ruang untuk jeda. Bagi Nur Wahyu Prabowo (laki-laki, 29 tahun), seorang pendidik mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di SDN Pacitan, kecerdasan buatan sempat dipandang sebagai juru selamat yang mampu meringankan beban rutinitas harian yang kian menyesak. Wahyu merupakan sosok pendidik dengan peran yang unik. Kendati secara formal mengampu mata pelajaran Pendidikan Agama Islam, kesehariannya di sekolah lebih banyak tersita untuk mengurus tanggung jawab manajerial, mulai dari urusan administrasi, pengelolaan perpustakaan, hingga teknis pemasangan perangkat digital. "Saya tuh hampir jarang banget masuk kelas," akunya jujur.

Rentang waktu dari pukul tujuh pagi hingga empat sore habis terkuras untuk merampungkan segala urusan birokrasi sekolah. Tugasnya tidak lekas usai ketika ia melangkah pulang. Wahyu masih harus bergulat dengan administrasi surat-menyurat dan urusan pajak usaha keluarganya, di sela-sela kewajibannya melatih *marching band* serta mengajar baca tulis Al-Qur'an. Di tengah impitan beban kerja yang mencekik, kecakapan teknis dalam mengoperasikan kecerdasan buatan yang diperoleh dari pelatihan tersebut menjelma menjadi asisten administratif yang sangat efisien bagi mereka. "Sangat membantu kalau kepepet. Misal mau buat laporan E-Kinerja itu butuh modul ajar. Kalau harus mikir lagi setiap mapel, kita ngetik sendiri, capek. Makanya sekarang ada AI itu... 10 sampai 15

menit jadi,” ungkap Wahyu mengenai kecepatan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan mesin.

Namun, kecakapan ini senantiasa dibarengi dengan kesadaran kritis terhadap risiko “halusinasi AI”. Wahyu bahkan pernah mendapati jawaban yang disodorkan AI kepada para siswanya kerap tidak konsisten, termasuk dalam hal rujukan hadits yang disertakan. Ketimpangan rujukan tersebut sempat memantik perdebatan di antara para siswa, saat mereka saling menguji kebenaran informasi yang disajikan oleh mesin. Pengalaman tersebut menjadi tamparan bagi Wahyu untuk tidak menelan mentah-mentah setiap informasi yang disajikan oleh mesin. “AI itu masih bisa berhalusinasi. Jadi jangan jadikan patokan kalau AI itu sudah benar-benar jawaban yang paling tepat,” tegasnya.

Ketika kita menarik sengkabut keresahan personal para pengajar ini ke dalam bentangan data nasional, situasi yang terpampang nyata menjadi jauh lebih mendasak. Merujuk pada data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenasi) 2023, tercatat sebesar 74,85% anak dalam rentang usia 7 hingga 17 tahun di Indonesia telah aktif berselancar di jagat maya. Bayangkan sebuah lapangan berisi 100 anak sekolah, sekitar 75 dari mereka sudah menggenggam kunci gerbang menuju dunia digital yang sering kali tanpa pengawasan orang dewasa. Akses masif ini, tanpa pendampingan yang cukup, membuat anak-anak terpapar berbagai instrumen instan termasuk aplikasi asisten AI yang mulai mengikis cara mereka memproses informasi di dalam kelas.

Sempurna yang Mengundang Tanya

Jika di meja administrasi kecerdasan buatan hadir sebagai asisten yang meringankan beban kerja guru, di balik meja-meja kayu ruang kelas, teknologi yang sama justru memicu kekhawatiran baru mengenai potensi penurunan kapasitas kognitif para siswa. Benturan antara kecanggihan teknologi dan pertumbuhan alami anak-anak memunculkan fenomena yang oleh para pendidik disebut sebagai “pembusukan” kognitif (*brain rot*). Putra (laki-laki, 34 tahun) guru di SDN Glagah 2, mengendus adanya pola yang tidak lazim, tempat mayoritas anak didiknya sukses menyabet skor sempurna 100 saat menyelesaikan tugas matematika di rumah mereka. Namun, begitu ujian dilangsungkan secara mandiri di dalam kelas tanpa kontribusi gawai, perolehan nilai mereka langsung merosot tajam ke kisaran angka 60 atau 70.

Setelah diselidiki lebih dalam, para murid ternyata bersandar pada aplikasi asisten kecerdasan buatan seperti Cici atau Dola, yang sanggup menyajikan jawaban instan sekaligus tahapan penyelesaiannya hanya lewat bidikan kamera ponsel pada lembar soal. Ketergantungan akut yang terjadi pada anak didik ini pada akhirnya memicu kegelisahan mendalam bagi Wahyu Prabowo. Sebagai pendidik, ia khawatir AI justru melumpuhkan daya kritis anak sejak usia dini. “Saya takutkan anak-anak tidak terbiasa menggunakan pikirannya. Mereka hanya menggunakan bagaimana caranya bikin *prompt* (perintah) yang bisa dimengerti AI, tapi mereka tidak ada kepikiran gimana cara membuatnya,” tuturnya.

Mengendalikan, Bukan Membeo

Guna merespons tantangan tersebut, program ini hadir membekali para pengajar dengan keterampilan teknis, menggeser peran mereka yang semula hanya penyampai informasi menjadi kreator konten pembelajaran berbasis digital. Putra mengakui, sebelum mengikuti pelatihan tersebut, ia sama sekali tidak membayangkan betapa luas potensi kecerdasan buatan dalam merancang strategi komunikasi sekolah. Kini, ia telah mahir meracik instruksi atau *prompting* dengan lebih presisi, yang sebelumnya terasa asing baginya. Kini, sebagai garda depan media sosial sekolah, Putra leluasa meracik perintah yang mampu menghasilkan poster promosi sekolah. Tampilannya tidak lagi kaku, namun tetap padat informasi.

Di luar itu, penguasaan fitur generatif pada Canva AI telah menjadi salah satu keterampilan baru yang paling sering dipraktikkan dalam kegiatan sekolah. Endah Setyo Rini telah mahir memadukan tugas kelompok dalam pembuatan poster hewan dengan memanfaatkan kecerdasan buatan. "Saya kasih tahu ke anak bahwa tidak semua AI itu negatif. Ini bisa dipergunakan untuk belajar dan menunjang mereka memperoleh pengetahuan," tutur Endah. Semangat serupa juga ditunjukkan oleh Putra. Keterampilan yang ia kuasai tidak disimpan untuk diri sendiri. Ia secara rutin berbagi pengetahuan melalui forum Komunitas Belajar setiap bulan, memastikan rekan sejawat, bahkan guru senior, tetap mampu beradaptasi dengan tuntutan kurikulum yang serba digital.

Melacak Akal-akalan Mesin

Guna membendung serbuan jawaban serba cepat tersebut, guru seperti Endah Setyo Rini kini dituntut untuk mulai mengasah insting layaknya seorang detektif bahasa di dalam kelas. Dirinya sangat memahami bahwa sistem kecerdasan buatan memiliki karakteristik diksi tertentu yang polanya terasa sangat asing dan bertolak belakang dengan karakter berpikir anak usia sekolah dasar. "Beda bahasanya. Buku pendamping SD itu kata-katanya sederhana biar anak lebih mengerti. Tapi kalau hasil dari Google atau AI, bahasanya lebih tingkat tinggi, lebih dewasa. Kok jawaban anak SD kayak jawaban anak SMA?" jelas Endah.

Senada dengan langkah Endah, Putra turut mengendus kejanggalan serupa yang kali ini ia temukan pada runtutan proses pengerjaan soal oleh para siswa. Kecerdasan buatan kerap kali menyisipkan berbagai simbol matematika tingkat lanjut atau tahapan aljabar rumit yang sebenarnya sama sekali belum pernah diajarkan di kelas. Guna membendung taktik kecurangan tersebut, ia tidak lagi menempatkan akumulasi nilai pekerjaan rumah sebagai satu-satunya tolok ukur utama. Putra melakukan evaluasi aktif dengan meminta siswa mengerjakan kembali soal serupa di papan tulis untuk menguji pemahaman riil mereka.

Langkah yang diambil para guru ini sesungguhnya sejalan dengan temuan ilmiah Yili Sun dan Fei Liu⁴ dalam penelitian yang terbit di jurnal *Smart Learning Environments* tahun

2026. Dalam studi berjudul "*The impact of an AI Digital Teacher on human-AI collaborative learning in higher education*" tersebut, mereka mengulas bagaimana kolaborasi antara manusia dan kecerdasan buatan membawa dampak nyata dalam ekosistem pembelajaran. Studi tersebut berakar pada *Cognitive Load Theory*. Teori ini menegaskan bahwa proses belajar yang efektif hanya akan terjadi ketika beban mental difokuskan pada upaya membangun skema pemahaman atau *Germane Load*, alih-alih sekadar memindahkan data dari layar ke kertas. Penerapan AI yang keliru justru memperburuk *Extraneous Load*, yakni beban kognitif sia-sia yang menghambat proses belajar, sebab siswa kini terjebak pada siasat memanipulasi *prompt* ketimbang mencerna esensi materi pelajaran.

Perundungan dalam Bayang-bayang Mesin

Kemampuan mesin dalam mengolah data adalah pedang bermata dua. Di satu sisi ia menawarkan efisiensi, namun di sisi lain, ia menyimpan risiko yang sewaktu-waktu dapat mencederai martabat siswa jika tidak dikelola dengan etika yang ketat. Wahyu Prabowo sempat menangani kasus perundungan digital yang cukup pelik. Seorang siswa laki-laki kelas lima menjadi korban setelah foto dirinya disunting oleh temannya menggunakan kecerdasan buatan, hingga menampilkan sosok siswa tersebut seolah mengenakan bikini. Peranti lunak manipulasi tersebut diperoleh si pelaku melalui tayangan iklan yang mendadak muncul saat dirinya sedang asyik memainkan permainan simulator bus di ponsel pintarnya.

Alih-alih memanggil si pelaku ke ruang bimbingan dengan prosedur formal, Wahyu memilih untuk mendekati siswa tersebut secara personal dan mengajaknya berdialog santai di kantin sekolah. "Saya tanya pelan, kamu ngedit foto si ini ngapain? Dia jawab, 'Anu Pak, iseng saja coba-coba pakai ini,'" kenang Wahyu menirukan jawaban siswanya.

Dilema Guru Menghadapi Mesin

Realitas yang terjadi menjadi pengingat bahwa tanggung jawab ini terlalu berat jika hanya dibebankan di pundak guru seorang diri. Lewat program ini, guru seperti Endah turun tangan mengedukasi para orang tua mengenai pentingnya pengasuhan aktif (*parental mediation*). Mereka juga diperkenalkan pada fitur kontrol orang tua, seperti Google Family Link, sebagai instrumen untuk memantau durasi penggunaan layar oleh anak.

Temuan Sun dan Liu pada 2026 menyalakan secercah optimisme. Mereka menunjukkan bahwa saat diposisikan secara tepat sebagai "mitra pedagogis", kecerdasan buatan mampu berperan sebagai penguat emosional (*affective augmentor*) yang efektif dalam meredam kecemasan siswa saat menuntut ilmu. Kunci utamanya terletak pada bagaimana guru mendudukan teknologi tersebut. Kecerdasan buatan harus berperan menyingkirkan hambatan teknis sehingga energi mental siswa tidak

terbuang percuma dan dapat sepenuhnya dicurahkan untuk mengasah analisis kritis.

Pada akhirnya, di tengah riuh rendah wacana efisiensi dan kecanggihan teknologi, peran guru mengalami pergeseran fundamental yang menuntut kehadiran manusia di atas segalanya. Guru tidak lagi memegang kendali atas pengetahuan di kelas, sebab kehadiran mereka kini bisa digantikan dengan mudah oleh kecepatan mesin pencari. Peran mereka justru bergeser menjadi fasilitator dan pendamping moral bagi generasi yang tumbuh besar dalam kungkungan teknologi.

Sebesar apa pun bantuan AI dalam menyusun modul ajar, teknologi tersebut tidak memiliki ruh untuk memeluk siswa atau bahkan memberikan kebijaksanaan saat seorang anak terjebak dalam kesalahan etis di dunia maya. Mengambil semangat Tut Wuri Handayani, para pengajar kini berupaya keras untuk setia berdiri di belakang murid mereka, memastikan bahwa di tengah badai informasi, nilai kemanusiaan tetap menjadi jangkar utama pendidikan.

“Terima kasih sekali dengan adanya program ini, saya pribadi dan juga instansi, kami itu ada pencerahan,” pungkas Endah. Melalui literasi digital yang tangguh, para guru pesisir selatan ini tengah menanam benih agar generasi masa depan tidak sekadar cakap mengoperasikan teknologi, tetapi juga memiliki nurani yang tetap terjaga.

Cerita 4

Pembelajaran Daring di Masa Darurat: Memaknai Ulang Potensi dan Strateginya

Bagaimana guru beradaptasi dalam kegiatan belajar mengajar selama masa darurat? Jika pertanyaan itu ditanyakan kepada Pina (Perempuan, 28 tahun), salah satu guru di SDN Darat, Kulon Progo, Yogyakarta, maka jawabannya adalah “bisa karena terpaksa”. Sebagai guru, Pina harus mengajar dari jarak jauh secara daring selama hampir dua tahun karena pandemi Covid-19 silam.

Ia mengaku sempat merasa kewalahan menghadapi pembelajaran jarak jauh (PJJ) secara digital. Meski sudah 8 tahun mengajar sebagai guru SD namun situasi yang harus ia hadapi selama pandemi merupakan sesuatu yang tak pernah terbayangkan.

Ketika PJJ diterapkan, Pina menyebut hanya mengandalkan aplikasi komunikasi WhatsApp. Ia membuat grup yang berisi antara dirinya dengan orang tua murid. Melalui grup itu, setiap pagi, Pina mengirimkan instruksi pengerjaan tugas atau mengirimkan file soal kepada para muridnya. “Lalu juga dilengkapi kapan batas waktu pengumpulan tugas,” katanya. Meski begitu, model belajar seperti itu menemukan berbagai kendala teknis. Baik bagi murid maupun guru. Pina

menyebut, tak semua murid memiliki gawai secara mandiri. "Kadang ada yang harus bergantian dengan kakaknya untuk mengerjakan tugas terlebih dahulu. Kadang ada yang harus menunggu orang tuanya pulang kerja karena hape-nya dibawa," kata Pina.

Ini sejalan dengan riset Inovasi untuk Anak Sekolah Indonesia (INOVASI)⁵ pada tahun 2020 lalu yang menyebut salah satu masalah utama tidak meratanya akses pembelajaran daring adalah terbatasnya kepemilikan gawai dan akses internet yang memadai di kalangan murid. "Sementara untuk mengadakan pembelajaran dengan model *conference* pun juga lebih berat," ujarnya. Alhasil, sebagai guru, Pina harus lebih banyak berkompromi sembari harap-harap cemas dengan perkembangan kognitif para anak muridnya.

Selain dari sisi murid, guru juga menghadapi kendala teknis dalam mengajar. Seperti yang dialami oleh Ayup (laki-laki, 35 tahun), guru SDN Pacitan, Jawa Timur. Bagi Ayup kendala yang ia alami sangat spesifik lantaran dirinya merupakan guru pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan (PJOK). Mata pelajaran yang selama ini identik dengan praktik langsung harus diadaptasi dengan mode pembelajaran jarak jauh secara daring. "Masa saya ngajarin anak menendang bola secara *online*? Bingung juga," selorohnya. Ayup mengenang bahwa salah satu penyesuaian yang dilakukannya adalah dengan membuat soal dengan materi-materi pelajaran PJOK dan meminta murid untuk mengerjakan soal tersebut sebagai tugas.

Meski begitu, masih menurut riset dari INOVASI, untuk siswa yang belajar dengan media daring, semua siswa mendapatkan tugas yang harus diselesaikan, 87% siswa memperoleh manfaat dari penyampaian materi oleh guru. Namun hanya 65% siswa yang mendapatkan kesempatan sesi tanya jawab antara siswa dan guru. Penugasan ini mungkin erat kaitannya dengan beban kurikulum yang harus dipenuhi oleh guru.

Pengalaman Ayup dan guru lain di seantero Indonesia selama masa darurat akibat pandemi Covid-19 itu adalah situasi riil yang dihadapi. Situasi itu bukan tidak mungkin terjadi lagi di kemudian hari. Hal ini lantaran lanskap Indonesia, baik secara geografis maupun ekologis, masih memungkinkan terjadinya bencana alam. Sementara pembelajaran jarak jauh (PJJ) selama pandemi Covid-19 dianggap menjadi bukti bahwa kegiatan belajar dan mengajar di sekolah tetap dimungkinkan meskipun dalam situasi darurat sekalipun.

Bagi Dian (perempuan, 41 tahun), kepala sekolah SDN Tegalretno, Kebumen, Jawa Tengah, sekolah perlu memiliki kesadaran tentang potensi bencana dan kedaruratan yang menyertai. Ia menyebut jika setiap warga sekolah memiliki kesadaran akan hal tersebut maka sekolah akan memiliki mekanisme untuk mengintegrasikan kebijakan serta pembangunan sekolah untuk merespons situasi darurat. "Di sekolah, dengan berkolaborasi dengan beberapa program dari PMI [Palang Merah Indonesia] hingga pemerintah desa, setiap 3 bulan kami mengadakan simulasi evakuasi bencana," kata Dian.

Sementara dari sisi pembelajaran, Dian menyebut jika momentum pandemi membuatnya mendorong para guru di sekolah untuk meningkatkan keterampilan digitalnya. "Karena terbukti sepanjang pandemi kemarin, terbukti bahwa keterampilan digital bagi para guru itu relevan dan penting," tandasnya.

Melalui program SCILLS, Combine Resource Institution dan Pujiono Centre berusaha untuk memperkuat literasi dan keamanan digital para pihak yang berada di ekosistem pendidikan. Program ini dijalankan di 8 kabupaten yakni Kulon Progo, Gunungkidul, Kebumen, Cilacap, Pangandaran, Tasikmalaya, Trenggalek dan Pacitan. Selain meningkatkan kapasitas para guru mengenai literasi dan keamanan digital, program ini juga merespons persoalan konektivitas yang masih belum merata. Wujudnya adalah penyediaan infrastruktur jaringan internet alternatif berbasis satelit beserta sumber daya listrik alternatif melalui panel surya.

Sebelum pemasangan, koordinasi dilakukan dengan pemangku kepentingan serta setiap satuan pendidikan yang menjadi peserta program di delapan kabupaten. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi kesempatan untuk melakukan asesmen sebagai basis penentuan penerima hibah jaringan internet alternatif. Asesmen meliputi aspek teknis seperti kompatibilitas alat dan jaringan internet dan non-teknis meliputi komitmen pengelolaan, perawatan, dan pembiayaan hibah.

Berdasarkan proses tersebut, kedelapan sekolah memenuhi kriteria untuk menerima hibah infrastruktur jaringan internet

alternatif berbasis satelit. Termasuk sekolah di mana Dian, Ayup, dan Pina, berkarya untuk pendidikan Indonesia.

Bagi Dian, peningkatan infrastruktur jaringan internet alternatif di sekolahnya telah menambah satu dimensi lain usaha untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana di sekolah. “Saya berharap banyak instalasi jaringan internet berbasis satelit ini tetap bisa mendukung pembelajaran ketika infrastruktur utama terdampak bencana,” ujarnya.

