

EDUKASI LITERASI DIGITAL: PENGEMBANGAN KAPASITAS DIGITAL PETANI IKAN KOI

**Mahmudi Siwi¹⁾, Dwi Retno Hapsari²⁾, Tri Budiarto³⁾, Zessy Ardinal Barlan⁴⁾,
Titania Aulia⁵⁾, Exciyona Adistika⁶⁾, Iffah Luthfiyah Arham⁷⁾**

^{1,2,4,5)} Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat,
Fakultas Ekologi Manusia, IPB University

³⁾ Sekolah Vokasi IPB University

^{6,7)} Program Studi Sosiologi Pedesaan, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University
mahmudisiwi@apps.ipb.ac.id

Abstract

The implementation of digital literacy training in Kuwut Hamlet, Kemloko Village aims to address the low ability of koi farmers to understand and utilize digital technology in cultivating koi fish. The training is conducted in two stages, first, a preparation stage in the form of a Focus Group Discussion (FGD) between the IPB team and the Ana Cahaya Koi Community Group (Pokmas), and an implementation stage in the form of village-based community development and digital literacy training for the development of promotional media for superior tourism packages based on koi fish cultivation. This training took place in Kuwut Hamlet, Kemloko Village, Nglegok District, Blitar Regency, from 2-10 August 2024. The training aims to provide koi farmers with the importance of knowledge and understanding of digital literacy and digital skills in business development, such as using IoT technology for koi cultivation. Through the use of IoT, efficiency and effectiveness in koi fish cultivation can be improved, for example in providing feed that is not too wasteful but timely. This digital literacy training is one of the strategies to address the limited understanding of digital literacy among farmers, with the hope that it can increase their level of digital literacy and be directly applied in cultivating koi fish.

Keywords: koi fish, digital literacy, koi farmers.

Abstrak

Masih rendahnya kemampuan petani koi di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, dalam pemahaman dan pemanfaatan teknologi digital dalam membudidayakan ikan koi menjadi alasan dilaksanakannya pelatihan literasi digital. Pelatihan ini dilaksanakan melalui dua tahap, yaitu tahap persiapan berupa Focus Group Discussion (FGD) antara tim IPB dengan Kelompok Masyarakat (Pokmas) Ana Cahaya Koi dan tahap pelaksanaan berupa pengembangan masyarakat berbasis desa wisata dan pelatihan literasi digital untuk pengembangan media promosi paket wisata unggulan berbasis budi daya ikan koi. Rangkaian pelatihan ini dilaksanakan di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, pada bulan 2-10 Agustus 2024. Pelatihan ini membekali petani koi tentang pentingnya pengetahuan dan pemahaman mengenai literasi digital dan kemampuan digital dalam perkembangan usaha, seperti penggunaan teknologi IoT untuk budi daya koi. Melalui penggunaan IoT, efisiensi dan efektivitas dalam budi daya ikan koi lebih dapat dirasakan, salah satunya dalam pemberian pakan yang tidak terlalu boros namun tepat waktu. Pelatihan literasi digital ini menjadi salah satu strategi dalam menyelesaikan permasalahan terkait keterbatasan pemahaman terkait literasi digital, sehingga melalui pelatihan ini harapannya tingkat literasi digital petani dapat meningkat dan diaplikasikan langsung dalam membudidayakan ikan koi.

Keywords: ikan koi, literasi digital, petani koi.

PENDAHULUAN

Koi merupakan salah satu jenis ikan hias yang dapat dibudidayakan oleh masyarakat. Usaha ini dianggap menguntungkan masyarakat, jika proses budi daya dilakukan dengan tepat. Kegiatan budi daya yang dilakukan oleh petani ikan koi, dimulai dengan pembenihan, pendederan, dan pembesaran (Setyani, 2022).

