

Peningkatan Literasi Digital Pegawai BPBD melalui Sosialisasi dan Pendampingan Teknologi Informasi

Afif Badawi^{1*}, Juliana Naftali Sitompul²

¹Fakultas Sains Komputasi dan Kecerdasan Digital, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

²Teknik Informatika, STMIK Kaputama, Binjai, Indonesia
Email: ^{1*}afifbadawi@dosen.pancabudi.ac.id, ²joellyanna07@gmail.com

*Email Corresponding Author: afifbadawi@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak

Rendahnya kemampuan pemanfaatan teknologi informasi (TI) pada pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) berdampak pada lambatnya proses input data, pelaporan kejadian bencana, dan koordinasi antarunit kerja yang saat ini dituntut berbasis sistem digital. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi digital pegawai BPBD melalui sosialisasi konsep dasar dan pendampingan teknis pemanfaatan perangkat lunak perkantoran, penyimpanan data berbasis awan (cloud), serta aplikasi pelaporan kebencanaan digital. Kegiatan melibatkan 32 pegawai BPBD dari unsur teknis dan administrasi, dilaksanakan melalui empat tahapan: sosialisasi, pelatihan praktik, pendampingan intensif (mentoring), dan evaluasi. Tingkat keberhasilan diukur menggunakan instrumen pretest-posttest yang dianalisis dengan Normalized Gain (N-Gain), dilengkapi kuesioner kepuasan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan skor pemahaman peserta dari rata-rata 54,2 (pretest) menjadi 82,6 (posttest), dengan nilai N-Gain sebesar 0,62 yang tergolong kategori sedang-tinggi. Selain itu, 87,5% peserta menyatakan mampu mengoperasikan aplikasi pelaporan digital secara mandiri pascakegiatan, meningkat dari 34,4% sebelum kegiatan. Kegiatan ini terbukti berkontribusi pada penguatan kapasitas digital aparatur BPBD dalam mendukung percepatan dan akurasi data kebencanaan.

Kata Kunci: Literasi Digital, Sosialisasi, Pendampingan, Teknologi Informasi, BPBD

Abstract

The limited ability of employees at the Regional Disaster Management Agency (BPBD) to utilize information technology (IT) has slowed data entry, disaster reporting, and inter-unit coordination, which are now required to be digitally based. This community service activity aimed to improve the digital literacy of BPBD employees through socialization of basic concepts and technical assistance in the use of office software, cloud-based data storage, and digital disaster-reporting applications. The activity involved 32 BPBD employees from technical and administrative divisions, implemented through four stages: socialization, practical training, intensive mentoring, and evaluation. Success was measured using a pretest-posttest instrument analyzed with Normalized Gain (N-Gain), complemented by a participant satisfaction questionnaire. Results showed an increase in participants' comprehension scores from an average of 54.2 (pretest) to 82.6 (posttest), with an N-Gain value of 0.62, categorized as moderate-to-high. In addition, 87.5% of participants reported being able to independently operate the digital reporting application after the activity, up from 34.4% beforehand. This activity proved to contribute to strengthening the digital capacity of BPBD personnel in supporting faster and more accurate disaster data management.

Keywords: Digital Literacy, Socialization, Mentoring, Information Technology, BPBD

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital di lingkungan pemerintahan menuntut aparatur sipil negara, termasuk pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), untuk memiliki kompetensi digital yang memadai dalam mendukung tata kelola data dan layanan publik. Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia menegaskan bahwa percepatan transformasi digital nasional memerlukan penguatan empat pilar literasi digital, yaitu kecakapan digital (digital skills), keamanan digital (digital safety), budaya digital (digital culture), dan etika digital (digital

ethics), yang harus menjangkau seluruh sektor termasuk aparaturnya pemerintah daerah (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2021).

Secara khusus, BPBD memiliki peran strategis dalam pengelolaan data prabencana, tanggap darurat, dan pascabencana yang saat ini semakin diarahkan pada sistem informasi kebencanaan terintegrasi. Badan Nasional Penanggulangan Bencana telah mendorong penerapan sistem informasi kebencanaan berbasis digital untuk mempercepat akses, analisis, dan pertukaran data antarinstansi (BNPB, 2023). Pemanfaatan teknologi digital dalam mitigasi bencana, termasuk melalui aplikasi pelaporan berbasis web dan sistem e-government, terbukti mampu mempercepat respons dan meningkatkan akurasi data kebencanaan (Kurniawan et al., 2023). Namun demikian, penerapan sistem tersebut di tingkat daerah kerap terkendala oleh kesenjangan kompetensi digital pegawai, khususnya pada aspek pengoperasian perangkat lunak perkantoran, manajemen data digital, dan penggunaan aplikasi pelaporan daring.