Sementara bagi guru seperti Pina dan Ayup, pelatihan yang telah mereka ikuti sepanjang program ini telah memberi seperangkat pemahaman dan keterampilan. Ayup, misalnya, menyebut jika dirinya kini lebih percaya diri dalam mengemas PJJ secara digital. Ia menyebut bahwa mengemas PJJ tak harus selalu dengan mengirim soal dan meminta siswa untuk mengerjakannya. “Untuk PJOK, saya bisa cari referensi materi pembelajaran baik bentuknya video maupun permainan sederhana, dari sumber yang kredibel,” ujar guru yang sudah belasan tahun mengajar ini.

Kepercayaan diri itu juga dirasakan oleh Pina. Ia mengatakan, beberapa pelatihan yang ia ikuti dari program ini mendorong dirinya untuk menjadi guru yang berdaya di era digital. Pina menyebut ia sekarang jadi cukup rutin untuk membuat konten video berisi materi pelajaran. Konten tersebut ia unggah di media sosial seperti Instagram dan Youtube.

“Tujuannya bukan hanya untuk mengantisipasi situasi darurat ke depan. Tapi juga untuk berkontribusi pada

literasi pendidikan di Indonesia,” katanya. Tak hanya konten, Pina juga mengaku mulai mengeksplorasi asisten AI untuk membantunya menyusun permainan sederhana sebagai alat pembelajaran bagi murid-muridnya. “Ya walaupun tidak canggih-canggih amat, tapi sudah sangat membantu untuk membuat alat pembelajaran,” ujar Pina.

Referensi

- ¹ D. Hidayati, M. L. Imama, Hilhamsyah, A. Maysaroh, dan A. Kartiwi, “Digital Life Among Teachers: From Burnout to Well-Being,” *Educational Process: International Journal* 15 (2025), hlm. 7. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.15.93>
- ² Barnes, R., & Potter, A. (2020). Sharenting and parents’ digital literacy: An agenda for future research. *Communication Research and Practice*, 7(1), 6–20. <https://doi.org/10.1080/22041451.2020.1847819>
- ³ Ammari, T., Kumar, P., Lampe, C., & Schoenebeck, S. (2015). Managing children’s online identities: How parents decide what to disclose about their children online. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI ’15)* (pp. 1895–1904). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2702123.2702325>
- ⁴ Sun, Y., & Liu, F. (2026). The impact of an AI Digital Teacher on human AI collaborative learning in higher education. *Sun and Liu Smart Learning Environments*, 13(30), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40561-026-00454-0>
- ⁵ Sukoco, G.A., Arsendy, S., Purba, R.E., Zulfa, A.H. 2023. Bangkit lebih kuat: Pemulihan pembelajaran pasca pandemi Covid-19: Studi kasus INOVASI. Jakarta: INOVASI



BAB 3

Apa yang Berhasil, Apa yang Belum, dan Mengapa Keduanya Sama Pentingnya

Ada satu pertanyaan yang terus menghantui setiap program pemberdayaan yang berurusan dengan teknologi: apakah yang kita bangun hari ini akan tetap berdiri ketika kita sudah tidak ada di sana? Program ini lahir dari kegelisahan yang sama. Selama dua tahun, program ini menjajal jawabannya di 39 sekolah dasar yang tersebar di pesisir selatan Jawa, mulai dari Trenggalek di timur hingga Tasikmalaya di barat, dari ruang kelas yang kadang tak memadai hingga forum guru yang awalnya ragu apakah topik ini penting untuk dibicarakan sama sekali.

Bab ini bukan sekadar laporan tentang apa yang berjalan sesuai rencana. Justru sebaliknya, ceritanya lebih banyak lahir dari momen ketika rencana itu meleset, ketika alat yang sudah dipasang ternyata tidak cukup, ketika peserta yang terlihat paham ternyata belum benar-benar mengerti, atau ketika kepala sekolah yang enggan mendukung membuat semangat guru paling antusias sekalipun jadi mentah di tengah jalan.

Justru dari titik-titik gesekan itulah pelajaran paling jujur muncul, tentang bagaimana infrastruktur dan literasi harus berjalan berdampingan, tentang betapa rapuhnya perubahan yang hanya bersandar pada satu atau dua orang, dan tentang mengapa kepercayaan sebuah komunitas tidak pernah bisa dibangun lewat jalan pintas.

Karena itu, alih-alih membagi bab ini secara kaku menjadi daftar keberhasilan dan kegagalan, kami mengajak pembaca menyusuri keduanya sebagai satu rangkaian yang saling menjelaskan. Apa yang berhasil di satu sekolah kerap menjadi apa yang belum berhasil di sekolah lain, dan sebaliknya. Semuanya kami rangkai di sini bukan sebagai kesimpulan yang sudah final, melainkan sebagai bekal jujur bagi siapa pun yang ingin melanjutkan atau mereplikasi kerja serupa.

A. Apa yang Berhasil

Pelajaran paling mendasar yang muncul dari perjalanan program ini di 39 sekolah dasar di pesisir selatan Jawa adalah bahwa ketahanan digital membutuhkan dua pijakan sekaligus: pertama, infrastruktur yang menjamin sekolah tetap terkoneksi; kedua, literasi yang menjamin koneksi itu dipakai dengan tepat serta aman. Memisahkan keduanya hanya akan menyisakan dua kemungkinan yang sama-sama pincang, sekolah dengan jaringan canggih namun rapuh secara penggunaan, atau sebaliknya, pengetahuan yang dalam namun tak punya saluran untuk

dipraktikkan. Pendekatan kombinatorik yang memadukan infrastruktur dengan pelatihan inilah yang terbukti menjadi resep keberhasilan program ini.

Sebuah rencana hebat jarang sekali lahir langsung sempurna sejak hari pertama; ia sering kali diuji dan diubah oleh realitas. Kisah program ini adalah contoh nyata bagaimana sebuah rancangan yang tidak sempurna justru berhasil karena kemampuan tim untuk beradaptasi.

Misalnya, pada awalnya program ini dirancang untuk, salah satunya, pengadaan internet alternatif berbasis satelit. Namun di lapangan, ketidaksempurnaan rencana itu langsung terlihat. Sinyal satelit tidak ada artinya tanpa *access point* untuk menyebarkannya, dan akan mati total tanpa pasokan daya saat listrik padam. Alih-alih kaku mempertahankan rencana awal yang bercelah, tim memilih fleksibel. Kami menambahkan perangkat distribusi jaringan dan panel surya—dua elemen yang di luar rencana. Pada akhirnya, pelajaran terbesarnya adalah ini: keberhasilan bukan milik mereka yang memiliki rencana sempurna di awal, melainkan mereka yang berani membaca ulang kebutuhan dan beradaptasi di tengah jalan.

Internet dan Energi yang Tak Pernah Benar-Benar Padam

Memilih penyedia internet berbasis satelit di Indonesia bukan perkara mudah. Ia masih menjadi teknologi mahal yang sulit dijangkau oleh komunitas yang tidak memiliki

privilese finansial. Namun internet satelit adalah satu-satunya jenis koneksi yang tetap dapat diandalkan dalam situasi darurat, baik saat bencana maupun saat listrik mati di hari biasa. Dari 39 sekolah dasar penerima manfaat program, delapan sekolah di delapan kabupaten mendapat hibah infrastruktur ini. Seleksi dilakukan berdasarkan hasil asesmen teknis jaringan, kesiapan alat dan manajemen sekolah, serta proposal yang diajukan.

Namun sinyal internet tanpa listrik tak banyak berguna. Stasiun daya dan panel tenaga surya pun ditambahkan, tepatnya karena tim menyadari bahwa internet satelit tetap tidak berfungsi bila perangkatnya tak punya daya. Energi alternatif ini berfungsi sebagai jaring pengaman, memastikan sekolah tetap tersambung ke dunia luar justru pada saat dibutuhkan paling genting, seperti ketika listrik PLN padam, atau dalam skenario terburuk, ketika bencana memutus seluruh akses.

Saat di lapangan, apa yang kami skenariokan langsung diuji. Infrastruktur internet satelit dan tenaga surya yang kami pasang terbukti sangat andal. Saat simulasi pembelajaran jarak jauh (PJJ) berlangsung, SDN Darat di Kulon Progo dan SDN Pangandaran 2 di Jawa Barat justru mengalami pemadaman listrik. Namun, simulasi tetap berjalan tanpa hambatan. Pengalaman ini menjadi bukti kuat bahwa sistem ini siap diandalkan kapan saja, termasuk untuk menjaga kelancaran ujian daring maupun pengiriman dokumen penting sekolah saat listrik padam.

Namun infrastruktur saja, tentu akan rapuh tanpa orang yang tahu cara merawatnya. Karena itu program ini juga membekali guru dengan pelatihan teknis mengelola jaringan, mengatasi gangguan, dan merawat alatnya. Temuan yang mengejutkan justru datang dari sini; selama ini sekolah hampir selalu menyerahkan setiap kendala jaringan, sekecil apa pun, kepada pihak ketiga. Ketergantungan semacam ini berisiko besar justru pada saat darurat seperti ketika bencana atau gangguan terjadi dan penyedia layanan tak bisa segera datang. Pelatihan ini mencoba memutus mata rantai ketergantungan tersebut. Penjaga sekolah, penanggung jawab teknis, guru, hingga kepala sekolah kini punya pengetahuan dasar tentang jaringan internet dan perangkatnya.

Ketika Internet Bukan Sekadar Hiburan

Pelajaran kedua datang dari sisi yang lebih sukar diukur, yaitu literasi dan keamanan digital. Pada awal program, topik ini hampir tidak dianggap penting. Guru, siswa, dan orang tua merasa diri sudah cukup melek digital, toh mereka memakai internet setiap hari untuk berkomunikasi, mencari hiburan, bahkan bekerja dan belajar.

Asesmen, survei *baseline*, dan obrolan santai di sela kegiatan pelatihan membuka gambaran yang berbeda. Sebagian besar penggunaan internet sehari-hari ternyata berhenti di komunikasi dan hiburan semata. Tidak sedikit pula yang terjebak lebih jauh, mulai dari kecanduan

video hiburan ringan dan gim, hingga judi *online*, konten pornografi, perundungan daring, dan kejahatan siber. Pola ini berulang di tiga kelompok penerima manfaat sekaligus, guru, siswa, maupun orang tua, yang menandakan bahwa kerawanan ini bukan soal generasi, melainkan soal literasi yang memang belum terbentuk.

Kejahatan dan perundungan daring yang mereka alami hampir selalu bermula dari titik yang sama, diawali kebocoran data pribadi. Dari sana, kerugian merambat ke berbagai arah: kerugian material berupa uang yang hilang, dan kerugian yang lebih sulit dipulihkan, yakni tekanan mental akibat perundungan atau penipuan. Titik inilah yang mengubah persepsi peserta pelatihan. Mereka yang semula menganggap diri sudah cukup melek digital perlahan menyadari bahwa literasi digital sesungguhnya dimulai dari hal yang paling sederhana, yaitu melindungi data pribadi.

Literasi dan Keamanan Digital: Bekal yang Memperkuat

Justru di saat siswa sudah terkoneksi ke internet secara terus-menerus, bekal literasi dan keamanan digital membuat guru lebih percaya diri untuk membimbing mereka serta mengedukasi orang tua. Hal ini kian relevan di tengah masifnya penggunaan AI saat ini. Guru kini rutin mengingatkan siswa dan orang tua mengenai risiko halusinasi AI, serta pentingnya memperlakukan teknologi ini sebagai alat bantu—bukan sumber kebenaran mutlak. Bekal ini punya kemungkinan paling besar untuk bertahan setelah program berakhir, bukan karena secanggih apa modulnya

atau secepat apa jaringan yang dipasang, melainkan karena siapa saja yang ikut memilikinya, dan bagaimana kepemilikan itu sengaja disebar ke seluruh penjuru komunitas sekolah.

Ekosistem yang Dirancang

Penyebaran kepemilikan dirancang melalui tiga jalur: melibatkan orang tua bukan sebagai pelengkap, melainkan sebagai aktor sejak awal; membiarkan pengetahuan menjalar sendiri di antara sesama guru; dan menanamkan materi pelatihan langsung ke dalam praktik mengajar harian.

1. Melibatkan Orang Tua, Bukan Sekadar Mengundang

Pelibatan orang tua dalam program ini tidak dilakukan dengan mengundang siapa saja yang dapat hadir. Kami berkoordinasi dengan sekolah, dan sekolahlah yang merekomendasikan nama-nama orang tua yang akan dilibatkan.

Sebagian orang tua siswa mengikuti *Training of Trainers* (ToT) bersama guru, dengan fasilitator langsung dari CRI. Forum ini melahirkan salah satu rancangan kolaborasi antara guru dan orang tua tentang bagaimana mendampingi siswa dalam pembelajaran jarak jauh, menjembatani jarak fisik sekaligus menguatkan anak secara emosional. Sebagian lain mengikuti pelatihan bersama siswa

dengan guru sebagai fasilitator. Pembagian dua kelompok ini bukan sekadar soal logistik: bagian pertama bertujuan membekali orang tua dengan perspektif guru, sementara bagian kedua membekali orang tua dengan pemahaman langsung atas kebutuhan anak-anaknya.

Pada pelatihan kedua inilah pola pengimbasan mulai terlihat: guru yang menjadi fasilitator adalah mereka yang sebelumnya telah mengikuti ToT. Pada agenda pengimbasan, mereka merancang sendiri materinya, didampingi secara intensif oleh fasilitator CRI. Dari proses ini, guru-guru belajar memadukan beragam media, seperti video, gim interaktif, kuis digital, dan *ice breaking*, agar siswa dan orang tua lebih mudah menerima materi pelatihan literasi, keamanan, dan etika digital. Dalam praktiknya, guru kerap menempatkan orang tua satu kelompok dengan siswa untuk menyelesaikan tugas bersama. Siswa yang awalnya canggung duduk satu meja dengan orang tua, perlahan berani menyuarakan pendapat, didorong oleh orang tua yang justru ikut bersemangat. Suasana ini terkadang terasa sedikit kompetitif, namun justru di titik itulah pelatihan menjadi hidup. Orang tua pulang dengan pemahaman baru tentang bagaimana anaknya berdinamika di kelas, sementara siswa pulang dengan keberanian baru untuk bersuara di depan orang tua.

2. Pengetahuan yang Menjalar Sendiri

Indikator paling jujur dari keberhasilan sebuah pelatihan bukanlah apa yang terjadi selama sesi berlangsung, melainkan apa yang terus terjadi setelah programnya tak lagi hadir. Di sinilah pengimbasan berbasis rekan sejawat menunjukkan tandanya yang paling kuat. Tanpa diminta, guru-guru yang sudah dilatih menularkan pengetahuannya kepada sesama guru, tidak hanya dari sekolahnya sendiri, tetapi juga ke sekolah lain dalam satu gugus (kecamatan), lewat forum reguler Kelompok Kerja Guru (KKG).

Penyebaran ini mendapat pengakuan yang, secara tidak langsung, justru memperkuat keberlanjutannya. Pengawas sekolah dari dinas pendidikan tingkat kecamatan ikut mengapresiasi inisiatif para guru ini. Pengakuan dari atasan struktural semacam ini bukan hal kecil bagi guru, sebab ia menempatkan praktik berbagi pengetahuan bukan sekadar sebagai kebaikan personal, melainkan sesuatu yang diperhitungkan dalam jalur profesional mereka. Hasilnya, guru-guru ini justru semakin proaktif, beberapa kali balik menghubungi CRI untuk menanyakan kemungkinan pelatihan lanjutan. Jejak ini diperkuat lewat grup WhatsApp lintas kabupaten yang mereka bentuk sendiri setelah pelatihan selesai. Grup ini menjadi tempat para guru saling

membagi cara memakai media digital dan AI untuk mendukung pembelajaran, merancang kuis, hingga membantu penyusunan administrasi pengajaran. Potret ini menjadi sebuah komunitas praktik yang terus hidup, bahkan tanpa kehadiran fasilitator CRI di dalamnya.

3. Ketika Modul Pelatihan Berubah Jadi Mata Pelajaran

Di tengah semua itu, program ini sebetulnya menjawab satu kebutuhan yang lebih besar dari sekadar literasi digital biasa. Pemerintah saat ini menuntut sekolah mengajarkan koding dan kecerdasan buatan (AI) kepada siswa, namun dukungan untuk memenuhi tuntutan itu jauh dari merata. Dukungan resmi hanya mengalir lewat dana BOS Kinerja, dan dari 39 sekolah dasar partisipan program ini, hanya dua sekolah yang menerimanya. Artinya, sebagian besar guru dituntut mengajarkan sesuatu yang mereka sendiri belum pernah dibekali untuk mengajarkannya.

Pada titik inilah pelatihan yang awalnya dirancang sebagai bekal literasi dan keamanan digital, justru menutup kekosongan kebijakan yang nyata. Guru-guru di Pangandaran dan Kebumen menjadi salah satu buktinya: mereka mereplikasi materi modul menjadi bagian dari mata pelajaran siswa. Pak Saming dari SD 6 Pangandaran, misalnya, mengubah materi keamanan digital dalam modul

program menjadi muatan pelajaran di kelasnya. Hal ini terjadi bukan karena diminta program, melainkan karena ia melihat adanya peluang yang bisa diadopsi saat para guru kebingungan menghadapi perancangan pembelajaran AI.

B. Apa yang Harus Kita Perbaiki

Pada bagian sebelumnya kami menjelaskan bahwa ekosistem guru-siswa-orang tua adalah kunci keberhasilan program ini, namun ekosistem itu juga menjadi sumber dari hampir semua tantangannya. Sebab ekosistem bukan mesin yang bisa diatur sepenuhnya oleh perancang program. Ekosistem terdiri dari manusia dengan keterbatasan waktu, kebijakan struktural yang tak bisa diintervensi dari luar, serta dinamika kepemimpinan sekolah yang masing-masing berjalan menurut logikanya sendiri. Empat tantangan utama yang dihadapi program ini di antaranya adalah hambatan teknis dan logistik, keterbatasan waktu guru, tantangan mengubah perilaku, dan risiko ketergantungan pada proyek itu sendiri.

Kebijakan yang Memengaruhi Lini Masa Penerapan

Durasi program yang panjang-selama dua tahun-berhadapan dengan realitas birokrasi sekolah dasar negeri yang kebijakannya banyak ditentukan oleh dinas pendidikan, termasuk soal rotasi guru. Program

ini sebenarnya telah dirancang berurutan secara rapi: ToT, dilanjut dengan pengimbasan ke siswa dan orang tua, kemudian instalasi internet alternatif dan simulasi pembelajaran jarak jauh. Namun urutan ini bisa terputus begitu guru yang sudah mengikuti ToT dipindahkan ke sekolah lain di tengah jalannya program. Mereka meninggalkan sekolah lalu menyerahkan amanat program ini kepada guru pengganti yang tidak punya jejak pengalaman atas seluruh rangkaian kegiatan yang sudah dilalui oleh program. Untungnya, keputusan melibatkan tiga guru per sekolah menjadi semacam jaring pengaman, sebab ada ruang untuk melakukan transfer pengetahuan meski tetap menyisakan jarak dengan guru yang benar-benar mengikuti dari awal.

Di luar soal rotasi, kapasitas dan kreativitas tiap guru dalam menyampaikan materi ternyata juga jauh dari seragam, dan ini berimbas langsung pada hasil di tiap sekolah. Ada yang berhasil membuat siswa dan orang tua benar-benar peduli, ada pula yang antusiasnya menguap begitu pelatihan usai. Variabel lain yang sama berpengaruhnya adalah dukungan kepala sekolah. Pada sekolah-sekolah yang kepala sekolahnya memiliki kepedulian terhadap literasi dan keamanan digital, guru juga semakin antusias dan terpacu, bahkan mampu mendorong perubahan kebijakan sekolahnya. Sebaliknya, di sekolah dengan kepala sekolah yang pasif atau tidak memiliki kepedulian terhadap isu yang diperjuangkan dalam program ini, semangat guru kerap melemah dan program berjalan sekadar memenuhi kewajiban administratif.