Berkaitan dengan pengembangan budidaya ikan koi, maka para petani ikan koi memerlukan suatu inovasi. Dalam hal ini, inovasi yang mulai berkembang di lingkungan pembudidaya ikan koi adalah dengan penggunaan sistem internet yang dikenal dengan nama *Internet of Things* (IoT). IoT adalah sebuah konsep yang melibatkan koneksi antara perangkat-perangkat yang berfungsi sebagai media komunikasi melalui internet (Ahmad dkk., 2019). IoT menyediakan informasi mengenai metode yang memungkinkan terjalannya koneksi yang efektif. IoT membentuk konsep yang meliputi siapa pun, apa pun, kapan pun, di mana pun, segala jenis layanan, serta jaringan apa pun yang dibangun untuk suatu strategi jaringan (Wibowo, 2023).

Desa Kemloko, Kecamatan Nglepok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur merupakan salah satu sentra yang membudidayakan ikan koi dengan menggunakan sistem internet untuk membudidayakan ikan koi. Kolam ikan koi, dipasang sensor yang dapat dikendalikan melalui program internet. Sensor ini memungkinkan untuk memantau kondisi air, sehingga membantu para petani ikan koi memberikan perawatan yang optimal bagi ikan koi di Desa Kemloko (Redaksi MaduTV, 2021).

Namun pada faktanya, para petani ikan koi Desa Kemloko masih banyak yang belum memahami cara

penggunaan teknologi digital dalam budidaya ikan karena pengetahuan petani tentang literasi digital juga masih rendah. Kaitan antara pengetahuan tentang penggunaan teknologi digital dengan literasi digital sesuai dengan penelitian Fharaz dkk. (2022) yang menyatakan bahwa literasi digital berpengaruh pada kemampuan memanfaatkan teknologi digital salah satunya yaitu *e-marketing*, sehingga peningkatan literasi digital petani dapat meningkatkan kemampuan teknologi digital petani, salah satunya dalam hal pemanfaatan *e-marketing*. Arifin dan Astinawaty (2024) menjelaskan bahwa kegiatan pelatihan digital akan mampu meningkatkan kapasitas digital masyarakat desa dimana pengetahuan tentang desa digital meningkat dari 45% menjadi 90 %, dan kesiapan menggunakan SiDeso Smart meningkat dari 65% menjadi 90%. Sementara Ulum *et al.* (2024) menjelaskan bahwa pelatihan literasi digital akan mampu meningkatkan proses transfer pengetahuan yang lebih baik.

Literasi digital adalah kesadaran, sikap dan kemampuan individu untuk menggunakan alat dan fasilitas digital untuk mengidentifikasi, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, menganalisa dan mensintesa sumber daya digital, mengonstruksi pengetahuan baru, berkreasi dengan media dan berkomunikasi dengan orang lain dalam konteks khusus, untuk melakukan tindakan konstruktif; dan berefleksi terhadap proses tersebut. Literasi digital tidak hanya membutuhkan keterampilan berinternet tetapi juga sikap dan perilaku yang beretika (UNESCO, 2018).

Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021) menjelaskan bahwa literasi digital mencakup beberapa kemampuan yang dibagi menjadi 7

elemen, yaitu *media literacy, communication and collaboration, career and identity management, ICT literacy, learning skills, digital scholarship, dan information literacy*. Adapun menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021) menyebutkan bahwa terdapat empat pilar dalam literasi digital, yaitu *digital skill, digital culture, digital ethics, dan digital safety*.

Literasi digital dibutuhkan untuk menghindari infodemi yang berarti terdapat informasi yang berlebihan terhadap suatu masalah. Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan, maka pentingnya untuk melakukan pelatihan mengenai literasi digital tersebut.

METODE

Kegiatan perencanaan dan pelaksanaan pelatihan literasi digital dilakukan di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Perencanaan dimulai sejak bulan Oktober 2023 dan pelaksanaan pelatihannya dari tanggal 2-10 Agustus 2024. Sasaran pelatihan ini adalah Kelompok Masyarakat (Pokmas) “Ana Cahaya Koi”. Pokmas “Ana Cahaya Koi” merupakan kelompok yang bersifat nonprofit karena berupa wadah kegiatan pengembangan budi daya ikan KOI termasuk dalam pengembangan teknologinya.

Perencanaan dan pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan cara:

a. Tahap persiapan.