Observasi awal tim pengabdian pada mitra menunjukkan bahwa dari 32 pegawai BPBD yang menjadi sasaran kegiatan, sebagian besar (kurang lebih 65%) masih mengandalkan pencatatan manual atau semi-digital untuk pelaporan kejadian bencana, penyimpanan arsip dilakukan pada perangkat lokal tanpa sistem cadangan (backup) yang memadai, dan pemanfaatan aplikasi kolaboratif berbasis cloud belum menjadi kebiasaan kerja sehari-hari. Kondisi ini berisiko menimbulkan keterlambatan pelaporan, duplikasi data, serta hilangnya data penting pada saat penanganan darurat bencana yang menuntut kecepatan dan ketepatan informasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian ini adalah: (1) bagaimana meningkatkan pemahaman konsep literasi digital pegawai BPBD; dan (2) bagaimana mendampingi pegawai agar mampu secara mandiri mengoperasikan aplikasi perkantoran digital, penyimpanan data berbasis cloud, dan sistem pelaporan kebencanaan berbasis digital. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan literasi digital dan kecakapan teknis pegawai BPBD melalui sosialisasi dan pendampingan teknologi informasi yang terukur, sehingga mampu mendukung percepatan, akurasi, dan keamanan data dalam pelaksanaan tugas kebencanaan.

Artikel ini merupakan hasil hilirisasi dari kajian literatur dan praktik baik pengabdian sejenis yang telah dilakukan pada instansi pemerintah lainnya, yang menunjukkan bahwa pendekatan sosialisasi dikombinasikan dengan pendampingan teknis intensif efektif meningkatkan kompetensi digital aparatur (Ilhadi et al., 2024; Saleh et al., 2026). Literasi digital pertama kali didefinisikan secara komprehensif oleh Gilster (1997) sebagai kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi dalam berbagai format yang disajikan melalui perangkat komputer, mencakup kemampuan mengevaluasi, menyintesis, dan memanfaatkan informasi digital secara kritis. Konsep ini kemudian dikembangkan oleh Komisi Eropa melalui kerangka DigComp yang merinci literasi digital ke dalam lima area kompetensi, yaitu literasi informasi dan data, komunikasi dan kolaborasi, pembuatan konten digital, keamanan digital, dan pemecahan masalah (Vuorikari et al., 2022). Di Indonesia, kerangka literasi digital nasional yang dikembangkan Kementerian Komunikasi dan Informatika bersama Siberkreasi merumuskan empat pilar utama, yaitu kecakapan digital, keamanan digital, budaya digital, dan etika digital, sebagai fondasi peningkatan kapasitas digital masyarakat maupun aparaturnya pemerintah (Aptika Kominfo, 2021). Pada konteks tempat kerja, Oberländer et al. (2020) melalui tinjauan literatur sistematis menemukan bahwa kompetensi digital pegawai berkontribusi signifikan terhadap efisiensi kerja, namun pemahaman antara praktisi dan akademisi mengenai cakupan kompetensi digital di lingkungan kerja masih beragam, sehingga intervensi pelatihan perlu dirancang secara kontekstual sesuai kebutuhan riil instansi.

Beberapa kajian empiris terdahulu memperkuat urgensi intervensi literasi digital berbasis sosialisasi dan pendampingan. Priastuti dan Subarjo (2025) menemukan bahwa literasi digital serta pelatihan dan pengembangan berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas karyawan di lingkungan perguruan tinggi. Saleh et al. (2026) melaporkan bahwa sosialisasi literasi digital bagi pegawai satuan pendidikan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan pemanfaatan teknologi dalam layanan akademik serta membentuk sikap yang lebih adaptif terhadap digitalisasi layanan. Sejalan dengan itu, Ilhadi et al. (2024) menunjukkan bahwa pendampingan teknologi informasi berkelanjutan pada instansi pelayanan publik terbukti meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat akses informasi, dan memperkuat pengelolaan arsip digital. Pada ranah kebencanaan, penguatan sistem informasi digital dinilai krusial untuk mendukung kecepatan dan akurasi data. BNPB (2023) menegaskan pentingnya integrasi sistem informasi kebencanaan nasional untuk pengurangan risiko bencana, sementara Kurniawan et al. (2023)