Ini sekaligus jadi pengingat penting, betapapun rapinya monitoring dilakukan, faktor kepemimpinan dalam komunitas tetap berada di luar kendali tim program. Hal ini harus dipahami sebagai bagian dari risiko bekerja di dalam sistem yang tidak homogen.

Berlomba dengan Jam Sekolah dan Kalender Pendidikan

Tantangan kedua bersumber dari satu kenyataan sederhana: program ini melibatkan institusi yang punya agenda dan jam kerja yang sudah baku. Bekerja di delapan kabupaten di empat provinsi, yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur, berarti tim program harus menyesuaikan diri dengan kalender pendidikan yang berbeda di setiap daerah. Bagi tim program, ini menjadi pekerjaan koordinasi yang jauh lebih rumit dibanding bila program hanya beroperasi di satu wilayah administratif, atau bekerja dengan komunitas masyarakat yang lebih informal.

Kerumitan ini terasa sangat nyata dalam operasional harian. Setiap aktivitas—mulai dari asesmen, pelatihan siswa dan orang tua, pemasangan alat, hingga simulasi PJJ—harus selalu menyesuaikan jam operasional sekolah. Hal ini dilakukan karena seluruh prosesnya melibatkan siswa yang jadwal belajarnya tidak boleh terganggu.

Pada praktiknya, realitas di lapangan memang kerap bergeser dari rencana. Pemasangan alat yang dijadwalkan

selesai dalam satu hari sering kali membengkak menjadi dua hari. Untuk menyasiasi hal ini, tim lapangan harus mencuri start dengan melakukan survei lokasi sehari sebelum pemasangan resmi dimulai.

Tantangan serupa, misalnya, terjadi di SDN Darat. Karena ruang kelas masih aktif digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, simulasi PJJ terpaksa digelar di area depan kelas. Guru pun memutar otak dengan membagi siswa ke dalam beberapa kelompok di berbagai ruangan, sementara guru sendiri mengajar secara daring dari ruang guru.

Meski sekilas terlihat seperti solusi darurat, cara kerja ini justru membuktikan kelenturan dan adaptabilitas yang luar biasa dari tim program serta para guru. Mereka berhasil memastikan seluruh rangkaian uji coba tetap berjalan lancar tanpa mengorbankan hak belajar siswa lainnya.

Pentingnya Ekosistem yang Suportif dan Kemampuan Adaptasi dengan Perkembangan Teknologi

Tantangan berikutnya berkaitan dengan dinamika perubahan perilaku, di mana motivasi para guru dalam mengadopsi hal baru sangat berkelindan dengan ekosistem sekolah mereka. Antusiasme guru dalam program ini bergerak selaras dengan tingkat dukungan kepala sekolah, manajemen beban kerja harian, serta koridor regulasi dari dinas pendidikan. Pola ini menjadi bukti penting bahwa transformasi di lingkungan pendidikan tidak pernah berdiri sendiri, melainkan sebuah kerja kolektif yang sistemis.

Oleh karena itu, keberhasilan suatu inovasi akan jauh lebih optimal ketika kita mampu menyelaraskan program dengan struktur kebijakan dan kapasitas riil di lapangan.

Selain faktor manusia, laju teknologi yang bergerak cepat juga menuntut program ini untuk terus berevolusi secara tangkas. Sebagai contoh, pesatnya perkembangan AI yang terjadi pasca-perancangan awal program menuntut adanya pembaruan agar teknologi tersebut tidak digunakan secara keliru. Merespons fenomena ini, tim dengan sigap meluncurkan pelatihan lanjutan khusus AI yang berfokus pada literasi dan keamanan digital. Dengan mengedukasi peserta mengenai bias dan halusinasi AI, program ini berhasil mengarahkan pemanfaatan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab. Langkah ini menegaskan bahwa program visioner harus bersifat organik dan adaptif—ia harus terus diselaraskan dengan perkembangan zaman, persis seperti penambahan energi alternatif yang lahir dari pembacaan dinamis terhadap kebutuhan nyata di lapangan.

Bayang-Bayang Ketergantungan yang Belum Selesai

Tantangan terakhir yang paling mendasar adalah pengelolaan risiko ketergantungan pascaproyek, yang terbagi dalam tiga aspek utama. Pertama, ketergantungan pada cara pandang terhadap teknologi. Sebagian besar pendidik masih cenderung memosisikan diri sebagai pengguna pasif, bukan pengguna kritis yang melihat teknologi murni sebagai alat bantu. Pola pikir inilah yang



kerap memicu kerentanan baru setiap kali ada pembaruan teknologi. Fenomena ini mempertegas pentingnya mengutamakan literasi kritis—bukan sekadar kecakapan teknis—sebagai fondasi utama dalam setiap program pendampingan ke depan.

Kedua, tantangan dalam kemandirian teknis. Meskipun telah dibekali pelatihan dan modul yang komprehensif, beberapa guru dan kepala sekolah masih membutuhkan pendampingan saat menghadapi kendala jaringan. Kebiasaan mengandalkan teknisi eksternal memerlukan waktu untuk bertransformasi menjadi kemandirian penuh. Dinamika ini terlihat pada guru senior yang memilih mendelegasikan kendala teknis kepada rekan sejawat yang lebih muda dan adaptif terhadap teknologi. Di satu sisi, pola ini menunjukkan adanya kolaborasi internal dan pemerataan pengetahuan di ekosistem sekolah. Namun di sisi lain, hal ini menjadi catatan penting bahwa transfer pengetahuan tidak serta-merta membangun rasa



percaya diri untuk langsung dilepas tanpa pendampingan berkelanjutan.

Ketiga, penyesuaian pada aspek finansial dan birokrasi, yang berkaitan langsung dengan sistem administrasi sekolah. Penggunaan layanan internet premium seperti internet satelit memerlukan efisiensi anggaran, karena sekolah tidak mungkin membiayai dua vendor internet sekaligus. Selain penyesuaian biaya, metode pembayaran digital yang diwajibkan oleh penyedia layanan juga menjadi tantangan baru karena berbeda dengan mekanisme transaksi konvensional sekolah selama ini. Akibatnya, sekolah perlu merumuskan formulasi yang tepat agar bukti pembayaran digital tersebut dapat dipertanggungjawabkan secara akuntabel dalam sistem laporan dana BOS. Aspek regulasi administratif inilah yang menjadi salah satu pekerjaan rumah konkret pascaprogram agar keberlanjutan fasilitas ini dapat berjalan legal dan aman.



C. Apa Kata Para Fasilitator

Bagi para fasilitator dalam program ini, kata “fasilitator” memiliki makna mendalam yang dijaga ketat agar tidak bergeser menjadi “pengajar”. Peran utama mereka adalah memfasilitasi para guru untuk menjalani transformasi, yang nantinya akan diteruskan kepada siswa, orang tua, hingga sesama rekan sejawat. Prinsip ini bukan sekadar jargon pembuka pelatihan. Dalam setiap sesi—terutama saat membahas etika digital—para fasilitator konsisten menggunakan metode interaktif dan gamifikasi. Langkah ini diambil untuk menghindari komunikasi satu arah, karena ketika fasilitator terlalu banyak mendominasi pembicaraan, esensi memfasilitasi akan berubah menjadi mendikte.

Momen terbaik sebagai “pendamping perubahan” justru tercipta ketika fasilitator paling sedikit berbicara. Keberhasilan ini terlihat saat para guru mampu saling belajar dan berdiskusi tanpa harus disuapi kesimpulan. Sebagai contoh, dalam sebuah simulasi sederhana yang menggunakan pilihan sikap (setuju, tidak setuju, dan netral), para guru tampak antusias saling beradu argumen untuk membela posisi masing-masing. Melalui dinamika yang cair tersebut, mereka akhirnya berhasil menemukan kesadaran sendiri bahwa anak-anak pun memiliki hak privasi. Pemahaman yang lahir dari pengalaman langsung dan suasana santai seperti ini terbukti jauh lebih membekas dibanding materi yang hanya disampaikan secara lisan di depan kelas.

Pada awal program, tantangan terbesar bagi para fasilitator adalah menghindari kesan menggurui. Bagaimanapun, para guru telah bertahun-tahun mendedikasikan diri dengan metode mengajar mereka sendiri, sehingga pendekatan yang keliru dapat dengan mudah memicu resistensi. Untuk mengantisipasi hal tersebut, fasilitator menempatkan diri sebagai pemandu dan memosisikan para guru sebagai ahli di bidangnya. Pendekatan ini fokus pada upaya memantik minat peserta agar mereka terlibat secara sukarela dengan isu yang disuguhkan, bukan karena merasa dipaksa. Fasilitator juga mengajak peserta membangun “jangkar etis” untuk menempatkan teknologi murni sebagai alat bantu. Dengan fokus pada cara pandang manusia terhadap teknologi—bukan sekadar penguasaan alat—fasilitator tidak dituntut memberikan jawaban tunggal untuk setiap persoalan teknis. Sikap ini pula yang membuat fasilitator tetap rendah hati; ketika dihadapkan pada pertanyaan seputar infrastruktur internet atau birokrasi sekolah yang berada di luar kapasitas mereka, mereka memilih untuk jujur mengakui keterbatasan ketimbang berpura-pura tahu segalanya.

Namun, di luar aspek teknis, fasilitator terus diuji oleh tantangan yang lebih nyata, yaitu hierarki yang mengakar kuat dalam dunia pendidikan formal. Keleluasaan guru untuk berpartisipasi dan berinovasi sangat bergantung pada ruang yang diberikan oleh struktur di atasnya. Dalam konteks ini, dukungan kepala sekolah bukan sekadar variabel pelengkap, melainkan faktor penentu yang dapat menyalakan atau meredupkan semangat para guru.

Sebagai contoh, di salah satu sekolah, antusiasme guru yang telah berhasil merancang desain pembelajaran dengan sangat baik perlahan-lahan surut hanya karena kurangnya dukungan dan apresiasi dari kepala sekolah. Dinamika ini menegaskan bahwa keberlanjutan sebuah inovasi pendidikan selalu membutuhkan keselarasan komitmen di setiap level kepemimpinan.

Ketimpangan lain yang belum tercatat di dalam modul justru bersumber dari kondisi sosial-ekonomi orang tua. Salah satu temuan menarik di lapangan menunjukkan bahwa anak-anak dari keluarga kelas menengah—yang tidak diizinkan memegang ponsel sendiri tetapi diberikan akses penuh ke laptop dan internet—justru cenderung lebih terhindar dari kecanduan gawai. Pendekatan pengasuhan seperti ini seharusnya dapat diakomodasi dalam modul sebagai peta jalan yang relevan bagi berbagai profil orang tua, mengingat asumsi awal program cenderung menyamaratakan bahwa mayoritas orang tua memfasilitasi anak mereka dengan ponsel pintar. Kebutuhan akan pendekatan yang kontekstual ini juga terlihat saat membahas privasi anak, seperti kebiasaan mengunggah foto anak ke media sosial, yang menjadi hal baru bagi sebagian guru. Karena menumbuhkan literasi digital adalah proses pembentukan kebiasaan yang tidak bisa dipaksakan dalam satu sesi, fasilitator harus jeli menetapkan batasan peran. Mereka perlu tahu kapan harus menyudahi intervensi, membiarkan proses adaptasi berjalan bertahap, dan mempercayakan kelanjutannya pada proses pendampingan berikutnya.

Batasan peran ini juga diterapkan fasilitator ketika merespons diskusi peserta yang melebar di luar materi inti—mulai dari permintaan memasang aplikasi pemantau ponsel anak remaja, keamanan perbankan digital, hingga perbandingan model pendidikan pesantren dan sekolah umum. Dalam situasi tersebut, fasilitator memilih untuk mendengarkan dengan baik dan sesekali mencari referensi yang relevan, tanpa berusaha membenarkan, menyanggah, atau mencampuri filosofi pendidikan keluarga masing-masing peserta. Pada akhirnya, dinamika ini memunculkan pertanyaan penting mengenai arah perubahan yang sesungguhnya diinginkan oleh komunitas sekolah. Pengamatan konsisten di lapangan menunjukkan bahwa aspirasi utama mereka berpusat pada etika digital, yaitu bagaimana bersikap dan berperilaku secara bijak di ruang siber. Di titik inilah energi pendampingan semestinya difokuskan, agar program berjalan selaras dengan kebutuhan nyata dan bukan didorong oleh ambisi sepihak yang belum tumbuh dari komunitas itu sendiri.

Dari seluruh rangkaian kegiatan—mulai dari *Training of Trainers* (ToT), pengimbasan ke murid, hingga pelatihan lanjutan—tahapan yang dinilai paling menuntut usaha ekstra adalah proses pengimbasan itu sendiri. Pada fase ini, para guru ditantang untuk menerjemahkan materi yang mereka pelajari sebagai orang dewasa ke dalam bahasa yang mudah dipahami oleh siswa kelas empat hingga enam SD. Keterbatasan waktu dalam mempersiapkan materi sempat membuat beberapa guru menyampaikan penjelasan dengan istilah yang terlalu rumit bagi anak-anak. Kendati demikian, tingkat keberhasilan penyampaian materi ini terbilang memuaskan. Fasilitator memperkirakan

lebih dari 80 persen esensi materi berhasil tersalurkan dengan baik, meskipun masih memerlukan beberapa penyempurnaan.

Hal ini dikarenakan indikator keberhasilan program tidak diukur dari performa mengajar yang memukau, melainkan dari kesungguhan guru dalam menyesuaikan materi dengan kapasitas kognitif anak. Fokus utamanya adalah memastikan para siswa tidak kewalahan dalam menyerap informasi, sehingga materi yang diberikan tetap relevan dan aplikatif dengan kehidupan sehari-hari mereka

Tantangan Lapangan: Jarak, Logistik, dan Resistensi yang Tak Terduga

Ketika fasilitator ditanya mengenai tantangan terbesar, dinamika yang paling sering muncul adalah kesiapan mental peserta serta jarak struktural dan geografis yang melingkupi mereka. Dalam konteks ini, penjadwalan bukan sekadar menentukan tanggal pelaksanaan sesi, melainkan memastikan para guru dapat hadir dan fokus secara mental—baik selama pelatihan maupun saat berkoordinasi mempersiapkan pengimbasan kepada siswa dan orang tua. Di tengah berbagai keterbatasan tersebut, koordinasi yang awalnya dilakukan melalui pesan singkat kerap menemui hambatan komitmen, seperti kesepakatan waktu yang sering kali terlewat tanpa tindak lanjut. Begitu pula dengan koordinasi melalui panggilan video untuk mendiskusikan rencana pengimbasan, yang dirasa kurang optimal sehingga pengumpulan materi dan persiapan teknis menjadi sedikit terlambat.

Pengalaman ini juga menunjukkan bahwa pendampingan daring sebelum sesi tatap muka, yang awalnya dirancang sebagai sesi pemanasan, memiliki efektivitas yang terbatas. Saat sesi berlangsung secara daring, tingkat keterlibatan para guru cenderung menurun karena mereka harus membagi fokus dengan tanggung jawab lain di sekolah. Sebaliknya, pertemuan tatap muka secara langsung terbukti jauh lebih efektif dalam memastikan kehadiran dan keterlibatan yang utuh. Pelajaran serupa juga berlaku pada strategi komunikasi personal lewat pesan pribadi. Asumsi awal bahwa pendekatan individu akan lebih manjur daripada koordinasi kelompok ternyata kurang tepat, karena komunikasi berbasis gawai tetap memiliki batasan dalam membangun komitmen nyata di lapangan.

Di sisi lain, ketatnya sistem birokrasi yang mengikat para guru juga menjadi faktor penentu yang sangat memengaruhi fleksibilitas mereka. Adanya penerapan aplikasi presensi berbasis lokasi yang wajib aktif sepanjang jam kerja memperlihatkan bagaimana sistem tata kelola saat ini sangat menekankan pada aspek pengawasan administratif. Realitas struktural inilah yang menjelaskan mengapa kepatuhan guru terhadap jadwal pelatihan menjadi sangat kompleks. Hambatan yang muncul di lapangan sering kali bukan karena kurangnya niat baik atau motivasi guru untuk meningkatkan kapasitas, melainkan karena mereka harus menyeimbangkan partisipasi program dengan kepatuhan terhadap aturan birokrasi sekolah yang kaku.

Situasi di lapangan sering kali menuntut adaptasi seketika dalam bentuk yang sangat konkret. Di salah satu sekolah, saat dua guru sedang menyampaikan materi di depan kelas, sebagian murid justru terdistraksi oleh ponsel mereka—mulai dari membuka aplikasi hiburan hingga bermain gim—tanpa adanya pembatasan yang ketat. Fenomena ini menjadi refleksi bersama mengenai besarnya tantangan guru dalam mengelola fokus perhatian siswa di tengah derasnya arus digital. Sementara itu, di sekolah lain, kendala yang dihadapi lebih berkaitan dengan kesiapan logistik karena jadwal pelatihan bertepatan dengan agenda sekolah yang padat. Menghadapi situasi tersebut, tim lapangan dengan sigap menyesuaikan format sesi agar selaras dengan kondisi riil, alih-alih memaksakan susunan acara yang sudah dirancang sebelumnya. Hasilnya, berkat kemampuan adaptasi para guru yang cepat, substansi materi tetap dapat tersampaikan dengan baik di tengah keterbatasan logistik.

Tantangan dinamis juga kerap muncul dari level kepemimpinan sekolah. Di sebuah sekolah, program sempat terhambat karena adanya pandangan konservatif dari kepala sekolah yang menganggap pemanfaatan internet berisiko membawa dampak negatif bagi moral siswa. Cara pandang ini berdampak langsung pada kebijakan anggaran, sehingga biaya langganan maupun perawatan jaringan tidak mendapatkan persetujuan. Menariknya, guru di sekolah tersebut justru menjadi salah satu peserta yang paling antusias dan menjadi motor penggerak program.

Demi menjaga agar pembelajaran berbasis internet tetap berjalan, guru tersebut secara swadaya mengandalkan kuota data pribadi tanpa subsidi dari sekolah. Realitas ini memperlihatkan adanya kesenjangan visi, di mana semangat inovasi di level guru harus berjuang lebih keras ketika berhadapan dengan resistensi struktural di tingkat manajemen sekolah.

Selain itu, strategi awal yang dirancang dalam fase perencanaan tidak selalu sepenuhnya relevan dengan dinamika lapangan. Awalnya, muncul asumsi bahwa materi yang paling mudah diserap adalah seputar regulasi teknis, seperti pembuatan kesepakatan kelas tentang batasan penggunaan ponsel. Namun dalam prosesnya, tim menyadari bahwa literasi digital yang berkelanjutan seharusnya lebih menitikberatkan pada perluasan wawasan dan praktik baik, bukan sekadar bentuk kontrol atau pelarangan. Evaluasi ini juga berlaku bagi para guru yang terkadang masih bertumpu pada kepraktisan teknologi; beberapa materi pendukung tentang iklim, cuaca, hingga keamanan digital dibuat menggunakan templat hasil olahan AI, lalu langsung diaplikasikan di kelas. Akibatnya, materi tersebut terasa generik karena kurang dikontekstualisasikan dengan kondisi spesifik siswa, sehingga sentuhan personal guru yang menjadi nilai utama dalam proses pembelajaran justru berkurang.