Kegiatan persiapan dilakukan pada bulan Oktober 2023 dengan dua kegiatan. *Pertama*, koordinasi kegiatan bersama antara tim IPB dengan Pokmas Ana Cahaya Koi. Koordinasi dilakukan untuk memperoleh informasi awal terkait dengan permasalahan yang

dihadapi oleh petani koi. *Kedua*, *Rembug* warga atau *Focus Group Discussion* (FGD) petani koi untuk perencanaan pengembangan masyarakat melalui desa wisata berbasis budi daya ikan koi. Pelaksanaan FGD ini diikuti oleh beberapa perwakilan petani ikan koi. Pada saat diskusi, terdapat tiga permasalahan yang disampaikan, yakni ketersediaan air untuk budi daya, stabilitas harga dan ketersediaan pasar ikan koi, dan listrik untuk menunjang implementasi budi daya koi berbasis IoT. Permasalahan ini menjadi bahan untuk pelaksanaan kegiatan selanjutnya.



Gambar 1. Pelaksanaan FGD

b. Tahap Pelaksanaan.

Kegiatan pelatihan dilakukan pada bulan Agustus 2024. Materi pelatihan yang disampaikan antara lain: (1) Penyuluhan pengembangan masyarakat berbasis desa wisata; dan (2) Pelatihan literasi digital untuk pengembangan media promosi paket wisata unggulan berbasis budi daya ikan koi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong peningkatan keterampilan digital (Laar dkk., 2019). Selain itu, perkembangan TIK juga mendorong munculnya berbagai inovasi yang memudahkan kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang pertanian yang

biasa disebut dengan *smart farming*. Inovasi *smart farming* yang diterapkan dalam budi daya ikan koi menjadi solusi atas kesediaan air yang semakin berkurang. Syarat agar *smart farming* bisa berjalan dengan efektif, petani perlu memiliki literasi digital yang baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan literasi digital. Pelatihan literasi digital diberikan kepada para petani koi untuk menjawab permasalahan para petani koi di Desa Kemloko terutama di Dusun Kuwut.

Inovasi IoT untuk Budi daya

Koi

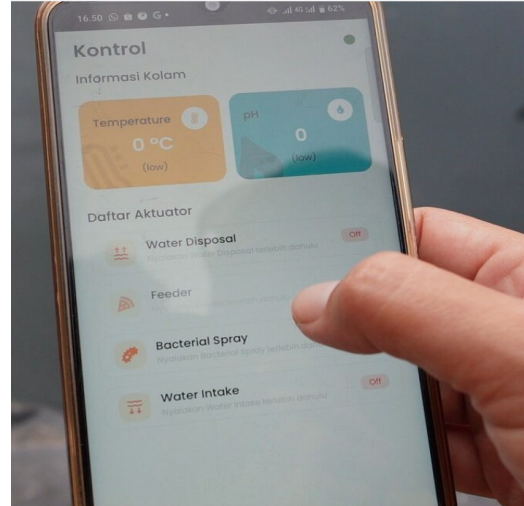
Inovasi yang terdapat di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, adalah pemanfaatan IoT yang mulai diberikan sejak tahun 2021 oleh Menteri Desa PDPT. Wibowo (2023) menjelaskan bahwa IoT merupakan suatu teknologi yang memiliki potensi untuk memberikan manfaat dan peluang, seperti pengumpulan dan analisis data yang lebih baik, optimalisasi proses bisnis, pengalaman pelanggan yang ditingkatkan, inovasi produk dan layanan, rantai pasokan yang lebih efisien, potensi pasar baru, serta keamanan dan pemantauan.



Gambar 2. *Smart feeder*

Ada dua jenis tempat pembudidayaan ikan koi, yaitu penggunaan kolam sawah (tradisional) dan kolam permanen. Kolam sawah

dipakai untuk pemijahan (tempat indukan) dan kolam permanen untuk pembesaran. Lalu, ikan koi ditaruh di kolam karantina (akuarium karantina) sebelum penjualan.



Gambar 3. Aplikasi IkoI untuk kontrol budi daya ikan koi

Adapun untuk pemanfaatan *smart feeder* terdapat di kolam permanen dan kolam karantina. Fungsi dari *smart feeder* adalah untuk mengontrol dan memberi pakan pada ikan secara otomatis. *Smart feeder* dikontrol melalui Aplikasi IkoI. Selain *feeder*, terdapat beberapa hal yang dapat dikontrol pada aplikasi IkoI seperti *water disposal*, *bacterial spray*, dan *water intake*.