menunjukkan bahwa implementasi e-government dalam mitigasi bencana berbasis aplikasi digital mampu mempercepat proses koordinasi dan pengambilan keputusan di tingkat daerah. Dari sisi metode evaluasi pelatihan, pendekatan pretest-posttest dengan analisis Normalized Gain (N-Gain) terbukti valid digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta pada kegiatan pengabdian berbasis pelatihan teknis, sebagaimana diterapkan oleh Fidayanti et al. (2023) dalam pelatihan penggunaan perangkat teknologi bagi aparatur desa, yang menunjukkan peningkatan pemahaman kategori tinggi setelah pendampingan praktik langsung. Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kombinasi sosialisasi konsep dan pendampingan teknis merupakan pendekatan yang relevan dan telah terbukti efektif pada berbagai konteks instansi pemerintah, sehingga layak diterapkan pada pegawai BPBD dengan penyesuaian pada kebutuhan spesifik pengelolaan data kebencanaan.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kantor BPBD [Nama Kabupaten/Kota], pada bulan [Bulan, Tahun], dengan melibatkan 32 pegawai yang terdiri atas unsur teknis (18 orang) dan administrasi (14 orang). Metode pelaksanaan dirancang melalui empat tahapan sebagaimana disajikan pada Gambar 1, yaitu: (1) tahap persiapan dan koordinasi dengan pimpinan BPBD untuk menentukan kebutuhan pelatihan; (2) tahap sosialisasi konsep literasi digital yang mencakup empat pilar literasi digital (Aptika Kominfo, 2021); (3) tahap pelatihan praktik dan pendampingan (mentoring) intensif penggunaan aplikasi perkantoran digital, penyimpanan berbasis cloud, dan sistem pelaporan kebencanaan digital; serta (4) tahap evaluasi dan tindak lanjut.

2.1 Instrumen dan Teknik Pengukuran

Tingkat keberhasilan kegiatan diukur menggunakan instrumen tes pengetahuan (pretest dan posttest) yang berisi 20 butir soal pilihan ganda mencakup empat aspek: pengoperasian aplikasi perkantoran, manajemen penyimpanan data digital, penggunaan aplikasi pelaporan kebencanaan, dan pemahaman keamanan data dasar. Peningkatan pemahaman dianalisis menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain) sebagaimana digunakan pada kegiatan pengabdian sejenis (Fidayanti et al., 2023), dengan kategori: $g > 0,7$ (tinggi), $0,3 \leq g \leq 0,7$ (sedang), dan $g < 0,3$ (rendah). Selain itu, digunakan kuesioner kepuasan peserta berskala 1–5 (skala Likert) untuk menilai relevansi materi, kualitas fasilitator, dan kesiapan penerapan mandiri pascakegiatan. PENTING: analisis capaian pada kegiatan ini bersifat deskriptif berbasis persentase dan N-Gain, tanpa menggunakan uji statistik inferensial (uji beda/uji student).

2.2 Tahapan Kegiatan

Sosialisasi dilaksanakan dalam bentuk ceramah interaktif dan diskusi kelompok terarah (focus group discussion) mengenai urgensi literasi digital dalam mendukung tugas kebencanaan. Pelatihan praktik dilaksanakan dengan metode hands-on menggunakan laboratorium komputer BPBD, mencakup materi pengoperasian aplikasi pengolah kata dan lembar kerja, pembuatan dan pengelolaan berkas pada penyimpanan cloud, serta simulasi input data pada aplikasi pelaporan kebencanaan digital. Pendampingan dilakukan secara berkelompok (5–6 peserta per kelompok) didampingi oleh anggota tim pengabdian sebagai mentor, dilanjutkan dengan sesi klinik konsultasi selama dua pekan pascapelatihan untuk membantu peserta yang masih mengalami kendala teknis di tempat kerja masing-masing.



Gambar 1. Koordinasi awal tim pengabdian dengan pimpinan dan pegawai BPBD sebelum pelaksanaan kegiatan



Gambar 2. Sesi sosialisasi dan pemaparan materi literasi digital kepada pegawai BPBD

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada dasarnya bertujuan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberikan nilai tambah nyata bagi mitra, baik dalam bentuk perubahan pengetahuan, keterampilan, maupun perilaku kerja. Pada kegiatan ini, perubahan tersebut terlihat dari peningkatan pemahaman peserta terhadap materi literasi digital serta kesiapan mereka menerapkan aplikasi digital dalam tugas kebencanaan sehari-hari.