Adaptasi yang paling efektif dalam program ini bukanlah mengenalkan materi yang rumit, melainkan kejelian dalam memilih “pintu masuk” yang tepat sebelum materi dibawakan ke kelas. Sebagai contoh, materi tentang

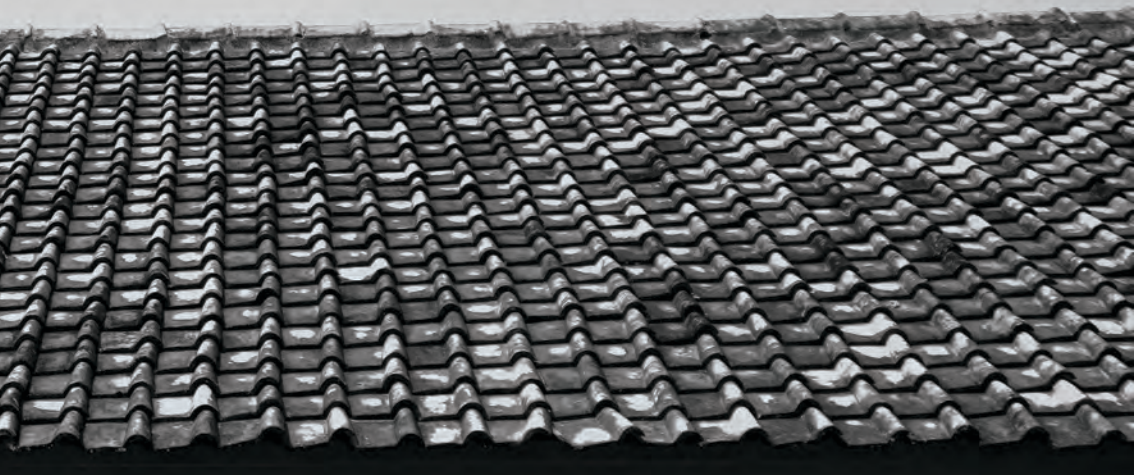
pembuatan kata sandi digunakan sebagai langkah awal untuk membuka ruang diskusi yang lebih luas mengenai keamanan digital. Dari topik sederhana tersebut, fasilitator dapat dengan mudah mengalirkan percakapan menuju aspek privasi hingga pengenalan fitur teknis platform. Begitu pula dengan topik hoaks, yang dijadikan jembatan untuk menjelaskan fenomena halusinasi AI dan teknologi *deepfake*. Pendekatan ini diperkuat dengan mengangkat studi kasus atau cerita yang pernah dialami langsung oleh komunitas setempat—seperti isu hoaks gempa dan tsunami yang sempat memicu kepanikan warga. Contoh yang kontekstual seperti ini terbukti jauh lebih mudah dipahami karena terasa sangat dekat dengan realitas kehidupan sehari-hari peserta.

Sementara itu, terkait faktor usia dan kesiapan dalam mengadopsi teknologi, guru-guru senior memang membutuhkan waktu lebih lama untuk menangkap serta mengimplementasikan materi baru dibandingkan dengan rekan sejawat yang lebih muda. Kendati demikian, mereka tetap memiliki hak dan potensi yang sama untuk didampingi sesuai dengan kapasitasnya. Literasi digital dasar serta pemahaman etika di ruang siber merupakan kecakapan fundamental yang wajib dikuasai oleh semua pendidik tanpa memandang batasan usia. Oleh karena itu, proses pendampingan tidak boleh dihentikan hanya karena perbedaan kecepatan dalam menyerap informasi, melainkan harus terus disesuaikan agar seluruh ekosistem sekolah dapat tumbuh dan maju bersama secara inklusif.



Kepercayaan yang Dibangun Lapis demi Lapis

Membangun kepercayaan komunitas dalam program jangka pendek memiliki tantangan tersendiri dibandingkan dengan pendampingan jangka panjang. Karena fasilitator biasanya hanya hadir satu atau dua kali dalam sesi lokakarya, ruang untuk membangun kedekatan sangat terbatas dan harus dilakukan dengan cepat. Strategi utamanya adalah dengan menegaskan posisi sejak awal sesi: hadir sebagai mitra belajar, bukan sebagai pihak yang paling ahli. Sikap ini sangat krusial untuk menghormati para guru yang telah



bertahun-tahun mendalami metode pengajaran. Oleh karena itu, meskipun materi yang dibawakan terhitung baru, penyampaiannya tetap menggunakan kerangka kesetaraan, bukan hierarki pengetahuan. Penggunaan humor dan metode gamifikasi menjadi instrumen penting untuk mencairkan suasana. Ketika para peserta sudah dapat tertawa bersama, resistensi terhadap hal baru akan menurun, sehingga mereka menjadi lebih terbuka untuk berdiskusi, bertanya, dan saling bertukar argumen secara sehat.

Namun, respons positif di dalam forum tetap memerlukan evaluasi yang lebih mendalam untuk mengukur sejauh mana pemahaman materi telah benar-benar terbentuk. Dalam beberapa kasus, seorang peserta bisa saja terlihat sangat kooperatif dan menyelesaikan semua tugas dengan baik, tetapi substansi materi belum sepenuhnya terserap secara mendalam. Pengalaman ini memberikan pelajaran berharga bahwa keaktifan di permukaan tidak selalu berbanding lurus dengan internalisasi pemahaman. Oleh sebab itu, fasilitator perlu melangkah lebih jauh dari sekadar konformitas di ruang pelatihan untuk memastikan bahwa transformasi pengetahuan benar-benar mengakar kuat pada setiap individu.

Pada level struktural, seperti kepala sekolah dan dinas pendidikan, pembangunan kepercayaan mengikuti logika yang berbeda. Pendekatan konvensional yang mengandalkan izin kepala sekolah memang mempermudah mobilisasi peserta dalam jumlah besar. Namun, pola ini memiliki keterbatasan karena penunjukan guru yang mengikuti program sepenuhnya ditentukan oleh kebijakan pimpinan, yang belum tentu menjawab kebutuhan riil guru atau orang tua di sekolah tersebut. Sebagai alternatif, skema pendaftaran mandiri secara sukarela terbukti memberikan hasil yang lebih optimal. Ketika guru diberikan ruang untuk memilih terlibat secara sadar, semangat dan komitmen belajar yang muncul jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kepesertaan yang bersifat instruktif dari atas.

Dari seluruh rangkaian pengalaman tersebut, terdapat dua pelajaran fundamental yang dapat menjadi acuan di masa depan. Pertama, tahapan prakondisi sebelum program dimulai memegang peran yang sangat menentukan. Idealnya, fasilitator yang menyusun modul juga terlibat langsung dalam asesmen lapangan agar dapat menangkap dinamika kebutuhan secara akurat, bukan sekadar bersandar pada laporan pihak ketiga. Kedua, kepercayaan akan tumbuh subur ketika peserta diposisikan sebagai subjek yang aktif terlibat, bukan sekadar objek yang diceramahi. Dengan menempatkan diri sebagai pendengar yang baik, fasilitator dapat membuat peserta merasa dihargai dan diapresiasi, sehingga materi yang disampaikan secara interaktif ini akan jauh lebih membekas daripada komunikasi satu arah.



BAB 4

Membayangkan Keberlanjutan

Sepanjang program ini berjalan, tantangan yang muncul adalah betapa rapuhnya perubahan yang baru tumbuh ketika ia masih bersandar pada individu, bukan pada sistem. Kepala sekolah atau guru yang dirotasi bisa membuat sebuah sekolah harus memulai asesmen dari awal. Guru yang menjadi motor program bisa kehilangan daya dorong ketika atasannya tidak mendukung. Dari pengalaman semacam ini, kami memandang keberlanjutan bukan sebagai soal memperpanjang durasi program, melainkan soal memindahkan ketergantungan dari individu ke prosedur, dari semangat individu ke mekanisme yang melekat dalam tata kelola sekolah itu sendiri.

Strategi pascaprogram yang dibayangkan tidak berhenti pada penyerahan infrastruktur seperti perangkat internet ke sekolah penerima, atau sekadar menyelenggarakan pelatihan saja. Pengalaman di lapangan menunjukkan bahwa infrastruktur tanpa kepastian anggaran rawan terbenkakai begitu pendampingan selesai. Hal ini terlihat jelas ketika keberlanjutan koneksi internet di satu sekolah

ternyata bergantung penuh pada kesediaan kepala sekolah mengeluarkan anggaran, bukan pada kebijakan anggaran yang mengikat. Kami karenanya mendorong agar setiap sekolah dampingan memiliki semacam rencana kelangsungan digital yang konkret, soal siapa yang bertanggung jawab atas pemeliharaan, dari mana sumber dananya, dan bagaimana materi literasi digital akan terus dilestarikan di sekolah. Model pengimbasan berjenjang yang selama ini berjalan sebagai mekanisme proyek perlu dilembagakan sebagai bagian dari aktivitas sekolah yang tidak hanya hidup selama masa program berlangsung.

Soal replikasi dan perluasan, pembelajaran dari delapan kabupaten memberi CRI peta yang cukup jelas tentang apa yang bisa diulang dan apa yang harus disesuaikan. Pertemuan tatap muka terbukti jauh lebih efektif dibanding pendampingan daring yang kurang menahan perhatian peserta, dan pendekatan berbasis permainan serta keterlibatan aktif terbukti lebih melekat dibanding ceramah satu arah. Dua hal ini menjadi semacam cetak biru metodologis yang bisa dibawa ke wilayah baru tanpa harus dirombak dari awal. Namun yang perlu disesuaikan adalah konteksnya, sebab kerentanan geografis dan sosial-ekonomi setiap daerah tidak identik. Asesmen mendalam sebelum program berjalan, dan pemetaan kebutuhan yang bukan sekadar formalitas, harus menjadi syarat mutlak sebelum replikasi dilakukan, bukan langkah yang bisa dipersingkat demi efisiensi waktu. Perluasan lain juga bisa diarahkan dengan menjangkau lebih banyak sekolah berprofil serupa, atau mencobanya dengan jenis komunitas yang berbeda, karena kemungkinan kebutuhan literasi digitalnya juga akan berbeda.

Pengalaman lapangan juga menyingkapkan kebutuhan dukungan kebijakan yang sebenarnya berada di luar kendali sebuah program nonprofit jangka pendek. Temuan tentang sistem presensi berbasis lokasi, misalnya, memperlihatkan betapa kebijakan administratif dinas pendidikan bisa tanpa sengaja menjadi penghalang bagi guru yang ingin mengikuti pelatihan pengembangan kapasitas. CRI memandang penting adanya kebijakan di tingkat dinas yang secara eksplisit mengakomodasi kegiatan peningkatan literasi digital sebagai bagian dari tugas kedinasan guru, bukan aktivitas pribadi yang harus “dicuri-curi” di luar jam kerja. Demikian pula soal anggaran: ketergantungan pada keikhlasan kepala sekolah untuk mengalokasikan dana internet menunjukkan perlunya kebijakan yang menjadikan literasi dan konektivitas digital sebagai pos anggaran yang diakui dalam pengelolaan dana sekolah, bukan pengeluaran opsional yang bergantung pada preferensi pribadi pemimpin sekolah saat itu. Kebijakan soal mekanisme transisi kepemimpinan sekolah juga layak dipertimbangkan, agar inisiatif yang sedang berjalan tidak otomatis terhenti hanya karena pergantian jabatan, sebagaimana yang nyaris terjadi pada salah satu sekolah dampingan.

Pada akhirnya, keberlanjutan semacam ini tidak bisa ditopang CRI sendirian. Pengalaman program ini justru membuka jalan bagi potensi kemitraan jangka panjang yang lebih luas dari yang dijalankan selama program ini berlangsung. Kemitraan dengan Pujiono Centre dan dukungan Internet Society Foundation yang sudah berjalan bisa menjadi model bagi kolaborasi serupa dengan lembaga donor lain yang punya perhatian pada pendidikan di wilayah rawan bencana.

Signals from the South: Weaving Digital Resilience in Coastal Java

List of Abbreviations

No	Abbreviation	Full Form
1	ACM	Association for Computing Machinery
2	AI	Artificial Intelligence
3	APJII	Indonesian Internet Service Providers Association
4	BOS	School Operational Assistance Program
5	BPS	Statistics Indonesia (Badan Pusat Statistik)
6	CRI	Combine Resource Institution
7	IMDI	Indonesian Digital Society Index
8	INOVASI	Innovation for Indonesia's School Children
9	KBM	Teaching and Learning Activities
10	KKG	Teacher Working Group
11	PAI	Islamic Religious Education
12	PJJ	Distance Learning
13	PJOK	Physical Education, Sports, and Health

No	Abbreviation	Full Form
14	PMI	Indonesian Red Cross (Palang Merah Indonesia)
15	RPP	Lesson Plan
16	SCILLS	Strengthening Communities/ Improving Lives and Livelihoods
17	SDM	Human Resources
18	SDN	State Elementary School
19	SMA	Senior High School
20	TCP/IP	Transmission Control Protocol/ Internet Protocol
21	ToT	Training of Trainers
22	WA	WhatsApp



Foreword

When the Internet Becomes a Lifeline: Digital Literacy and Disaster Preparedness along Java's Southern Coast

Something has changed in the classroom—and it can't wait.

The teachers along Java's southern coast whose stories fill these pages are not figures from big cities with fast internet and state-of-the-art devices. They are Yuni in Kebumen, who only recently figured out how to save files online; Heri in Gunungkidul, who taught himself Canva on his own terms; Titis in Cilacap, who has to come up with six different digital learning methods every week for the six classes she teaches. Before the Covid-19 pandemic arrived, most of them had never imagined that the work of teaching would carry them into completely unfamiliar terrain: the digital world.

The pandemic was a turning point that forced people in—it didn't invite them. Suddenly, children were learning from behind screens. Parents overnight became learning supervisors, expected to navigate digital technology and all its complexity. Teachers were pushed to teach through WhatsApp groups, sending assignments to parents and hoping the work came back on time—or to deliver monologues over Zoom while somehow ensuring their students were actually paying attention. Meanwhile, the devices that had started out as emergency learning tools slowly transformed into companions children couldn't put down.

But for communities living along Java's southern coast—stretching from Trenggalek, Cilacap, Gunungkidul, and Kulon Progo, through Kebumen, Pangandaran, and all the way to Tasikmalaya—the threat doesn't only come from a screen. This stretch of coastline is one of Indonesia's most disaster-prone regions, facing a very real lineup of risks: earthquakes, tsunamis, floods, and landslides that often strike without much warning. In this context, the internet is no longer simply a doorway to entertainment or a learning resource. It is critical infrastructure—the difference between whether early warning information reaches teachers, parents, children at school, and coastal communities in time, or whether it doesn't. Dian, the principal of SDN Tegalretno in Kebumen, understands this better than most. At her school, disaster evacuation drills are held every three months—and now, the satellite-based internet network installed through this program has become part of that preparedness: a backup communication line that holds

when primary infrastructure goes down in the wake of a disaster.

This book grew out of a genuine effort to understand and respond to that change—not in a panic, and not through rose-tinted optimism. It documents how digital literacy and safety are not merely technical skills, but foundational needs that touch how children learn, how parents raise them, how teachers guide them, and in emergency situations, how communities survive.

Within these pages we will meet Syahla, a sixth-grader quietly building a portfolio of her digital paintings on TikTok. We will also meet Raisa, who looks up recipes online because her mother is too busy running a roadside stall to have dinner ready. And Endah, a teacher in Cilacap who bristled when an AI confidently recommended the wrong regional dish—because she knows, without question, that *nasi lengko* is not from her city.

These are not stories about technology. They are stories about people learning to be in charge of technology, rather than the other way around—people living in a region that cannot afford to be caught unprepared.

Launched in late 2024, this program was built on a conviction: that the digital literacy gap is not inevitable. It can be narrowed—provided the effort is genuine, relevant, and grounded in context. Not a one-off technical training that fades as soon as it ends, but knowledge that can actually be carried into the classroom, to the kitchen table,



to the parent group chat, and—when the disaster warning sounds—to the evacuation route.

This book, of course, does not pretend to hold the answers to the challenge of adapting to technology. It is a book about the questions we are all grappling with together: how do we ensure that, amid the relentless tide of digital transformation and the very real threats from the natural world, human values remain the anchor? How do we raise children who are not only capable of operating technology, but wise enough to know how to use it—including at the moment when what's needed isn't entertainment, but information that saves lives?

The stories from Java's southern coast are not here to prescribe what ought to be done. They are offered as a window into the lived realities of digital practice and the gaps that persist on the margins—a part of the world that rarely, if ever, finds itself in the spotlight.



Finally, we wish to extend our deepest gratitude to everyone who supported and accompanied this program through to its close. To the 39 elementary schools—their principals and teachers—spread across eight regencies: we have learned enormously from your firsthand experience on the ground. To the stakeholders across the education sector—district education offices, school supervisors, school committees, parents, and students—thank you for your invaluable support. To our implementation partners: Pujiono Centre, whose expertise on disaster issues was indispensable, and Yayasan AirPutih, who helped us navigate the world of satellite-based internet infrastructure. And finally, to the Internet Society Foundation, whose support made this program possible, and to the countless others who helped bring it to life.

Ferdhi Putra

Director, Combine Resource Institution

combine



Internet Society
Foundation

KICK-OFF MEETING

PENINGKATAN KONEKTIVITAS DAN LITERASI DIGITAL UNTUK SEKOLAH DASAR DI DAERAH RAWAN BENCANA

08 Kabupaten Pemalang Jawa Tengah



CHAPTER 1

Weak Signal at the Edge of the Ocean: A Portrait of Digital Literacy Among Communities along Java's Southern Coast

Nardi never imagined he would attend a digital literacy training. This 50-year-old fisherman spent his days at sea, and his phone was used for little more than sending messages to his family. But one morning in Kebumen, he found himself sitting alongside teachers and parents in a digital literacy training session. What he heard that day changed how he saw things. “Before, I thought as long as you don’t click on strange links, you’re safe. But it turns out there are viruses you can’t even see. Now I understand—digital security isn’t about luck, it’s about being prepared,” he said.

Nardi is not the exception. All along Java’s southern coast—from Trenggalek, Pacitan, Gunungkidul, and Kulon Progo, through Kebumen, Cilacap, Pangandaran, and all the way

to Tasikmalaya—millions of people now live side by side with the internet, yet have never truly gotten to know it. Teachers instruct students on connections that keep dropping out. Parents share a single device among several children who need to study from home. Schools surrounded by hills struggle to get a stable signal, while the threat of a megathrust earthquake lurks in the depths of the ocean right in front of them. Here, digital literacy is not simply about technological skill—it is a matter of survival.

The General State of Digital Literacy in Indonesia

The Indonesian Digital Society Index (IMDI) is a tool designed by Indonesia's Ministry of Communication and Digital Affairs to map the state of digital society down to the regency and city level, and serves as a primary reference for developing digital society policy. In 2024, the national IMDI score reached 43.34, placing Indonesian society in the “moderately skilled” category in the use of digital devices. Even so, this score remains below the “high” category (which starts at 52.47), indicating that the use of digital technology for economically productive purposes has not yet been optimized.

At the same time, a significant challenge persists in the area of digital security, which is a crucial foundation for safe internet use. According to 2022 data from the Ministry of Communication and Information Technology (now the Ministry of Communication and Digital), 53.6% of Indonesians have a low level of personal data protection.

This is a concerning situation, especially given the high frequency of personal data breach cases in Indonesia today.