Teknik budidaya pertama kali yang dilakukan oleh petani ikan koi di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, dilakukan dengan mengintegrasikan antara ikan koi dengan padi disawah. Saat itu belum dikenal dengan nama 'Ikan Koi' melainkan biasa dikenal dengan nama 'Ikan Tombro' oleh warga masyarakat sekitar. Seiring berjalannya waktu, sekitar tahun 1980-an petani koi Desa Kemloko mulai mengembangkan budi daya ikan koi dengan membuat kolam budi daya. Namun, kolam yang dibuat saat itu hanya berupa galian tanah dengan kedalaman 1-2 m saja dan belum dilengkapi dengan plastik/mulsa/beton semen. Para petani

koi Desa Kemloko mulai menggunakan plastik/mulsa/beton semen sekitar tahun 2010-an. Alasan para petani koi Desa Kemloko mulai menggunakan alas untuk kolamnya karena kolam tanah rawan adanya hama yang mengeroposi tanah seperti kepiting (cuyu), tikus, burung blekok, dan regol. Terkait dengan teknik budi daya mulai dari pemijahan, pelepasan bibit, pembersihan air, pemberian pakan, hingga pemanenan mayoritas petani koi Desa Kemloko masih secara konvensional dari dulu hingga sekarang.

Koi Park Blitar sendiri mulai dibangun pada tahun 2020 saat pandemi Covid-19. Pada tahun ini, Koi Park Blitar mulai memanfaatkan teknologi IoT dalam budi daya. Inovasi yang berbasis IoT terus dilakukan dengan bertahap oleh Koi Park Blitar. Awal mula teknologi yang digunakan berupa alat filtrasi air, hingga kemudian berkembang menjadi lebih lengkap, seperti adanya aerator, sistem otomatis dalam memberikan pakan (*auto feeder*), sistem penggantian air secara otomatis, dan sistem pengecekan kualitas air, mulai dari suhu, pH, hingga tingkat kekeruhan. Melalui penggunaan IoT tersebut, efisiensi dan efektivitas dalam budi daya ikan koi lebih dapat dirasakan, salah satunya dalam pemberian pakan yang tidak terlalu boros namun tepat waktu. Hal yang memang perlu dipantau secara intensif dalam budi daya ikan koi yaitu pemantauan terhadap pertumbuhan ikan koi dan sejauh ini hal tersebut hanya dapat dilakukan secara manual.

Sejauh ini mayoritas petani ikan koi Dusun Kuwut, Desa Kemloko, masih banyak yang belum menggunakan teknologi digital dalam budi daya ikan koi karena terkendala biaya dan para petani merasa masih dapat memantau dengan maksimal karena budi daya ikan koi merupakan

mata pencaharian utama mayoritas masyarakat Dusun Kuwut, Desa Kemloko, saat ini. Meskipun adopsi teknologi seperti yang dilakukan oleh Koi Park Blitar belum dapat dikerjasamakan dengan petani ikan koi lainnya, tetapi pihak Pokmas Ana Cahaya Koi selalu terbuka dan mengajak kerja sama dengan petani ikan koi lainnya sebagai mitra. Bentuk kemitraan yang terjalin sejauh ini meliputi penitipan ikan koi untuk dikelola sementara, menjadikan petani ikan koi lainnya sebagai pemasok bahan baku saat ada pesanan dan Pokmas Ana Cahaya Koi tidak memiliki produknya, hingga dibantu penjualan dan ada bagi hasil sebanyak 50:50 karena Pokmas Ana Cahaya Koi ikut mengelola ikan koi dari petani koi lainnya yang menitipkan ikannya.