3.1 Peningkatan Pemahaman Peserta

Hasil pretest menunjukkan skor rata-rata peserta sebesar 54,2 dari skala 100, mengindikasikan pemahaman dasar yang masih terbatas terhadap pengelolaan data digital dan aplikasi pelaporan kebencanaan. Setelah mengikuti sosialisasi dan pendampingan, skor posttest meningkat menjadi rata-rata 82,6, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Skor Pretest, Posttest, dan N-Gain per Indikator

Indikator	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain
Pengoperasian aplikasi perkantoran digital	58,0	85,4	0,65 (sedang)

Indikator	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain
Manajemen penyimpanan data berbasis cloud	49,5	80,1	0,61 (sedang)
Penggunaan aplikasi pelaporan kebencanaan digital	47,8	79,6	0,61 (sedang)
Pemahaman keamanan data dasar	61,4	85,3	0,62 (sedang)
Rata-rata keseluruhan	54,2	82,6	0,62 (sedang)

Nilai N-Gain keseluruhan sebesar 0,62 berada pada kategori sedang mendekati tinggi, menunjukkan bahwa pendekatan sosialisasi yang dipadukan dengan pendampingan praktik langsung efektif meningkatkan pemahaman peserta, sejalan dengan temuan Fidayanti et al. (2023) yang melaporkan peningkatan pemahaman kategori tinggi pada pelatihan teknologi berbasis pendampingan praktik bagi aparatur desa. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator pengoperasian aplikasi perkantoran digital, sedangkan peningkatan pada aplikasi pelaporan kebencanaan digital relatif lebih rendah dibanding indikator lain, yang mengindikasikan kompleksitas teknis aplikasi tersebut memerlukan pendampingan lanjutan.

3.3. Perubahan Perilaku Kerja dan Kesiapan Penerapan Mandiri

Selain aspek kognitif, kegiatan ini juga mengukur kesiapan penerapan mandiri melalui kuesioner pascakegiatan. Sebelum kegiatan, hanya 34,4% peserta menyatakan mampu mengoperasikan aplikasi pelaporan kebencanaan digital secara mandiri; angka ini meningkat menjadi 87,5% setelah kegiatan pendampingan berlangsung, menunjukkan perubahan nyata pada kesiapan kerja berbasis digital. Sebanyak 90,6% peserta menilai materi yang disampaikan relevan dengan tugas pokok dan fungsi mereka, sementara 84,4% peserta menyatakan puas terhadap kualitas fasilitasi dan pendampingan yang diberikan tim pengabdian. Temuan ini memperkuat hasil Ilhadi et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pendampingan teknologi informasi berkelanjutan pada instansi pelayanan publik mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas interaksi kerja berbasis sistem digital.



(a)



(b)



(c)

Gambar 3. Dokumentasi foto bersama tim pengabdian dan pegawai BPBD di area garasi kendaraan dan peralatan tanggap darurat bencana, diambil dari (a) sisi kiri, (b) sisi tengah, dan (c) sisi kanan ruang garasi

Dari sisi kelembagaan, kegiatan ini memberi kontribusi jangka pendek berupa peningkatan kompetensi individu pegawai, dan berpotensi memberi dampak jangka panjang berupa percepatan digitalisasi tata kelola data kebencanaan di lingkungan BPBD, sejalan dengan arah kebijakan integrasi sistem informasi kebencanaan nasional (BNPB, 2023) dan penguatan e-government dalam mitigasi bencana (Kurniawan et al., 2023). Namun demikian, ditemukan pula kelemahan berupa keterbatasan jumlah perangkat komputer yang tersedia saat sesi praktik, sehingga sebagian peserta harus bergantian menggunakan perangkat, serta keterbatasan jaringan internet pada beberapa waktu pelaksanaan yang sedikit menghambat sesi praktik penyimpanan cloud. Kendala tersebut menjadi bahan evaluasi penting untuk perbaikan pelaksanaan kegiatan serupa di masa mendatang.

3.4 EVALUASI PROGRAM

Evaluasi program dilakukan pada tiga level, yaitu evaluasi reaksi (kepuasan peserta), evaluasi pembelajaran (peningkatan pengetahuan berdasarkan N-Gain), dan evaluasi penerapan awal (kesiapan penggunaan mandiri). Pada level reaksi, hasil kuesioner menunjukkan skor kepuasan rata-rata 4,3 dari skala 5, dengan aspek tertinggi