Another fundamental challenge facing Indonesian society is unequal digital infrastructure. Although the IMDI 2024 score in the infrastructure and ecosystem dimension is relatively high, data from the Indonesian Internet Service Providers Association (APJII) points to a real gap. Internet penetration has only reached 79%, with very high dependence on mobile networks, while fixed broadband (home internet) penetration remains below 15%. In terms of performance, Indonesia's average fixed broadband speed (24–25 Mbps) also lags far behind neighboring countries such as Thailand (200 Mbps) and Singapore (250 Mbps).

This infrastructure gap becomes especially critical given Indonesia's geographic vulnerability to disasters. In emergency situations, the smooth flow of information is the key factor in effective disaster mitigation and response. The internet is currently the most effective and affordable medium for spreading information quickly—including in disaster-prone areas such as Java's southern coast. Strengthening digital infrastructure is therefore not only about economic productivity; it is an urgent necessity for reinforcing the national disaster mitigation system.

The southern coast of Java faces a high level of vulnerability to megathrust tsunami threats. The effectiveness of disaster mitigation in this region depends greatly on reliable internet

connectivity to ensure the smooth flow of emergency information. However, providing this infrastructure faces serious geographic challenges, particularly because the terrain is largely dominated by hills.

At present, the uneven distribution of internet services along the southern coast remains a serious problem. Based on 2024 APJII data for East Java, around 20% of areas in East Java still lack adequate internet access, with the highest concentration of “blank spots” in coastal areas such as Pacitan and Trenggalek. This gap is made worse by the fact that fiber optic cable network development is still concentrated in urban areas. As a result, communities in these regions are forced to depend on mobile networks that have low stability—which carries high risk precisely when they are needed most, during a disaster emergency.

The challenging geographic conditions and disaster vulnerability of coastal areas require the right approach to internet use, particularly for disaster mitigation. At the same time, the social-economic conditions and education levels of local communities also call for major efforts in improving digital literacy. This literacy is not only crucial for improving quality of life, but also for protecting people from potential digital crime and minimizing the impact when a disaster strikes.

To respond to this complex situation, strategies that target key community hubs are needed in order to create broad and lasting impact. Elementary schools are a strategic entry point for reaching three main groups: teachers, students,

and parents. When teachers have adequate digital literacy and security capacity, they can provide effective teaching that shapes students who are skilled and adaptable to technological change. This role is further strengthened when parents also have an understanding of digital literacy, enabling them to serve as proper guides for their children at home.

However, for this digital literacy to be realized optimally, it requires the support of strong and reliable internet connectivity infrastructure—particularly in disaster emergency situations.

Initial Findings on Digital Literacy in the Field

The overview above describes the various challenges in internet use that Indonesian society faces in general. When examined more closely within the education sector, we find challenges that are far more specific and contextual.

Based on the results of program assessments we conducted in eight regencies along Java's southern coast, it was found that the majority of elementary school teachers had never attended any training to build digital literacy and security capacity. Yet this kind of training is highly strategic, because teachers are not only internet users themselves—they also guide students in using technology for learning. The experience of the Covid-19 pandemic proved this clearly: teachers were forced to adapt quickly to distance learning in order to keep the educational process going. Beyond mastering technology, they also bore

a heavy responsibility to reduce the digital security risks that threatened students as they interacted online.

In the middle of this pressure to rapidly adapt to information technology for the sake of keeping distance learning alive, a new challenge emerged: the digital generation gap among educators. Teachers in their productive years (ages 25–40) were generally able to adopt various digital platforms relatively quickly. Older teachers (above 50), on the other hand, tended to need more time to master the same technology, which ultimately affected how effectively they could deliver lessons.

Beyond the technical side, teachers were also expected to master effective digital teaching methods. Transforming face-to-face learning into a digital format is not simple. Based on findings from our program launch across the eight regencies, it became clear that most teachers had to take a self-taught path to create learning media. They independently used video-sharing platforms like YouTube to learn how to design video-based teaching materials and creative presentations.

Teachers also shared the difficulties of managing interaction during distance learning video conferences. They admitted struggling to keep sessions productive, mainly because of low student enthusiasm and focus during the learning process. Furthermore, students' dependence on parental help to complete assignments became a serious obstacle, as it can hinder the internalization of learning material and the development of student independence.

The assessment findings and discussions were further reinforced by internet infrastructure constraints at the target schools. Although most schools were already connected to fiber optic fixed broadband services, the available internet capacity and speed were very limited. Often, the quality of the connection was only sufficient to support the National Assessment—an educational quality evaluation program from the Ministry of Education and Culture—but failed to support the demands of intensive daily learning.

According to school principals, the main obstacle to optimizing internet services at their schools was budget limitations and the lack of provider options in their areas. For schools located in hilly areas far from city centers, the challenge was even greater because of the absence of adequate internet infrastructure for daily operational needs. As a result, teachers were forced to rely on their own personal mobile internet connections.

In addition to the issue of teachers' digital literacy capacity and infrastructure limitations, we also found economic disparities among students' parents. Based on reports from teachers, this was particularly felt during distance learning in the pandemic period, when many families had to take turns sharing a single device among several children who all needed it for school.

At the Digital Literacy and Security Training of Trainers (ToT) for teachers and parents in Kebumen in June 2025, Fachrudin (male, 37), one of the parents, shared his account

of the economic burden his family experienced during pandemic-era distance learning. “My neighbor even bought a phone on credit for his child’s schooling and had to pay for it every week,” he said. This reflects the real challenges in Kebumen Regency—one of the areas with the highest poverty rates in Central Java. Based on 2024 data from the Central Statistics Agency (BPS), the poverty rate in this regency stands at 15.71%.

In a ToT session in Tasikmalaya Regency, one teacher participant raised a concern about the lack of support she feared she would face from parents after the training. “After coming home from this training, I’m worried I won’t be supported by the parents, because not all of them have good internet access or an Android phone—we’re in a rural area and most of the parents have a low level of education,” she wrote.

The issue of economic inequality dominated discussions among teachers during the program launch across the eight regencies. They concluded that family economic conditions play a major role in determining the effectiveness of distance learning. In response, teachers adapted by combining internet-based learning methods with small-group home visits for students. This step was taken to accommodate the needs of students from less well-off families so that the learning process could still continue.

In response to these findings, we prioritized parents from lower-income families—particularly women—as

participants in the digital literacy and security Training of Trainers. This approach aimed to draw out the perspectives of marginalized groups, so that digital-based learning planning at schools could be more inclusive and relevant to the economic situations and limitations faced by students' families.

Short-Term Impact: Participants' Testimonies

In today's digital era, teachers make use of various multimedia resources, online collaboration platforms, and adaptive learning systems to personalize instruction according to students' needs and preferences. This shift toward more personal, interactive, and collaborative learning experiences is a defining feature of quality education today.

For this reason, teachers are expected to be skilled at using the internet and various digital platforms to improve the quality of learning. One component of the digital literacy and security Training of Trainers (ToT) program is building digital literacy among teachers and parents. This component was designed to broaden participants' understanding of how to find and process information from the internet effectively to support classroom learning.

Resti (female, 35), an elementary school teacher from Kebumen Regency, acknowledged that digital literacy has been very helpful in the learning process. She not only uses the internet to find teaching materials, but also to create

more engaging and flexible learning experiences. During the Covid-19 pandemic, she actively created learning videos and shared them through WhatsApp groups so students could access them at any time. Through this ToT program, she learned about several new tools, including YouTube's restricted mode, Safe Search on Google, and the use of Jitsi for video conferencing. Resti shared, "The new things I got from these two days of training were first about securing media for children—YouTube Family Link and Safe Search—and then also about using Jitsi."

Participants showed considerable enthusiasm for Jitsi, given the difficulties many teachers had experienced using other video conferencing platforms such as Zoom. In its free version, Zoom has significant limitations both in terms of the number of participants and the duration of meetings. This made Jitsi a very welcome alternative for educators.

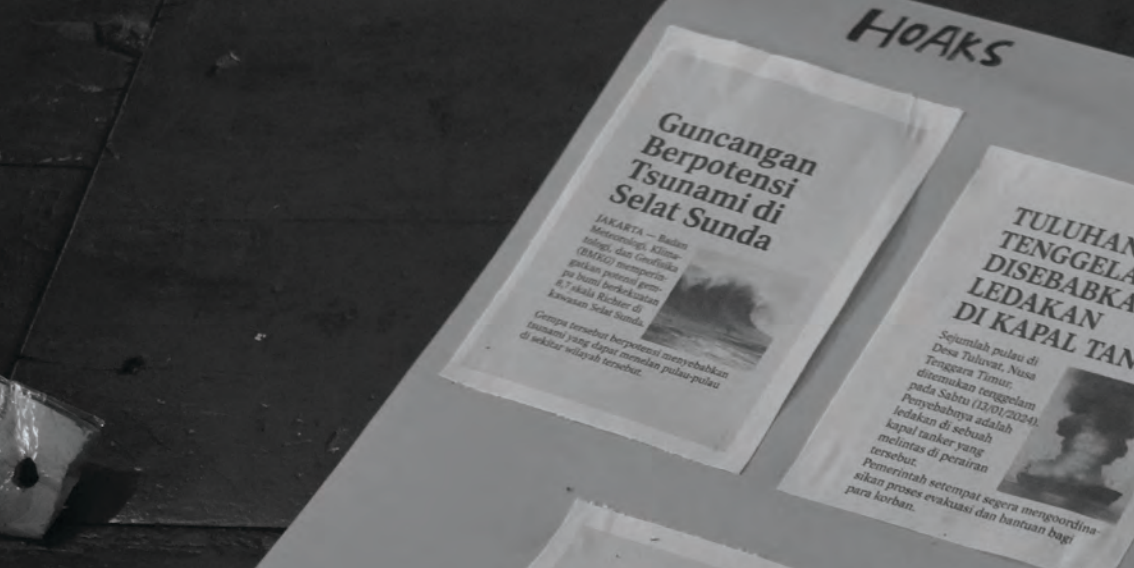
During the ToT, participants were also introduced to Khan Academy as an alternative online learning platform. The response was very positive, especially because participants acknowledged their limited capacity for producing digital teaching media and their need for a wider range of references. Nia (female, 35), an elementary school teacher from Pangandaran Regency, said, "I just found out that Khan Academy is actually simpler than Google Classroom. I really want to try using it for interactive quizzes too. The students will definitely enjoy it—class will be so much more fun." Her colleague Fitri (female, 32) echoed this sentiment, highlighting the importance of teacher creativity amid

limited resources: “Textbooks are very scarce. Especially now that the curriculum keeps changing. So I have to be creative about finding materials online.”

Beyond the introduction of various digital platforms, digital security was at the core of this training. The main focus was on understanding the concept of privacy and safe internet practices to protect personal data—particularly students’ data. Given that digital security was still a relatively new topic for most participants, this material was seen as crucial for expanding their awareness of the importance of data protection in the digital ecosystem.

Resti acknowledged how valuable this material was. “Before attending this training, I didn’t know what digital security was, or what the risks were when we upload our data to the internet,” she said. She added that the training had raised her awareness to be more careful when uploading data online—especially students’ personal data. Resti also stressed the important role parents play in supervising children in the digital world: “For the safety of the children, we need to communicate to parents so they can also control how their children use devices at home—so children don’t access websites they’re not supposed to. I also only learned about Google Family Link and Google Safe Search through this training.”

The importance of parental guidance in ensuring children’s safety online was also emphasized by Nardi—the fisherman who in his daily life uses a basic phone mainly for



messaging apps. For him, the training opened up a new understanding of why digital security literacy matters for parents. He added, “Before, I thought as long as you don’t click on strange links, you’re safe. But it turns out there are viruses you can’t even see. Now I understand—digital security isn’t about luck, it’s about being prepared.”

Overall, participants found the program highly beneficial because it gave them practical knowledge they had not previously had access to. They also appreciated the training method, which prioritized discussion and hands-on guidance—especially for technical material. Resti said, “This training is very important because in education today, a lot of people are already using AI and the internet. But the government training provided to teachers hasn’t covered digital security and digital privacy. The training that’s usually given is only about teaching content—and even then, we mostly have to learn on our own without any guidance.”

Y DESA
AM
N
KER

FAKTA

Antusiasme Pelajar Kelas 1 Dauri Program Bulan Imunisasi Anak



Pelajar kesehatan Puskesmas Dauri Dauri memberikan vaksin
imunisasi Campak-Gebella (BG) ke murid kelas 1 saat
pelaksanaan bulan imunisasi anak sekolah (BIAS) 2005 di
SDN Dauri Juru, Desa Tumpang, Blitar. Jumlah
(75/0-2005) BIAS adalah program imunisasi yang dilakukan
setiap tahun untuk anak-anak sekolah dasar. Jumlah
dikembangkan pada bulan Agustus dan November di
berbagai untuk memberikan imunisasi yang dilakukan
merta tambahan untuk memberikan imunisasi di
diperoleh dengan vaksin.

Padel, Gaya Hidup Modern yang Menyehatkan Jantung dan Pikiran



Padel adalah gaya hidup modern yang
dikembangkan untuk kesehatan jantung dan pikiran.
Padel adalah olahraga yang menggabungkan
tennis dan badminton. Olahraga ini sangat populer
di kalangan masyarakat modern.

The commitment to passing on the benefits was also shown by Nia. She was determined not to let what she had learned stop with herself, but to share it with her fellow teachers at her school. "Later I'll share it with the other teachers too. There are new methods here so that children won't get bored, and it makes things easier for the teacher as well," she said.

Nardi, meanwhile, hoped that similar programs could be expanded further. He was aware that many parents still had not been exposed to digital literacy and security issues, and he hoped training like this could continue on a regular basis. "If possible, let's have it more often—because there are still so many people who don't know. We all want to learn so we can guide our children in this very different era," he said.



CHAPTER 2

Stories from the Southern Coast

There is the moment when Endah watches a smart machine confidently recommend *nasi lengko* as Cilacap's signature dish—when anyone from there knows it should be *brekecek* fish stew. There is Yuni, who has spent 14 years teaching and earned the deep respect of her community, suddenly having to admit to herself that she has no idea how to handle a student hooked on online games. There is Sindi, who limits her child to just one hour of screen time a day, and Dewi, who takes the opposite approach—embracing technology through a monitoring app. There is Syahla, who found a stage for her drawing on TikTok, and Raisa, who taught herself to cook from internet recipes because her parents were too busy working to be home.

These stories come from classrooms, kitchen tables, and phone screens along Java's southern coast—a place where the digital world and everyday life can no longer be pulled apart. There are teachers who have had to become

language detectives to catch AI-generated answers. There are parents who only became aware of their children's right to privacy after years of posting photos without a second thought. And there are children who, without anyone showing them how, have already worked out their own ways to step back from their devices. The four stories in this section invite us to trace all of that—not as a list of problems and solutions, but as an honest portrait of how people, young and old alike, keep learning to live alongside a world that is changing faster than any of us can fully understand.

Story 1

Conversation on Literacy and Digital Safety at School: When Learning Extend the Classroom

"I used to think that being a teacher would only revolve around teaching and administration. But today, the reality is different because I also have to deal with students who are addicted to online games."

That was the reflection shared by Yuni, 38, a teacher at SDN Tegalretno in Kebumen, Central Java. For 14 years, she has taught thousands of students, yet the greatest challenge she has encountered is something she never imagined. "Being a teacher looks fun and exciting because

every day you interact with children and experience something different. Where I live, teachers are also highly respected figures in the community. But it turns out that the biggest challenges come from a side I never expected," said Yuni, who initially wanted to pursue a career in management.

Yuni explained that the unexpected challenge only emerged during the Covid-19 pandemic several years ago. The pandemic accelerated the use of digital technology in distance learning, but it also brought a new set of problems: increased dependence on digital devices and declining learning motivation among students. "Since then, it felt as if children were required to be able to access digital devices, even to own one personally. Devices were not only used for learning, but also to fill their free time," said Yuni with concern.

Yuni added that after Covid-19 "forced" children to interact with the digital world, many parents began expressing concerns about their children's growing dependence on phones. Her own child experienced a similar situation, using a phone intensively to play online games. "I have to remind my child repeatedly, because they are even willing to delay eating just to keep playing games," she said. According to Yuni, apart from potentially making children addicted and losing interest in other activities, online games also risk exposing children to digital crimes. "That risk is real because children may receive certain forms of persuasion when interacting with other online game players," she added.

The challenge became even greater when Yuni admitted that she did not feel confident talking about the internet with students at school, especially because she still did not consider herself very tech-savvy. Yuni explained that as part of a generation that did not grow up with the internet, there was a skills gap in using it. Beyond that, there was also a gap in access and infrastructure for her to get online. "Phones were not as advanced as they are today, the signal was unreliable, and mobile data was still expensive and limited. I just recently began to understand and master how to search for information, store files, and access other services on the internet," she admitted.

In the same vein, what Yuni expressed was also a concern for Heri, 41, a teacher at SDN 3 Karangnongko in Gunungkidul. According to him, many teachers currently working in schools are still not fully prepared to respond to digitalization in education. "Teachers' tools and perspectives have become outdated. Meanwhile, reality has already changed. Many teachers did not receive sufficient pedagogical preparation in teacher education programs to anticipate digital transformation," Heri said. He admitted that he eventually tried to improvise his digital skills to a certain extent. "Now I can make digital learning worksheets using Canva fairly well," he said. However, Heri acknowledged that not many of his fellow teachers have the same level of digital skills exploration as he did. "Especially among older teachers," he explained.

Echoing Heri, Titis, 25, a teacher at SDN 9 Cilacap, said that the key to meaningful teaching and learning lies in

teachers' ability to master relevant digital tools. According to Titis, conventional teaching methods such as lectures are no longer sufficient. "Reading, lecturing in front of the class, writing on the board are no longer as relevant for today's children compared with using presentations or digital tools such as Kahoot and Quizizz," She said. As a teacher who only started teaching in 2023, Titis said the transition was challenging but manageable. "For example, if I teach religious education to six classes in one week, I need to prepare six digital-based interactive teaching methods every week," she said with a laugh.

The challenges experienced by these teachers are validated by research conducted by Hidayati et al. (2025)¹. In the journal article titled "Digital Life Among Teachers: From Burnout to Well-Being," the gap in teachers' internet skills is shown to become an inherent workload for teachers. This situation needs to be addressed by relevant parties to improve teachers' digital literacy and online safety skills. The aim is for teachers to become more authoritative when reaching children with topics of digital literacy and online safety.

The Transformation of Teachers' Roles in the Digital Era

Combine Resource Institution, together with Pujiono Centre, seeks to address this gap through the SCILLS program, Strengthening Communities/Improving Lives and Livelihoods, supported by the Internet Society Foundation. One focus of this program is to strengthen

digital literacy and online safety among parties within the education ecosystem: teachers, parents, and students. The program is implemented in 39 schools across eight districts: Tasikmalaya, Pangandaran, Cilacap, Kebumen, Kulon Progo, Gunungkidul, Pacitan, and Trenggalek. As an effort to improve teachers' digital literacy and online safety, CRI and Pujiono Centre held a two-day training of trainers involving three teacher representatives from each school. The goal was to equip teachers with the knowledge and skills needed to become educators who understand digital literacy and online safety, and who are able to share this knowledge effectively with students and parents. In addition to the training, teachers were also provided with the module *"Becoming an Elementary School Teacher in the Digital Era."*

For Heri, Yuni, and Titis, who participated in the training, this activity was considered ideal in helping teachers respond to digitalization in the context of education. Heri appreciated how the program tried to be present and relevant for teachers in schools located in relatively peripheral areas like his. "In terms of content, this is very meaningful for narrowing the digital literacy gap among teachers," he said.