Pemanfaatan teknologi IoT sangat membantu para petani ikan koi di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, khususnya Pokmas Ana Cahaya Koi. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Ariyanto dan Kusriyanto (2023) bahwa aplikasi berbasis IoT yang digunakan untuk memonitor kualitas air kolam ikan koi berfungsi dengan baik. Parameter kualitas air seperti pH, suhu, dan TDS air kolam dapat ditampilkan dengan akurat. Selain itu, aplikasi yang berbasis IoT ini juga mampu merekam data pH, suhu, dan TDS, lalu menampilkannya dalam bentuk grafik. Meskipun pemanfaatan IoT cukup membantu petani ikan koi dalam budi daya, tetapi masih banyak petani ikan koi di Desa Kemloko yang belum berkenan untuk memanfaatkan teknologi tersebut.

Berdasarkan masalah yang dihadapi oleh para petani ikan koi Desa Kemloko di atas, maka dari itu diadakan pelatihan tentang literasi digital. Adapun pelatihan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk membekali para petani ikan koi tentang pentingnya pengetahuan digital untuk kelangsungan budi daya ikan koi.

Literasi Digital

Pelatihan mengenai literasi digital membahas mengenai ‘Urgensi Literasi Digital untuk Mewujudkan Inovasi yang Berkelanjutan’. Adapun pembahasan yang diberikan mengenai:

- 1) Pengguna internet di Indonesia dan alasannya menggunakan internet
- 2) Pengertian literasi: literasi media, literasi informasi, literasi digital
- 3) Infodemi
- 4) Inovasi
- 5) Pengembangan literasi informasi, dan
- 6) Netiquette.



Gambar 4. Pelatihan Literasi Digital

Pemaparan tersebut diawali dengan penggunaan internet di Indonesia berjumlah 185,3 juta orang dengan menggunakan *mobile phone* sebesar 98,9%. Alasan terbesar penggunaan internet untuk menemukan informasi (83.1%), berkontak dengan keluarga dan teman (70,9%), dan menemukan ide baru atau inspirasi. Akses terhadap media sosial ternyata termasuk tinggi, yakni sejumlah 139 juta. Adapun platform media sosial yang paling tinggi adalah *whatsapp* (90,9%) karena hampir semua pengguna *mobile phone* menggunakan *whatsapp* terutama untuk berkomunikasi. Dalam hal menemukan informasi, melakukan komunikasi dengan berbagai pihak, dan sebagainya menjadi suatu kebutuhan dari para petani koi untuk

mengembangkan budi daya ikan koi.

Penjelasan selanjutnya disampaikan mengenai literasi bahwa salah satunya adalah perkembangan tentang literasi informasi yang erat kaitannya dengan penguasaan teknologi digital. Literasi informasi tentunya mengalami pengembangan, yakni menganalisis sumber informasi, menguasai teknologi, memahami tujuan mencari jenis informasi, melakukan pekerjaan dengan menggunakan database dan perpustakaan, dan memahami aspek hukum dan akibat (Khanina dkk., 2021).

Literasi digital memiliki peran penting bagi masyarakat, khususnya petani koi, karena saat ini sudah sangat banyak munculnya berita *hoax* (berita bohong), sehingga literasi digital yang baik di petani koi akan menghindari petani koi menjadi korban dari berita *hoax* tersebut. Bahkan perumusan inovasi juga diperlukan bagi petani koi, agar eksistensi usaha budi daya dan penjualan koi selalu stabil. Pemanfaatan IoT dalam budi daya koi yang ada di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, ini sudah menjadi salah satu bentuk perumusan inovasi itu sendiri.

Perumusan inovasi merupakan langkah menciptakan inovasi yang berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan komunitas. Beberapa langkah dalam perumusan inovasi, yaitu: (1) identifikasi kebutuhan dan masalah komunitas; (2) pengembangan ide inovatif; (3) evaluasi potensi inovasi; (4) uji coba dan prototipe; (5) difusi dan implementasi; (6) monitoring dan evaluasi berkelanjutan; serta (7) melibatkan komunitas dalam setiap tahap.

Apabila ingin gerakan literasi digital meluas di masyarakat, terdapat beberapa strategi yang dapat dilakukan, yaitu: 1) penguatan kapasitas fasilitator; (2) peningkatan jumlah dan ragam sumber belajar bermutu; (3) perluasan akses sumber belajar dan cakupan peserta belajar; (4) peningkatan pelibatan publik;

serta (5) penguatan tata kelola.