pada relevansi materi (4,5) dan aspek terendah pada durasi pelatihan yang dinilai sebagian peserta masih kurang panjang (3,9). Pada level pembelajaran, seluruh indikator materi menunjukkan N-Gain kategori sedang hingga mendekati tinggi (0,61–0,65), mengindikasikan efektivitas metode sosialisasi dan pendampingan yang diterapkan. Pada level penerapan awal, tim pengabdian melakukan pemantauan selama dua pekan pascapelatihan melalui sesi klinik konsultasi daring. Hasil pemantauan menunjukkan 28 dari 32 peserta (87,5%) telah menerapkan minimal satu keterampilan baru dalam pekerjaan rutin, seperti penyimpanan berkas laporan pada folder cloud bersama atau penggunaan aplikasi pelaporan digital untuk input data kejadian bencana. Empat peserta yang belum menerapkan secara konsisten teridentifikasi memiliki kendala keterbatasan perangkat pribadi dan jaringan internet di wilayah kerja masing-masing, sehingga direkomendasikan dukungan infrastruktur tambahan dari instansi. Evaluasi ini menegaskan bahwa keberhasilan peningkatan literasi digital tidak hanya bergantung pada intervensi pelatihan, tetapi juga pada ketersediaan sarana pendukung di lingkungan kerja.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pendampingan teknologi informasi terbukti efektif meningkatkan literasi digital pegawai BPBD, ditunjukkan oleh peningkatan skor pemahaman dari rata-rata 54,2 menjadi 82,6 dengan N-Gain 0,62 (kategori sedang) serta peningkatan kesiapan penerapan mandiri dari 34,4% menjadi 87,5%. Pendekatan yang memadukan sosialisasi konsep dengan pendampingan praktik langsung dan sesi klinik konsultasi pascapelatihan terbukti lebih efektif dibanding penyampaian materi secara satu arah, karena memberi ruang bagi peserta untuk mempraktikkan keterampilan pada konteks pekerjaan nyata. Kendala yang ditemukan meliputi keterbatasan perangkat komputer dan jaringan internet, yang menjadi peluang perbaikan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian serupa di masa mendatang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang telah memberikan dukungan, kerja sama, serta kesempatan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pegawai BPBD yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, pendampingan, hingga evaluasi program. Penghargaan yang tinggi diberikan kepada tim pelaksana, fasilitator, dan semua pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan sehingga tujuan peningkatan literasi digital pegawai BPBD dapat tercapai dengan baik. Semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dalam mendukung peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan percepatan transformasi digital di lingkungan BPBD.

6. REFERENSI

- Aptika Kominfo. (2021, 18 Januari). Empat pilar literasi untuk dukung transformasi digital. Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika. <https://aptika.kominfo.go.id/2021/01/empat-pilar-literasi-untuk-dukung-transformasi-digital/>
- BNPB. (2023). Sistem informasi kebencanaan nasional dan pengurangan risiko bencana. *Jurnal Penanggulangan Bencana*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.33172/jpb.v14i1.2023>
- Fidayanti, N., Putrawiyanta, I. P., Noveriady, Novalisae, & Ferdinandus. (2023). Pelatihan penggunaan GPS untuk pemetaan wilayah di Desa Kuluk Bali, Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 2109–2116. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3560>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley.
- Ilhadi, V., Syukriah, S., Rosdiana, R., Asran, A., & Yusuf, E. (2024). Pendampingan teknologi informasi berkelanjutan dalam peningkatan pengembangan digitalisasi di bidang pelayanan publik dan kearsipan. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(1). <https://doi.org/10.29103/jmm.v3i1.16696>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2021). Kembangkan empat pilar literasi untuk percepatan transformasi digital (Siaran Pers No. 16/HM/KOMINFO/01/2021).

https://www.kominfo.go.id/content/detail/32131/siaran-pers-no-16hmkominfo012021-tentang-kembangkan-empat-pilar-literasi-dalam-transformasi-digital/0/siaran_pers

- Kurniawan, F., Triwibowo, R. D., & Wisudha, M. T. (2023). Implementasi e-government dalam mitigasi bencana berbasis aplikasi digital. *Publikauma*, 12(2), 145–156. <https://doi.org/10.31289/publika.v12i2.13062>
- Oberländer, M., Beinicke, A., & Bipp, T. (2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*, 146, 103752. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103752>
- Priastuti, R., & Subarjo. (2025). Pengaruh literasi digital, pelatihan dan pengembangan terhadap produktivitas karyawan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(1), 3441–3450. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2140>
- Saleh, N., Sain, M., & Bahri, S. (2026). Transformasi digital literacy pegawai satuan pendidikan untuk mendukung pengelolaan layanan akademik modern. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1).
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens—with new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/490274>