Heri later used teacher working groups (KKG) at the village and subdistrict levels as spaces to share materials he received from the trainings with other teachers. This effort aimed to help more teachers develop awareness of sensitivity to digital literacy and safety issues. In the classroom, he also began to integrate topics of digital

literacy and online safety with relevant subject matter. “The bridge between education and digital transformation must be built seriously. Today, the direction of education policies are already moving toward digital systems,” he emphasized.

For Yuni, the series of activities she participated in provided a practical framework for discussing digital literacy and online safety in ways that were relevant for elementary school students. “The programs’ module provides relevant topics. For example, instead of giving a tutorial on creating an email—which may not be the most relevant need for children—the module provides guidance on how children can protect themselves in the online sphere,” Yuni said.

Furthermore, beyond the material itself, the training of trainers and the module also offered practical approaches for teachers to discuss digital literacy and online safety in the classroom. Yuni shared how the module inspired her to discuss the importance of privacy in the online sphere through interactive methods, such as group puzzle activities with students. “Interactive methods are easier for students to accept and remember, especially because one of the challenges in discussing digital literacy and online safety is avoiding technical terms that are unfamiliar to them,” she explained.

Titis applied a similar approach. As a religious education teacher at school, she felt that the digital literacy and online safety program complemented her teaching. Particularly in connecting religious values with today’s digital context. “I tried to identify which parts of religious

education lessons could be connected with digital literacy and online safety. For example, how the importance of guarding our words is also relevant in the digital sphere," she said.

Beyond Schools: A Shared Responsibility

According to Heri, the connection between the internet and education today is full of contradictions. Most students already have the skills in using phones. Yet he sees that their use is still largely limited to entertainment and has not reached more essential purposes, such as using technology as a learning medium. "Digital technology unfamiliarity is not entirely the domain of teachers," he explained.

Besides teachers, Heri said that parents also play an equally important role. Although unexpected, the challenges faced by parents are almost similar to those faced by teachers: there is a gap in parents' knowledge and skills regarding the digital world, especially in supervising children's online activities. Heri recalled that on one occasion, he found a student's browsing history on the phone and was stunned to see traces of searches for pornographic websites. "When I asked, the student admitted that it was their parent's phone and that they almost never used it at home except for school-related matters," Heri said.

Titis had a similar experience. One day, she found one of her students accessing pornographic content using a phone. "That was the first time I found a child accessing

content they should not have accessed. I felt shocked and nervous, and also sad," she said. According to Titis, those feelings emerged because, as a teacher, she felt she had already tried to anticipate such situations by reminding her students. "But reminders alone turned out not to be enough," Titis said. The irony became clearer when Titis called the student in to understand how they had accessed content they should not have seen. "According to the student, they were given the link by an older friend who lived near their house," Titis revealed. At that point, Titis felt that teachers and schools were only a small part of ensuring students have adequate digital literacy and online safety. "Parents and the surrounding environment also cannot be left out of efforts to protect children from the harmful sides of the digital world," she said.

Yuni agreed with the points raised by Heri and Titis. She believes that today's parents also need to be open to learning and adapting to new digital technologies. This perspective comes from her own experience as a parent. According to Yuni, adaptation can take several forms, such as mastering digital tools and applications or finding more creative ways to reduce the negative impacts of digital technology on children. "I tried to learn what applications or tools could help me supervise my child's activities in the digital world. Besides that, I also tried to keep my child engaged in routines outside phones, such as sports," she said. In this way, parents can also take an active role in empowering children in the digital era.

Story 2

When the Virtual World Becomes Real: How Children and Parents Navigate Today's Digital Reality

The digital world is no longer something separate from children's everyday lives. It has become part of how they learn, play, communicate, and understand the world around them. Yet being connected does not always mean being prepared. That is the concern shared by Sindi, 31, a parent of a student at SDN 1 Karangnongko in Gunungkidul, Yogyakarta. Her perspective does not come only from observing her own child. While volunteering at the local integrated health service post (Posyandu) for toddlers in her neighborhood, she often sees parents using phones to divert children's attention. "Especially when they are having a tantrum," she said.

Sindi is not entirely comfortable with this approach, which, based on her observations, is frequently used. According to her, it shows that parents today often rely on devices too quickly and may gradually shift part of the parenting role onto technology, instead of looking for more creative ways to be present and remain involved in their children's growth and development. "I feel sorry for the children. They are not allowed to process uncomfortable feelings and are immediately distracted by something instantly enjoyable.

Of course, this will affect their emotional development later on," Sindi said.

Sindi added that what she observed is different from how she raises her own child in the digital era. Although Sindi provides her child with a personal phone, she carefully limits its use. Her child, who is currently in fifth grade. "Every day, my child is only allowed to access the phone for one hour after school," she said. During the one-hour duration, her child is usually used to browsing animated content on TikTok or YouTube. "After the one-hour limit ends, I encourage them to spend time outdoors with friends. The phone is then returned to me," Sindi said.

Outside the allocated time, Sindi also gives her child access to a phone for learning purposes. "Even then, I supervise and make sure that what they want to learn can actually be accessed through the internet," she added. For Sindi, this approach has proven effective, especially in helping her child remain disciplined and avoid becoming overly dependent on the internet. "Academically, I can say my child remains disciplined and consistently stays among the top three," she said proudly.

Sindi's approach differs from Dewi's, 41, a parent of a student at SDN 4 Pangandaran in West Java. Rather than focusing primarily on limiting access, Dewi uses digital technology as part of her parenting strategy. One example is using Google Family Link to monitor her child's online activities. "Through this application, we can manage how long children use devices, which applications they can

access, and other restrictions,” Dewi explained. According to her, digital technology helps extend parental supervision when children interact with the digital world.

Dewi added that she is interested in exploring other digital features and applications that can support her role as a parent. “So far, it has been quite effective. I do not have to constantly remind my child anymore,” she added.

The approaches taken by Sindi and Dewi reflect what is commonly known as parental mediation in digital parenting. Parental mediation emphasizes parental intervention amid children’s interactions with the digital world. One of its strategies is to encourage parents to actively accompany children in accessing the digital world. This includes training children to be able to evaluate the content they consume. Research by Barnes and Potter² (2021) in their article “Sharenting and Parents’ Digital Literacy: An Agenda for Future Research” highlights that meaningful parental mediation requires sufficient digital literacy among parents.

Through the SCILLS program, Combine Resource Institution and Pujiono Centre seek to strengthen digital literacy and online safety among key actors within the education ecosystem. This includes parents from 39 schools across eight districts: Tasikmalaya, Pangandaran, Cilacap, Kebumen, Kulon Progo, Gunungkidul, Pacitan, and Trenggalek. Parents participated in digital literacy and online safety training delivered by teachers who had previously joined the Training of Trainers (ToT).

The training introduced parents to new perspectives on how children interact with technology and how families can create safer digital environments at home. Beyond Sindi and Dewi, Ai, 39, a parent of a student at SDN 5 Ciandum in Tasikmalaya, West Java, also shared her experience. She said the training helped her understand the importance of data security and privacy on the internet. As a parent, Ai often shared photos of her child's face and uploaded moments from her child's daily activities on social media. "Honestly, it was simply a form of affection," she said. Research by Ammari et al. (2015)³ "Managing Children's Online Identities: How Parents Decide what to Disclose about their Children Online" found that mothers are among the most frequent users who share information about their children online. This practice is known as sharenting, a combination of the words sharing and parenting.

After attending the training session delivered by teachers at her child's school, Ai began paying closer attention to data security and privacy. Previously, she admitted that she rarely considered these aspects when sharing anything online. "Including the fact that I just learned that it is better not to share geo-tagging or sensitive information such as full names, the front view of our homes, and other personal details in the content we upload," she said.

The training also introduced Ai to a new understanding of children's right to privacy. Before, she did not realize that privacy is an inherent right that needs to be protected and respected—even within the family. Through the training, Ai

began to understand that although parents are responsible for supervising and caring for their children, children should still have a voice when something about them is shared online. “Especially when they have already expressed discomfort. If they have that kind of response, I will try to respect what they want. At the very least, I will ask for permission first,” she explained.

Children’s Active Agency in the Digital World

The experiences of Ai, Sindi, and Dewi challenge the tendency to view children’s relationship with technology through a simple division between “black” and “white”. As a result, parents’ attitudes are limited to a polarization between the “positive impact” and “negative impact.” Meanwhile, children are not merely passive users of technology. They have their own interests, creativity, and ways of navigating the digital world.

Syahla, 12, a sixth-grade student at SDN 1 Karangnongko, is one example. For her, TikTok has become a medium for sharing creativity and expressing herself. Her passion for drawing is reflected in the artwork and creative processes she uploads on TikTok. “At first, it was just because I saw it on YouTube and TikTok. But eventually, I became curious about creating my own content,” she said. The content she shares varies, from her personal artwork to collaborative drawings she creates with her father. Her creative process also combines traditional and digital approaches. Syahla often uses paper and coloring tools, but she also explores digital drawing applications. “At first, I was just curious

and searched whether there were digital applications for drawing,” she explained.

Syahla hopes her TikTok account can become a portfolio that allows her work to reach a wider audience through digital platforms. “Who knows, it could become something valuable because my dream is to become a painter,” she said proudly. Syahla’s dream has started to take shape, slowly, one of her videos reached 6,000 views, an achievement that encouraged her to continue creating. “I felt happy and became more motivated to keep creating,” she said with a smile.

Syahla admitted that her activities online were not specifically encouraged by her parents or family. In fact, her parents remain quite strict in regulating how their children use digital devices including phones. “Usually, we can only use the phone until before the Quran recitation, or around five o’clock. After that, our parents took the phone away,” she said. Despite these rules, Syahla does not feel restricted. “Sometimes using a phone can also become boring. It can make my eyes hurt and my head dizzy,” she said with a laugh. This is why she continues to maintain offline hobbies, including drawing. She also enjoys and often reads books, especially by borrowing them from her school library. For Syahla, reading remains interesting when phones and the digital world can also sometimes become boring.

Children’s active agency in the digital world is also reflected in the story of Raisa, 13, a sixth-grade student at

SDN 4 Pangandaran. Growing up with a father who works as a fisherman and is often away at sea, and a mother who sells goods in a tourist area, Raisa has learned to become more independent. This includes preparing her own lunch or afternoon meal.

This is where the internet has become a practical support in her daily life. "I often search for recipes when I need to cook and prepare food," she said. One moment she remembers clearly was when she successfully cooked *perkedel tahu* using a recipe she found online. "My mother had never made it or taught me how. But when I tried it, it turned out quite impressive," she recalled.

For Raisa, the internet has become a source of practical knowledge. She often uses it to find tutorials and learn things she needs in everyday life. At the same time, she is also aware that spending too much time online can become unhealthy. "I see some of my friends too. They become too absorbed in their phones," she said. To avoid experiencing the same thing, Raisa has developed her own strategy. Whenever possible, she avoids staring at a phone for more than 15 minutes. "It is better to take breaks and do other activities, so it does not become addictive," she said. Raisa further explained that this habit developed from her own experience. "My parents only remind me generally not to spend too much time on my phone. This approach came from me trying it myself, and when I did, it actually felt more comfortable," she said.

Story 3

“Tut Wuri Handayani” in the Age of Artificial Intelligence

The SCILLS digital literacy training program has equipped teachers with the skills to integrate artificial intelligence into the classroom. Yet as this technology becomes increasingly common in schools, educators are facing new challenges that test not only their critical thinking, but also their ethical judgment.

Artificial intelligence, it turns out, can still get things remarkably wrong when it encounters something as deeply rooted as local identity in Cilacap. Endah Setyo Rini, 41, a fifth-grade teacher at SD Negeri Cilacap 03 in Central Java, witnessed this firsthand. How a smart system failed completely to recognize the local identity of the community. When she tested an artificial intelligence platform to develop learning materials about local wisdom, the system confidently presented *nasi lengko* as a signature dish of Cilacap.

Endah immediately recognized that something was wrong. She knew by heart that Cilacap’s culinary heritage is fish *brekecek*, not *nasi lengko*, which is more closely associated with Tegal or Brebes. “In Cilacap, the traditional food is

brekecek made from fish. But what appeared there was *nasi lengko*. *Nasi lengko* is more associated with Tegal or Brebes, right? So this information was not accurate,” she recalled. The inaccurate output eventually required Endah to revise the entire draft herself, carefully reviewing it line by line to ensure that the story reflected the correct local context.

The awareness that teachers must become critical filters of information did not emerge overnight. For Endah and her fellow teachers along Java’s southern coast, this program became an important effort to address gaps in digital literacy. Through a series of training sessions, these educators began developing a deeper understanding of the digital ecosystem—something that had previously felt unfamiliar.

If the internet was once viewed simply as a source of information, the module *“Becoming an Elementary School Teacher in the Digital Era”* encouraged teachers to explore how digital systems actually work, from understanding TCP/IP protocols to recognizing privacy as an inseparable part of human rights. Endah acknowledged that the training series became a turning point that broadened her understanding of how educators should respond amid an overwhelming flow of information. This technical knowledge became a fundamental foundation for ensuring that teachers maintain their moral and intellectual role when guiding students who have grown up surrounded by digital technology.

Help or a Burden?

The need to verify information generated by machines emerges amid the already demanding workload of teachers, leaving little room for additional responsibilities. For Nur Wahyu Prabowo, 29, an Islamic Religious Education (PAI) teacher at SDN Pacitan, artificial intelligence was initially seen as a potential solution to reduce the pressure of his daily workload. Wahyu has a unique role at school. Although he is formally assigned to teach Islamic Religious Education, much of his daily work is devoted to managerial responsibilities—from administrative tasks and library management to installing digital equipment. “I almost rarely enter the classroom,” he admitted honestly.

His time from seven in the morning until four in the afternoon is often spent handling school administration. His responsibilities continue even after leaving school, as he manages correspondence and tax matters for his family business as well, while also training the school marching band and teaching Quran reading and writing. Amid this overwhelming workload, the technical skills he gained from the training transformed artificial intelligence into an efficient administrative assistant for him. “It is very helpful when we are under pressure. For example, when preparing an E-Kinerja report, we need teaching modules. If we have to think about every subject and type everything ourselves, it is exhausting. Now, with AI, it can be done in 10 to 15 minutes,” Wahyu said, describing how AI helps him prepare lesson plans.

However, this convenience is always accompanied by critical awareness of the risks of AI hallucination. Wahyu has encountered situations where AI-generated answers provided to students were inconsistent, including inaccurate references in religious materials. These inconsistencies even sparked discussions among students as they questioned and compared the information provided by the technology. The experience reminded Wahyu that AI-generated information cannot simply be accepted without verification. "AI can still hallucinate. So do not assume that AI always provides the most accurate answer," he emphasized.

When these personal concerns among educators are viewed alongside national data, the urgency becomes even clearer. According to the 2023 National Socio-Economic Survey (Susenas), 74.85 percent of children aged 7 to 17 in Indonesia actively access the internet. Imagine a classroom of 100 students: around 75 of them already have access to a digital world that often exists without sufficient adult guidance. Without adequate support, this widespread access exposes children to various instant digital tools, including AI assistants that may gradually affect how they process information and learn in the classroom.

When "Perfect" Answers Raise Questions

If AI appears as an assistant that helps teachers manage administrative tasks, inside classrooms the same technology raises new concerns about students' ability to think independently. The tension between technological convenience and children's cognitive development has

contributed to what some educators describe as “brain rot”—a decline in critical thinking caused by excessive reliance on instant digital answers. Putra, 34, a teacher at SDN Glagah 2, noticed an unusual pattern: most of his students successfully scored a perfect 100 when completing mathematics assignments at home. Yet once they took tests independently in the classroom without digital devices, their scores dropped significantly to around 60 or 70. After further investigation, Putra discovered that some students relied on AI assistant applications such as Cici and Dola, which could provide instant answers and step-by-step solutions simply by scanning questions with a phone camera.

This dependence among students eventually raised serious concern for Wahyu Prabowo. As an educator, he worries that AI may weaken children’s ability to think critically from an early age. “I worry that children will not become accustomed to using their own minds. They only learn how to create prompts that AI can understand, but they do not think about how to solve the problem themselves,” he said.

Guiding AI, Not Simply Following It

To respond to these challenges, the program equips teachers with technical skills that shift their role from simply delivering information to becoming creators of digital learning content. Before joining the training, Putra admitted that he never imagined how far artificial intelligence could support school communication and learning. Through the program, he learned to create more precise prompts—

something that previously felt unfamiliar. Now, as one of the people responsible for managing his school's social media, Putra can use AI tools to create promotional materials for the school. The results are no longer rigid, but remain informative and engaging.

Beyond communication needs, generative features in Canva AI have also become one of the new skills frequently practiced in schools. Endah Setyo Rini, for example, uses artificial intelligence as part of group assignments where students create animal posters. "I tell students that AI is not always harmful. It can be used for learning and help them gain knowledge," Endah said. Putra shares the same spirit. Instead of keeping his new skills to himself, he regularly shares what he has learned through monthly Learning Community forums, ensuring that colleagues, including senior teachers, are able to adapt to the demands of an increasingly digital curriculum.

Detecting the Machine's Shortcuts

As instant answers generated by AI become increasingly common, teachers like Endah Setyo Rini are now required to sharpen their ability to identify when technology may be producing unreliable results. She has learned that AI-generated answers often carry certain language patterns that feel unfamiliar and inconsistent with the way elementary school children usually think and write. "The language is different. Elementary school workbooks use simple words so children can understand more easily. But answers from Google or AI often use more advanced, adult

language. Why does an elementary school student's answer sound like it was written by a high school student?" Endah explained.

In line with Endah's approach, Putra experienced a similar situation. He noticed irregularities not only in the final answers produced by students, but also in the way they explained their problem-solving process. AI tools often introduced advanced mathematical symbols or complex algebraic steps that students had never learned in class. To address this kind of misuse, he no longer relies solely on homework scores as the main indicator of understanding. Instead, Putra conducts evaluations by asking students to solve similar problems directly on the board to assess their actual understanding.

The approach taken by these teachers aligns with research by Yili Sun and Fei Liu⁴ (2026) published in *Smart Learning Environments*. In their study, *"The Impact of an AI Digital Teacher on Human-AI Collaborative Learning in Higher Education,"* they explore how collaboration between humans and artificial intelligence can influence learning processes. The study draws on Cognitive Load Theory, which emphasizes that effective learning occurs when mental energy is directed toward building understanding and knowledge structures, rather than simply transferring information from a screen onto paper. When AI is used incorrectly, it can increase unnecessary cognitive burden—known as Extraneous Load—because students become focused on manipulating prompts rather than understanding the substance of the lesson.

Bullying in the Shadow of AI

The system's ability to process information is a double-edged sword. On one hand, AI offers efficiency. On the other hand, it carries risks that can harm students' dignity when used without ethical awareness. Wahyu Prabowo once handled a complex case of digital bullying involving artificial intelligence. A fifth-grade male student became a victim after his photo was edited by a classmate using AI, making him appear as though he was wearing a bikini. The manipulation software had been discovered by the student who created the edit through an advertisement that appeared while he was playing a bus simulator game on his smartphone.

Rather than immediately calling the student into a formal counseling process, Wahyu chose a more personal approach. He approached the student and invited him to have a casual conversation at the school canteen. "I asked him gently, 'Why did you edit this person's photo?' He answered, 'Well, Sir, I was just playing around, I was just curious and wanted to try it out,'" Wahyu recalled, imitating his student's answer.