Saat ini, dalam menggunakan layanan internet atau layanan digital lainnya sudah terdapat etika yang biasa disebut *netiquette*. Beberapa *netiquette* tersebut dimuat dalam: 1) UU Nomor 40 Tahun 2008 tentang Penghapusan Diskriminasi Ras dan Etnis; 2) UU ITE Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik; 3) KUHP Pasal 156; 4) Ketentuan atau Aturan Platform Media Sosial, dan 5) Ketentuan atau Aturan Institusi.

SIMPULAN

Pelatihan literasi digital dilaksanakan dengan tujuan untuk membekali para petani ikan koi tentang pentingnya pengetahuan dan kemampuan digital demi perkembangan usahanya. Literasi digital yang baik akan memampukan suatu kelompok dalam merumuskan inovasi, seperti yang dilakukan oleh Pokmas Ana Cahaya Koi dengan memanfaatkan IoT untuk budi daya koi. Melalui penggunaan IoT tersebut, efisiensi dan efektivitas dalam budi daya ikan koi lebih dapat dirasakan, salah satunya dalam pemberian pakan yang tidak terlalu boros namun tepat waktu. Perlu dilakukan pendampingan yang intensif, *monitoring* dan evaluasi secara berkala untuk memastikan keberhasilan pelatihan ini dan ditambah dengan perlunya lanjutan pelatihan digital marketing sehingga dapat lebih dirasakan manfaatnya oleh petani koi di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, karena tidak hanya paham namun juga memiliki kemampuan untuk memanfaatkan digital sebagai media perluasan pasar bagi petani koi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim IPB yang telah memberikan bantuan pendanaan dalam rangka kegiatan Dosen Pulang Kampung IPB 2024 serta berbagai pihak di Desa Kemloko, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur terutama Pokmas “Ana Cahaya Koi”.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Younis, T., Habib, M., Ashraf, R., & Ahmed, S. (2019). A review of current security issues in Internet of Things. Dalam *Recent Trends and Advances in Wireless and IoT-enabled Networks*. Springer.
- Ariyanto, D., & Kusriyanto, M. (2023). Sistem Pemantau Kualitas Air Kolam Ikan Koi Berbasis IoT. *Technologia : Jurnal Ilmiah*, 14(1), 19. <https://doi.org/10.31602/tji.v14i1.9199>
- Arifin, N dan Astinawaty. (2024). Sistem Informasi Desa Sumberjo (Sideso Smart) dalam Mewujudkan Digital Village yang Cerdas dan Terhubung. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(10), 3685-3697. <http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v7i10.3685-3697>
- Fharaz, V. H., Kusnadi, N., & Rachmina, D. (2022). Pengaruh Literasi Digital Terhadap Literasi E-Marketing Pada Petani. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 10(1), 169-179. <https://doi.org/10.29244/jai.2022.10.1.169-179>

- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2021). *Cakap Bermedia Digital*. Universitas Sains dan Teknologi Komputer.
- Khanina, A., Zhimovets, A., & Maksimenko, T. (2021). The Role of Media and Information Literacy during COVID-19 Pandemic and Post-Pandemic Period. *International Journal of Media and Information Literacy*, 6(1).
<https://doi.org/10.13187/ijmil.2021.1.111>
- Laar, E. V., Deursen, A. J. A. M. van, Dijk, J. A. G. M. van, & Haan, J. de. (2019). *The Sequential and Conditional Nature of 21st-Century Digital Skills*.
- Redaksi MaduTV. (2021). *Warga Blitar Budidaya Koi Pakai Sistem Internet*. <https://madu.tv/warga-blitar-budidaya-koi-pakai-sistem-internet/>
- Setyani, I. (2022). *Budidaya Ikan Koi di Kolam Digital*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia (P4I).
- Ulum, M., Rozi, & Fattah, A. (2024). Moderasi Pendidikan Islam melalui Gerakan Literasi Digital di MTS AIAI Sungai Selan, Bangka Tengah. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(10), 3753-3758.
<http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v7i10.3753-3758>
- UNESCO. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*.
<https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>
- Wibowo, A. (2023). *Internet of Things (IoT) dalam Ekonomi dan Bisnis Digital*. Yayasan Prima Agus Teknik bekerja sama dengan