A Teacher's Dilemma

This experience serves as a reminder that responsibility for children's digital safety cannot rest solely on teachers' shoulders. Through this program, teachers like Endah also began engaging parents on the importance of active parenting and parental mediation. Parents were introduced

to digital parenting tools, including Google Family Link, as a way to monitor children's screen time and online activities.

Research by Sun and Liu (2026) also offers a more optimistic perspective. Their findings suggest that when positioned appropriately as a "pedagogical partner," artificial intelligence can support learning by reducing students' anxiety and strengthening engagement. The main key lies in how teachers position the technology. AI should remove technical barriers, allowing students to focus their mental energy on deeper thinking, creativity, and sharpening their critical analysis.

Ultimately, amid growing discussions about technological efficiency and innovation, the role of teachers is undergoing a fundamental transformation. Teachers are no longer the only source of knowledge in classrooms, especially when information can now be accessed instantly through search engines and AI tools. Instead, their role is shifting into that of facilitators, mentors, and moral guides for a generation growing up within the grip of technology.

No matter how much AI can assist teachers in preparing lesson plans or learning materials, it cannot replace the human connection required to comfort a student or provide wisdom when a child faces an ethical challenge online. Carrying the spirit of *Tut Wuri Handayani*—to guide from behind—teachers continue to stand alongside their students, ensuring that amid the overwhelming flow of information, human values remain the foundation of education.

“Thank you so much for the presence of this program. Personally, and also for our institution, we have gained new understanding and awareness,” Endah concluded. Through stronger digital literacy, teachers along Java’s southern coast are planting the seeds for future generations—not only to become capable users of technology, but also thoughtful individuals who carry empathy, responsibility, and conscience in the digital age.

Story 4

Online Learning in Emergencies: Rethinking Its Potential and Strategies

How do teachers adapt teaching and learning activities during an emergency? For Pina, 28, a teacher at SDN Darat in Kulon Progo, Yogyakarta, her answer would be: “We managed because we had no choice.” As a teacher, Pina had to teach remotely online for nearly two years because of the Covid-19 pandemic.

She admitted that the experience was overwhelming at first. Although she had already spent eight years teaching at an elementary school, the situation she faced during the pandemic was something she had never imagined.

When distance learning was implemented, Pina relied almost entirely on WhatsApp as the main communication platform. She created a group consisting of herself and the students' parents. Through that group, every morning Pina sends instructions for assignments or shares worksheets to her students. "I also included the deadline for submitting assignments," she said. However, this learning model encountered various technical challenges, both for students and teachers. Pina explained that not every student had access to their phones. "Sometimes students had to take turns with their older siblings to complete assignments. Sometimes they had to wait until their parents returned from work because the phone was still with them," Pina said.

This experience reflects findings from research conducted by Innovation for Indonesia's School Children (INOVASI)⁵ in 2020, which identified limited access to digital devices and reliable internet connectivity as among the main barriers to equitable online learning. "Even conducting learning through video conferencing was much more difficult," Pina added. As a result, she had to make compromises while constantly worrying about whether her students were able to continue developing academically during such an uncertain period.

Apart from the students, teachers also faced their own technical challenges in adapting lessons for online environments. This was experienced by Ayup, 35, a teacher at SDN Pacitan in East Java. As a Physical Education,

Sports, and Health (PJOK) teacher, his subject was particularly difficult to transform into an online learning format. The subject had always relied heavily on direct practice and physical interaction. "How could I teach children to kick a ball online? It was confusing," he joked. Ayup recalled that one adjustment he made was creating assignments based on PJOK learning materials and asking students to complete written exercises instead.

According to INOVASI's research, among students learning through online platforms, all students received assignments that needed to be completed, and 87 percent benefited from learning materials delivered by teachers. However, only 65 percent of students had opportunities to participate in question-and-answer sessions with teachers. This heavy reliance on assignments was likely connected to the pressure teachers faced to complete curriculum requirements.

The experiences of Ayup and many other teachers across Indonesia during the Covid-19 emergency represent a reality that could happen again in the future. This is because Indonesia's geographical and ecological conditions allow potential natural disasters to remain an ongoing possibility. In this context, distance learning during the Covid-19 pandemic demonstrated that education can continue even during emergency situations.

For Dian, 41, the principal of SDN Tegalretno in Kebumen, Central Java, schools need to develop greater awareness of disaster risks and emergency situations. According to her,

when every member of the school community understands these risks, schools can develop mechanisms to integrate disaster preparedness into their policies and development plans. “At school, through collaboration with programs from PMI (Indonesian Red Cross) and the village government, we conduct disaster evacuation simulations every three months,” Dian said.

From the learning perspective, Dian explained that the pandemic also encouraged her to support teachers in improving their digital skills. “The pandemic proved that digital skills are relevant and important for teachers,” she emphasized.

Through the SCILLS program, Combine Resource Institution and Pujiono Centre seek to strengthen digital literacy and online safety among key actors within the education ecosystem. The program is implemented in eight districts: Kulon Progo, Gunungkidul, Kebumen, Cilacap, Pangandaran, Tasikmalaya, Trenggalek, and Pacitan. Beyond strengthening teachers’ capacity in digital literacy and online safety, the program also responds to unequal connectivity challenges by providing alternative internet infrastructure through satellite-based networks and alternative power sources supported by solar panels.

Before installation, coordination was conducted with stakeholders and participating schools across the eight districts. The process also included assessments to determine schools eligible to receive alternative internet infrastructure support. The assessments covered both

technical aspects—such as device compatibility and network conditions—and non-technical aspects, including schools’ commitment to management, maintenance, and long-term operational costs.

Based on this process, eight schools met the criteria to receive satellite-based alternative internet infrastructure support, including the schools where Dian, Ayup, and Pina contribute to education.

For Dian, the improvement of alternative internet network infrastructure at her school has added another layer to strengthen disaster preparedness efforts at school. “I hope this satellite-based internet installation can continue supporting learning when the main infrastructure is affected by disasters,” she said.

Meanwhile, for teachers like Pina and Ayup, all the training in the program provided a set of understanding and practical skills. Ayup, for example, feels more confident in designing digital distance learning. He believes that online learning does not have to be limited to sending questions and asking students to complete assignments. “For Physical Education, I can now look for learning references in different forms, such as videos or simple games, from credible sources,” said Ayup, who has been teaching for more than a decade.

That confidence was also felt by Pina. She said that the training sessions she participated in encouraged her to become a more empowered teacher in the digital era.

Today, she regularly creates video-based learning content and shares it through platforms such as Instagram and YouTube.

"The goal is not only to prepare for possible emergencies in the future, but also to contribute to educational literacy in Indonesia," she said. Beyond creating educational content, Pina has also begun exploring AI assistants to help her design simple learning games for students. "Although it is not highly sophisticated, it has already been very helpful in creating learning tools," Pina said.

References

- ¹ D. Hidayati, M. L. Imama, Hilhamsyah, A. Maysaroh, dan A. Kartiwi, "Digital Life Among Teachers: From Burnout to Well-Being," *Educational Process: International Journal* 15 (2025), hlm. 7. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.15.93>
- ² Barnes, R., & Potter, A. (2020). Sharenting and parents' digital literacy: An agenda for future research. *Communication Research and Practice*, 7(1), 6–20. <https://doi.org/10.1080/22041451.2020.1847819>
- ³ Ammari, T., Kumar, P., Lampe, C., & Schoenebeck, S. (2015). Managing children's online identities: How parents decide what to disclose about their children online. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '15)* (pp. 1895–1904). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2702123.2702325>
- ⁴ Sun, Y., & Liu, F. (2026). The impact of an AI Digital Teacher on human AI collaborative learning in higher education. *Sun and Liu Smart Learning Environments*, 13(30), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40561-026-00454-0>
- ⁵ Sukoco, G.A., Arsendy, S., Purba, R.E., Zulfa, A.H. 2023. *Bangkit lebih kuat: Pemulihan pembelajaran pasca pandemi Covid-19: Studi kasus INOVASI*. Jakarta: INOVASI



CHAPTER 3

What Worked, What Didn't, and Why Both Matter Equally

There is one question that haunts every technology-based empowerment program: will what we build today still stand when we are no longer there? This program was born from that same concern. Over two years, it tested its answers across 39 elementary schools along Java's southern coast—from Trenggalek in the east to Tasikmalaya in the west, from classrooms that were sometimes inadequate to teacher forums where people initially questioned whether this topic was worth discussing at all.

This chapter is not simply a report about what went according to plan. In fact, most of the lessons came from moments when plans fell apart—when installed equipment turned out to be insufficient, when participants who seemed to understand actually didn't, or when a principal's lack of support caused even the most enthusiastic teacher to lose momentum halfway through. It was precisely from these points of friction that the most honest lessons emerged:

about how infrastructure and literacy must go hand in hand, about how fragile change becomes when it depends on only one or two people, and about why community trust can never be built through shortcuts.

Rather than dividing this chapter rigidly into a list of successes and failures, we invite readers to trace both as a single, interconnected story. What worked in one school was often what hadn't yet worked in another, and vice versa. We have brought it all together here not as a final conclusion, but as an honest resource for anyone who wants to continue or replicate this kind of work.

A. What Worked

The most fundamental lesson from this program's journey across 39 elementary schools along Java's southern coast is that digital resilience requires two foundations at once: first, infrastructure that keeps schools connected; second, literacy that ensures that connection is used wisely and safely. Separating the two only creates two equally incomplete outcomes—schools with sophisticated networks but poor usage practices, or communities with deep knowledge but no channel through which to apply it. The approach that combined infrastructure with training proved to be what made this program succeed.

A great plan rarely comes out perfect from day one—it is usually tested and changed by reality. This program is a clear example of how an imperfect design can succeed because of the team's ability to adapt.

At the start, for instance, the program was designed to provide satellite-based alternative internet, among other things. But the gaps in that plan became visible in the field almost immediately. A satellite signal means nothing without an access point to spread it throughout the school, and it shuts down entirely without a power supply when the electricity goes out. Rather than rigidly sticking to the original flawed plan, the team chose flexibility. We added network distribution equipment and solar panels—two elements that were not in the original plan. In the end, the biggest lesson was this: success does not belong to those with a perfect plan from the start, but to those willing to reread the situation and adapt along the way.

Internet and Energy That Never Really Go Dark

Choosing a satellite internet provider in Indonesia is not straightforward. It remains an expensive technology that is difficult to access for communities without financial resources. However, satellite internet is the only type of connection that stays reliable in emergency situations—whether during a disaster or a routine power outage. Of the 39 elementary schools that benefited from the program, eight schools across eight regencies received this infrastructure grant, selected based on technical network assessments, equipment readiness, school management capacity, and submitted proposals.

But internet signals without electricity are not very useful. Power stations and solar panels were then added, precisely because the team realized that satellite internet still cannot function if the devices have no power. This alternative

energy serves as a safety net, ensuring schools remain connected to the outside world at exactly the moment it is most needed—when the national grid goes down, or in the worst case, when a disaster cuts off all access.

In the field, what we had planned was put to the test right away. The satellite internet and solar power infrastructure we installed proved highly reliable. During a distance learning (PJJ) simulation, SDN Darat in Kulon Progo and SDN Pangandaran 2 in West Java both happened to be experiencing a power outage. Yet the simulation continued without any problems. This experience became strong evidence that the system is ready to be relied upon at any time—including for keeping online exams running or submitting important school documents when the electricity is out.

But infrastructure alone will always be fragile without people who know how to maintain it. For this reason, the program also equipped teachers with technical training to manage the network, troubleshoot problems, and care for the equipment. A surprising finding emerged here: schools had almost always handed every network problem, no matter how small, over to a third party. This kind of dependency is a serious risk in emergency situations—precisely when service providers cannot arrive quickly. The training tried to break this chain of dependency. Custodial staff, technical coordinators, teachers, and school principals now have basic knowledge of internet networks and the equipment involved.

When the Internet Is More Than Just Entertainment

The second lesson came from the harder-to-measure side of things: digital literacy and safety. At the start of the program, this topic was barely seen as important. Teachers, students, and parents felt they were already digitally literate enough—after all, they used the internet every day for communication, entertainment, work, and study.

Assessments, baseline surveys, and casual conversations during training sessions revealed a different picture. Most everyday internet use turned out to stop at communication and entertainment. Quite a few had gone further down problematic paths—from addiction to light entertainment videos and games, to online gambling, pornographic content, cyberbullying, and cybercrime. This pattern repeated across all three groups of participants—teachers, students, and parents—indicating that this vulnerability is not a generational issue. It is a literacy issue that simply has not been built yet.

The cybercrime and online harassment they experienced almost always started from the same point: a leak of personal data. From there, the damage spread in multiple directions—material losses in the form of stolen money, and harder-to-recover losses such as psychological harm from bullying or fraud. This was the realization that shifted participants' perception. Those who had previously considered themselves “digitally literate enough” gradually understood that genuine digital literacy starts with the most basic thing: protecting personal data.

Digital Literacy and Safety: Assets That Strengthen Each Other

Precisely at a time when students are already continuously connected to the internet, having digital literacy and safety knowledge makes teachers more confident in guiding students and educating parents. This has become increasingly relevant as AI use spreads widely. Teachers now regularly remind students and parents about the risk of AI hallucinations and the importance of treating AI as a tool—not an absolute source of truth. These assets have the greatest chance of surviving after the program ends—not because of how sophisticated the modules are or how fast the network connection is, but because of who has come to own them and how intentionally that ownership has been spread throughout the entire school community.

A Deliberately Designed Ecosystem

Spreading ownership was designed through three channels: involving parents not as supporting participants but as active contributors from the very beginning; allowing knowledge to spread naturally among teachers; and embedding training material directly into daily teaching practice.

1. Involving Parents—Not Just Inviting Them

Parent involvement in this program was not done by simply inviting whoever was available. We coordinated with the school first, and the school recommended which parents would be involved.

Some parents joined the Training of Trainers (ToT) alongside teachers, with CRI facilitators leading directly. This forum produced one of the most meaningful collaborative designs between teachers and parents—a framework for supporting students through distance learning that bridges physical distance while also strengthening children emotionally. Another group of parents joined training sessions together with students, with teachers serving as facilitators. This division was not just logistical: the first part aimed to give parents a teacher’s perspective, while the second gave parents direct understanding of their own children’s needs.

It was in the second training that a ripple effect began to take shape. The teachers serving as facilitators were those who had previously completed the ToT. For the cascading sessions, they designed the materials themselves, guided closely by CRI facilitators. Through this process, teachers learned to combine different types of media—videos, interactive games, digital quizzes, and icebreakers—so that students and parents could absorb digital literacy, safety, and ethics material more easily. In practice, teachers often placed parents and students in the same small groups to complete tasks together. Students who initially felt awkward sitting at the same table as their parents gradually became more willing to speak up, encouraged by parents who were genuinely

engaged. The atmosphere sometimes became slightly competitive—and it was precisely at those moments that the training came alive. Parents went home with a new understanding of how their children think and engage in the classroom, while students went home with new courage to express themselves in front of their parents.

2. Knowledge That Spreads on Its Own

The most honest indicator of a training's success is not what happens during the sessions, but what continues to happen after the program is no longer present. This is where peer-based knowledge sharing showed its strongest results. Without being asked, trained teachers passed on what they had learned to fellow teachers—not only from their own schools, but also to schools in the same cluster or sub-district—through the regular forums of the Teacher Working Group (KKG).

This spread received recognition that, in turn, quietly reinforced its staying power. School supervisors from the district education office acknowledged and appreciated the teachers' initiative. Recognition from structural superiors is not a small thing for a teacher—it positions knowledge sharing not merely as a personal act of goodwill, but as something that counts professionally. As a result, these teachers became even more proactive, with several reaching out to CRI on their own to

ask about the possibility of follow-up training. This momentum was further strengthened through a cross-regency WhatsApp group the teachers formed after training concluded—a space where they share ways to use digital media and AI to support learning, design quizzes, and help with teaching administration. It has become a community of practice that keeps going even without a CRI facilitator present.

3. When Training Modules Become Subject Matter

Amid all of this, the program was actually answering a need much larger than digital literacy alone. The government currently requires schools to teach coding and artificial intelligence to students, but the support to meet that requirement is far from evenly distributed. Official support flows only through BOS Kinerja performance funding, and of the 39 elementary schools in this program, only two received it. This means most teachers are being asked to teach something they were never equipped to teach.

This is exactly where training that was originally designed for digital literacy and safety ended up filling a real policy gap. Teachers in Pangandaran and Kebumen are among the proof: they replicated module materials and integrated them into their classroom curriculum. Pak Saming from SD 6 Pangandaran, for instance, transformed the digital

safety content from the program module into a core part of his lessons—not because the program asked him to, but because he saw an opportunity worth taking when fellow teachers were at a loss about how to design AI learning activities.

B. What Fell Short

In the previous section we described how the teacher-student-parent ecosystem is the key to this program's success, but that same ecosystem is also the source of nearly all its challenges. Because an ecosystem is not a machine that program designers can fully control. It consists of people with limited time, structural policies that cannot be changed from the outside, and school leadership dynamics that each follow their own logic. The four main challenges the program faced were: technical and logistical obstacles, limited teacher time, the difficulty of changing behavior, and the risk of dependency on the project itself.

Policies That Affected the Implementation Timeline

The program's two-year duration ran into the reality of public elementary school bureaucracy, where many policies—including teacher rotation—are decided by the district education office. The program had been designed in a neat sequence: ToT, followed by cascading to students

and parents, then alternative internet installation and distance learning simulations. But this sequence can break down when a teacher who has completed the ToT is transferred to another school mid-program. They leave and hand responsibility to a replacement teacher who has no experience with everything the program has already gone through. Fortunately, the decision to involve three teachers per school served as a safety net, since it created space for knowledge transfer—even if there is still a gap compared to teachers who were present from the very beginning.

Beyond rotation, the capacity and creativity each teacher brings to delivering the material turned out to be far from uniform, and this directly affected outcomes across schools. Some managed to make both students and parents genuinely aware; in others, the enthusiasm disappeared once training ended. An equally influential factor was the principal's support. In schools where the principal cared about digital literacy and safety, teachers were more enthusiastic and motivated—capable even of driving changes in school policy. In schools where the principal was passive or indifferent to these issues, teacher motivation often weakened and the program moved forward only as an administrative obligation.

This serves as an important reminder: however carefully monitoring is carried out, leadership dynamics within a community remain outside a program's control. This must be understood as part of the risk of working within a system that is not uniform.

Racing Against the Academic Clock

The second challenge comes from a simple reality: this program was working within an institution that has a fixed schedule and fixed working hours. Operating across eight regencies in four provinces—West Java, Central Java, Yogyakarta, and East Java—meant the program team had to align with education calendars that differ from region to region. For the team, this made coordination far more complicated than if the program had operated within a single administrative area or worked with a more informal community setting.

This complexity was very real in daily operations. Every activity—from assessments to student and parent training, equipment installation, and distance learning simulations—always had to fit within school operating hours, because the process involved students whose learning schedule could not be disrupted freely.

In practice, reality in the field often shifted from the plan. Equipment installations scheduled to be completed in one day frequently stretched into two. To manage this, the field team had to get a head start by conducting a site survey the day before the official installation began.

A similar challenge occurred at SDN Darat. Because classrooms were still actively in use for regular lessons, the distance learning simulation had to be held in the area in front of the classrooms. Teachers adapted by dividing

students into groups across different rooms, while the teacher instructed remotely from the staffroom.

Although this may have looked like an improvised solution, it actually demonstrated the remarkable flexibility and adaptability of both the program team and the teachers—successfully keeping the entire simulation running without sacrificing the learning time of other students.

The Importance of a Supportive Ecosystem and the Ability to Keep Up with Technology

The next challenge relates to the dynamics of behavior change. Teachers' motivation to adopt new things was closely tied to their school ecosystem. Enthusiasm in the program moved in line with the level of support from school principals, the management of daily workloads, and the boundaries set by district education regulations. This pattern is important evidence that transformation in the education environment never happens in isolation—it is always a collective, systemic effort. For this reason, an innovation is far more likely to succeed when programs are aligned with existing policy structures and real capacities in the field.

Beyond the human factor, the rapid pace of technology also required this program to keep evolving. The rapid development of AI that occurred after the program was initially designed, for instance, created a need for updates so that this technology would not be misused.

In response, the team launched a dedicated follow-up training on AI that focused on digital literacy and safety. By educating participants about AI bias and hallucinations, the program helped direct technology use in a wiser and more responsible way. This step confirms that a forward-looking program must be organic and adaptive—it must continuously be updated as the world changes, just as the addition of alternative energy was itself born from a dynamic reading of real needs in the field.

The Lingering Shadow of Dependency

The final and perhaps most fundamental challenge is managing the risk of post-project dependency, which appeared in three main forms.

The first is dependency in how technology is perceived. Most educators still tend to position themselves as passive technology users, rather than critical users who see technology purely as a tool. This mindset is what often creates new vulnerabilities every time technology is updated. This pattern reinforces the importance of prioritizing critical literacy—not just technical skills—as the main foundation of every future accompaniment program.

The second is technical dependency. Although equipped with training and comprehensive modules, some teachers and principals still need outside help when the network runs into problems. The habit of relying on external technicians takes time to transform into genuine self-sufficiency.

This dynamic is visible among senior teachers who prefer to delegate technical problems to younger, more tech-savvy colleagues. While this shows internal collaboration and knowledge sharing within the school ecosystem, it also serves as an important note that knowledge transfer does not automatically build the confidence to operate independently without continued support.

The third is financial and administrative adjustment, which connects directly to school administrative systems. Using a premium internet service like satellite internet requires budget efficiency, since schools cannot afford to pay for two internet providers at the same time. Beyond the cost adjustment, the digital payment methods required by the service provider also present a new challenge, since they differ from the conventional transaction processes schools are used to. As a result, schools need to find the right approach to make these digital payment records accountable within the BOS (school operational fund) reporting system. This administrative and regulatory aspect is one of the most concrete pieces of unfinished work left behind by the program, so that the continued use of this infrastructure can proceed in a way that is both legal and financially accountable.

C. What Facilitator Said

For the facilitators in the program, the word “facilitator” carried a meaning they carefully protected—never allowing it to drift into “teacher.” Their main role was to facilitate teachers through a transformation, which would then be passed on to students, parents, and fellow colleagues. This principle was not just an opening line for training sessions. In every session—especially those addressing digital ethics—facilitators consistently used interactive methods and gamification to avoid one-way communication, because when facilitators do all the talking and participants only listen, the role shifts from facilitating to dictating.

The best moments as a “partner in change” came precisely when facilitators spoke the least—when teachers were able to learn from each other without needing to be given a conclusion. In one simple simulation using stance cards (agree, disagree, and neutral), teachers enthusiastically debated and argued for their respective positions. Through that relaxed dynamic, they arrived on their own at the realization that children also have a right to privacy. Understanding that is discovered through direct experience and a relaxed atmosphere tends to stay with people far longer than content simply delivered verbally at the front of a room.

At the start of the program, the biggest challenge for facilitators was avoiding the impression of knowing better

than the participants. After all, these teachers had spent years dedicated to their own teaching methods, and the wrong approach could easily trigger resistance. To address this, facilitators positioned themselves as guides and positioned teachers as the experts in their own field. The approach focused on sparking participants' genuine interest in the issues being raised—not making them feel pressured to accept anything. Facilitators also invited participants to build an “ethical anchor” for placing technology purely as a tool. By focusing on how people relate to technology—not just on mastering tools—facilitators were not required to have a single definitive answer for every technical question. This posture also kept facilitators honest; when faced with questions about internet infrastructure or school bureaucratic rules that were beyond their capacity to answer, they chose to acknowledge their limitations rather than pretend to know everything.

Beyond the technical side, facilitators were constantly tested by a more real challenge: the hierarchy deeply rooted in our formal education system. A teacher's freedom to participate and innovate depends greatly on the space given by the structures above them. In this context, a principal's support is not just a supplementary factor—it can be the deciding element that either ignites or dims teacher motivation. In one school, a teacher's enthusiasm—who had already designed a very good learning plan—gradually faded simply because of a lack of support and appreciation from the school principal. This dynamic confirms that the sustainability of any educational innovation always requires aligned commitment at every level of leadership.

Another gap that was not captured in the modules came from parents' socioeconomic conditions. One interesting field finding showed that children from middle-class families—who were not given a personal smartphone but were given full access to a laptop and internet—tended to be less prone to device addiction. This kind of parenting approach should be accommodated in the module as a relevant guide for various parent profiles, given that the program's initial assumption tended to treat it as standard that most parents give their children a smartphone. The need for a more contextual approach was also visible when discussing children's privacy—such as the habit of posting children's photos on social media—which was genuinely new territory for some teachers. Because building digital literacy is a process of forming habits that cannot be rushed in a single session, facilitators had to be careful about their role boundaries. They needed to know when to stop intervening, allow the adaptation process to unfold gradually, and trust the continuation to the next round of accompaniment.

These role boundaries were also applied when facilitators responded to conversations that drifted beyond the core material—from requests to install phone monitoring apps for teenage children, to questions about digital banking security, to comparisons between Islamic boarding school and public school education models. In those situations, facilitators chose to listen carefully and occasionally point toward a relevant reference, without trying to affirm, rebut, or interfere with any family's personal parenting philosophy. In the end, this dynamic raised an important question about the direction of change that the school community actually

wanted. Consistent observations in the field showed that their main aspirations centered on digital ethics—how to behave and act wisely in digital spaces. It is there that the energy of accompaniment should be focused, so that the program aligns with real community needs rather than being driven by outside ambitions that have not yet grown from within the community itself.

Across the full range of activities—from the Training of Trainers (ToT), to cascading to students, to follow-up training—the stage that demanded the most extra effort was the cascading itself. At this phase, teachers were challenged to translate material they had learned as adults into language that fourth through sixth grade students could easily understand. Limited preparation time caused some teachers to deliver explanations using terms that were too complex for children. Nevertheless, the overall success rate of content delivery was fairly satisfying. Facilitators estimated that more than 80 percent of the core material was transmitted well, though some refinements were still needed.

This is because the program's measure of success was not a polished teaching performance, but the teacher's genuine effort to adapt material to children's cognitive level—ensuring students were not overwhelmed, and that the content remained relevant and applicable to their daily lives.

Field Challenges: Distance, Logistics, and Unexpected Resistance

When facilitators were asked about the heaviest challenges, the dynamics that came up most often related to participants' mental readiness and the structural and geographic distances surrounding them. In this context, scheduling was not simply about choosing a date for a session—it was about ensuring teachers could be genuinely present and focused in mind, both during training and during coordination to prepare the cascading sessions. Given the various constraints, coordination done through text messages often ran into commitment problems, with agreed times frequently passing without follow-up. Coordination through video calls to discuss cascading plans was also less effective than hoped, resulting in materials not being gathered on time and technical preparation being less than solid.

This experience also showed that online accompaniment before in-person sessions—originally designed as a warm-up—had limited effectiveness. When sessions ran online, teacher engagement tended to drop because they had to divide their attention with other responsibilities at school. In-person meetings, on the other hand, proved far more effective in ensuring full presence and engagement. A similar lesson applied to the strategy of personal one-on-one messaging. The initial assumption that individual communication would work better than group coordination turned out to be less accurate, since device-based

communication still has limits in building real commitment in the field.

The strict bureaucratic system surrounding teachers also proved to be a significant factor affecting their flexibility. The use of location-based attendance apps that had to remain active throughout working hours showed how current governance systems place heavy emphasis on administrative oversight. This structural reality explains why teacher compliance with training schedules was often more complex than might be expected. The obstacles that arose in the field were often not due to a lack of goodwill or motivation, but because teachers had to balance program participation with compliance with rigid school bureaucratic rules.

Situations in the field frequently required instant adaptation in very concrete ways. At one school, while two teachers were delivering material at the front of the classroom, some students were distracted by their phones—opening entertainment apps or playing games—with no firm limits in place. This became a shared reflection on the significant challenge teachers face in managing students' attention amid constant digital distractions. At another school, the challenge was more logistical, as the training schedule coincided with a packed school agenda. Facing this situation, the field team quickly adjusted the session format to match the real conditions found, rather than rigidly following the pre-designed plan. Thanks to the teachers' ability to adapt quickly, the core content was still delivered well despite the logistical difficulties.

Dynamic challenges also emerged from the leadership level. At one school, the program was temporarily held back because of a conservative view from the principal, who believed that internet use carried the risk of negatively affecting students' morals. This view directly impacted the budget, so subscription costs and network maintenance were not approved. Interestingly, the teacher at that school was one of the most enthusiastic participants and became a driving force for the program. To keep internet-based learning going, that teacher independently used their own mobile data, without any subsidy from the school. This situation revealed a gap in vision—where the spirit of innovation at the teacher level had to struggle harder when facing structural resistance at the school management level.

In addition, initial strategies designed during the planning phase were not always fully relevant to field dynamics. At first, there was an assumption that the easiest material to absorb would be around technical rules—such as creating classroom agreements about phone use. But in practice, the team realized that sustainable digital literacy should focus more on building awareness and good practices, rather than just establishing controls or restrictions. This evaluation also applied to teachers who sometimes still relied too much on technology's convenience; some supplementary materials on topics like climate, weather, and digital safety were created using AI-generated templates and then applied directly in the classroom. As a result, the material felt generic because it was not well-contextualized to the specific students involved, and the personal touch of

the teacher—which should be a key value in the learning process—was reduced.

The most effective adaptation in this program was not about introducing complex material, but about choosing the right “entry point” before bringing material into the classroom. For example, the topic of creating passwords was used as a first step to open broader discussion about digital safety. From that simple topic, facilitators could easily flow the conversation into privacy and the technical features of various platforms. Similarly, the topic of hoaxes was used as a bridge to explain the phenomena of AI hallucination and deepfake technology. This approach was strengthened by drawing on case studies or stories that the local community had directly experienced—such as the earthquake and tsunami hoax that had once caused residents to panic and rush to higher ground. Contextual examples like this proved far easier to understand because they felt very close to participants’ everyday lives.

Regarding age and readiness to adopt technology, senior teachers generally needed more time to absorb and implement new material compared to their younger colleagues. Even so, they have every right to be accompanied according to their own capacity. Basic digital literacy and basic digital ethics are essential skills that all educators need to have, regardless of age. For this reason, the accompaniment process must not be stopped simply because someone absorbs information more slowly—it must continue to be adjusted so that the entire school ecosystem can grow and move forward together, inclusively.

Trust Built Layer by Layer

Building community trust within a short-term program has its own unique challenges compared to long-term accompaniment. Since facilitators typically only show up once or twice for a workshop or training session, the space for building closeness is very limited and must be done quickly. The main strategy was to establish the facilitator's position from the very beginning of the session: arriving as a learning partner, not as the person who knows best. This attitude was essential for respecting teachers who have spent years developing their own teaching methods. Therefore, even though the material being presented was new to them, it was delivered through a framework of equality rather than a hierarchy of knowledge. Humor and gamification were important tools for breaking the ice. Once participants could laugh together, resistance to new things tended to decrease, making people more open to discussion, questions, and healthy exchange of ideas.

However, positive responses within a forum still require deeper evaluation to measure how well the material has actually been understood. In some cases, a participant may appear very cooperative and complete all tasks well, but the substance of the material may not have been fully internalized. This experience provides a valuable lesson: active participation on the surface does not always correspond to deep understanding. Facilitators therefore need to go beyond surface-level conformity in training rooms to ensure that genuine knowledge transformation has truly taken root in each individual.

At the structural level—with principals and district education offices—building trust follows a different logic. The conventional approach of gaining school access through the principal's endorsement does make it easier to mobilize large numbers of participants. However, this approach has a limitation: the selection of participating teachers is entirely determined by the principal's policy, which may not reflect the actual needs of teachers or parents at that school. As an alternative, a voluntary self-registration scheme proved to deliver better results. When teachers are given the space to choose to participate consciously, the spirit and commitment to learning that emerges is far higher than when participation is instructed from above.

From all of these experiences, two fundamental lessons stand out as important references going forward. First, the preconditions before a program begins play a very important role. Ideally, facilitators who develop the modules should also be directly involved in field assessments, so they can accurately understand what is actually needed—rather than relying solely on third-party reports. Second, trust will grow well when participants are positioned as active subjects, not just recipients of information. By positioning themselves as good listeners, facilitators can make participants feel valued and appreciated, so that material delivered in an interactive way will leave a much stronger and more lasting impression than one-way communication.

KESAN MENGIKUTI KEGIATAN LITERASI DIGITAL INI

Persepsi
8 hari ini aku
belajar banyak
hal-hal yang penting
dan juga bisa belajar

Kesan
Ternyata literasi digital itu
penting banget. Banyak hal
yang bisa kita pelajari
dari sini.

Keuntungan
Kita bisa belajar dari
mana saja. Tidak perlu
ke tempat tertentu. Bisa
di rumah, di kantor, atau
di mana saja.

Kesulitan
Salah satu kesulitan
adalah memilih informasi
yang benar. Banyak
hoax yang beredar.

Manfaat
Literasi digital bisa
membantu kita dalam
berkomunikasi dan
mendapatkan informasi
yang akurat.

Kelebihan
Literasi digital bisa
membantu kita dalam
berkomunikasi dan
mendapatkan informasi
yang akurat.

Menyampaikan
Menyampaikan apa
yang kita pelajari
ke orang lain.

Keuntungan
Kita bisa belajar dari
mana saja. Tidak perlu
ke tempat tertentu. Bisa
di rumah, di kantor, atau
di mana saja.

Kesulitan
Salah satu kesulitan
adalah memilih informasi
yang benar. Banyak
hoax yang beredar.

Manfaat
Literasi digital bisa
membantu kita dalam
berkomunikasi dan
mendapatkan informasi
yang akurat.

Kelebihan
Literasi digital bisa
membantu kita dalam
berkomunikasi dan
mendapatkan informasi
yang akurat.

Keuntungan
Kita bisa belajar dari
mana saja. Tidak perlu
ke tempat tertentu. Bisa
di rumah, di kantor, atau
di mana saja.

Kesulitan
Salah satu kesulitan
adalah memilih informasi
yang benar. Banyak
hoax yang beredar.

Manfaat
Literasi digital bisa
membantu kita dalam
berkomunikasi dan
mendapatkan informasi
yang akurat.



CHAPTER 4

Imagining Sustainability

Throughout this program, one challenge kept surfacing: how fragile newly-grown change becomes when it still depends on individuals rather than systems. A principal or teacher who gets transferred can leave a school having to start its assessment process all over again. A teacher who served as the program's driving force can lose momentum the moment their superior withdraws support. From experiences like these, we have come to see sustainability not as a matter of extending a program's duration, but of shifting dependency—from individuals to procedures, from personal enthusiasm to mechanisms that are embedded within the school's own governance.

The post-program strategy we envision does not stop at handing over infrastructure—such as internet equipment to recipient schools—or at simply having organized training. Field experience has shown that infrastructure without guaranteed funding is at risk of being neglected once the accompaniment period ends. This became clear when the continuity of internet connectivity at one school turned out to depend entirely on the principal's personal willingness to

release funds, rather than on any binding budget policy. We are therefore pushing for every partner school to have a concrete digital continuity plan—one that specifies who is responsible for maintenance, where the funding will come from, and how digital literacy material will continue to be preserved as part of school life. The tiered cascading model that has been running as a project mechanism needs to be institutionalized as part of the school's regular activities—not something that only exists for as long as the program is running.

On the question of replication and expansion, the lessons from eight regencies have given CRI a fairly clear picture of what can be repeated and what needs to be adjusted. In-person meetings proved far more effective than online accompaniment, which struggled to hold participants' attention, and a games-based, participatory approach proved to stick much better than one-way instruction. These two things form a kind of methodological blueprint that can be taken to new regions without having to be rebuilt from scratch. What will need to be adjusted, however, is the context—because the geographic and socioeconomic vulnerabilities of each area are not the same. Thorough assessment before a program begins, and needs mapping that is treated as a genuine requirement rather than a formality, must be a non-negotiable prerequisite before any replication is carried out—not a step that can be shortened in the name of saving time. Expansion could also be directed toward reaching more schools with similar profiles, or toward trying the approach with different types of communities, whose digital literacy needs may also look quite different.

Field experience also revealed a need for policy support that is genuinely beyond the reach of a short-term nonprofit program. The finding about location-based attendance systems, for instance, showed how administrative policies from the education office can inadvertently become obstacles for teachers who want to attend capacity-building training. CRI sees the importance of explicit policy at the district level that recognizes digital literacy improvement activities as an official part of a teacher's professional duties—not a personal activity that has to be “squeezed in” outside of working hours. Similarly, on the budget front: the dependence on individual principals to voluntarily allocate internet funding points to the need for policy that makes digital literacy and connectivity a recognized budget line in school fund management—not an optional expense that depends on the personal preferences of whoever happens to be leading the school at the time. Policy around school leadership transition is also worth considering, so that ongoing initiatives do not automatically come to a halt simply because of a change in position—as very nearly happened at one of the partner schools.

In the end, this kind of sustainability is not something CRI can carry alone. The program experience has actually opened a path toward longer-term partnership potential that goes beyond what was in place during the program. The partnership with Pujiono Centre and the support of the Internet Society Foundation, which have been the foundation of this work, could serve as a model for similar collaboration with other donor organizations that share a commitment to education in disaster-prone regions.

Di sepanjang pesisir selatan Jawa, sekolah-sekolah dasar hidup berdampingan dengan keterbatasan akses internet dan kerentanan bencana. Dalam konteks itu, internet bukan lagi sekadar alat bantu belajar, tetapi juga bagian dari kesiapsiagaan, perlindungan anak, dan cara komunitas sekolah bertahan menghadapi perubahan.

“Tujuannya bukan hanya untuk mengantisipasi situasi darurat ke depan. Tapi juga untuk berkontribusi pada literasi pendidikan di Indonesia.” — Pina

Buku ini merekam perjalanan yang dijalankan Combine Resource Institution dan Pujiono Centre bersama komunitas sekolah di delapan kabupaten. Melalui cerita Yuni, Heri, Titis, Endah, Pina, Ayup, Dian, dan para orang tua serta siswa, pembaca diajak melihat bagaimana perubahan tumbuh dari ruang kelas yang sederhana: dari guru yang belajar membicarakan keamanan digital, orang tua yang mulai memahami privasi anak, hingga sekolah yang menata ulang makna konektivitas dalam pembelajaran dan situasi darurat.

Cerita dari Pesisir Selatan bukan hanya tentang hadirnya teknologi di sekolah. Ia adalah kisah tentang keberanian belajar, kegagalan yang perlahan diurai, kolaborasi yang tumbuh, dan pelajaran bahwa ketahanan digital selalu membutuhkan dua pijakan: infrastruktur yang dapat diandalkan dan literasi yang membuatnya bermakna.

Di balik setiap sinyal yang tersambung, ada cerita perubahan yang menunggu untuk dibaca.