

---

**PENGEMBANGAN MITIGASI KEBENCANAAN  
BERBASIS WEB MULTIFUNGSI PADA PENANGANAN MASA BANJIR  
DI DESA PASURUHAN KAYEN PATI**

Luluk Elyana<sup>1\*</sup>, Dyah Setyaningrum Winarni<sup>2</sup>, Ratna Dwi Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan PAUD, FKIP, Universitas Ivet

<sup>2</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Saintek, Universitas Ivet,

<sup>3</sup> Teknik Bangunan Kapal, Fakultas Kemaritiman, Universitas Ivet

\*Email: [rtnkurniawan@gmail.com](mailto:rtnkurniawan@gmail.com)

**Abstrak**

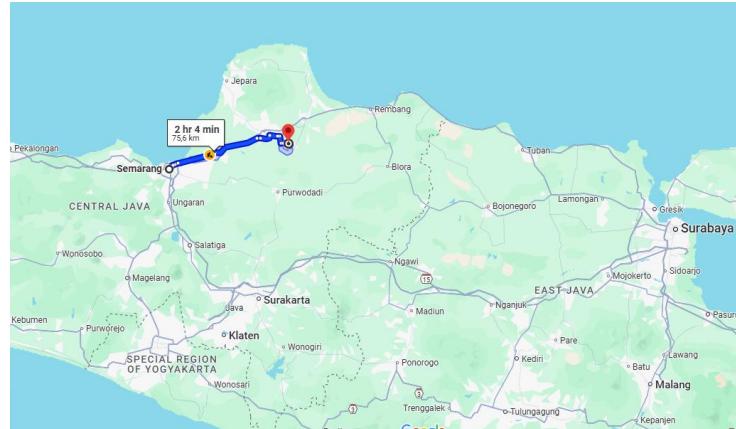
*Masa banjir merupakan satu peristiwa yang membutuhkan perhatian khusus pada daerah yang terdampak, salah satu di antaranya adalah desa Pasuruhan Kayen Pati. Mitigasi kebencanaan merupakan satu upaya berkelanjutan yang dilakukan oleh individu, kelompok dan seluruh lapisan masyarakat. Mitigasi kebencanaan diperlukan untuk memudahkan penanganan, pemulihan pasca banjir dan perencanaan untuk penanggulangan kedatangan banjir berikutnya. Web multifungsi Kegiatan kosabangsa 2024 di desa Pasuruhan kecamatan Kayen kabupaten Pati memberikan kontribusi berupa web multifungsi sebagai aktivitas memudahkan pelaksanaan mitigasi kebencanaan masa banjir. Web multifungsi merupakan bagian dari pengembangan teknologi informasi yang di desain untuk memberikan fasilitas kebencanaan dengan mudah dan ramah. Bentuk kegiatan pada massyarakat ini berupa pengembangan aplikasi pembelajaran menggunakan model ADDIE melalui 5 (lima) tahap yaitu analysis, design, development, implementation, evaluation. Kelima tahap itu dilaksanakan dengan menekankan prinsip edukasi pada setiap tahapan memuat pengembangan pengetahuan penting tentang mitigasi kebencanaan baik berupa panduan, simulasi kebencanaan dan materi edukasi yang menyenangkan mulai anak usia dini sampai orang dewasa. Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah pemangku kepentingan desa Pasuruhan Kayen Pati beserta Karang Taruna Bina Sejahtera yang akan menjadi pemandu sekaligus tutor simulasi berbasis web. Hasil/produk dari kegiatan ini berupa web multifungsi mitigasi kebencanaan yang inovatif dan sarat pengembangan teknologi.*

**Kata Kunci:** Mitigasi-Kebencanaan, Masa-Banjir, Teknologi, Web-Multifungsi

**PENDAHULUAN**

Desa Pasuruhan kecamatan Kayen Kabupaten Pati adalah salah satu desa yang terkena dampak musibah banjir musiman yang dapat dipastikan terjadi setiap tahunnya (BNRP, 2014). Debit curah hujan meninggi dipastikan terjadi banjir maka dari itu banjir datang sewaktu – waktu, tidak hanya sekali dalam musim hujan dan banjir pun bertahan hingga beberapa hari. Secara geografis Desa Pasuruhan terletak di daerah cekungan yang dikelilingi oleh gunung Kendeng sehingga merupakan daerah yang rawan terkena banjir. Kondisi banjir ini menyebabkan aktivitas umum dan rutinitas harian mengalami gangguan.

Lokasi desa Pasuruhan terletak di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Jawa Tengah. Luas wilayah pemukiman desa Pasuruhan adalah 900 ha, dan memiliki jumlah penduduk 2360 jiwa. Jarak Desa Pasuruhan dari Universitas Ivet, kota Semarang, berjarak 75 Km, dan dapat ditempuh sekitar 2 (dua) jam perjalanan dengan jalur darat (Gambar 1. Lokasi Desa Pasuruhan , Kec Kayen, Kab Pati) (BPBD, 2023).



Gambar 1: Lokasi Desa Pasuruhan, Kec Kayen, Kab Pati, Jateng

Kabupaten Pati di provinsi Jawa Tengah Indonesia merupakan salah satu daerah fokus dalam program Kosabangsa tahun 2024 yang termasuk dalam wilayah rawan bencana. Kabupaten Pati yang daerahnya merupakan dataran memiliki topografi cekung hingga datar merupakan lokasi yang sangat rawan terkena bencana banjir (BPBD, 2024). Kabupaten Pati merupakan salah satu kota dimana hampir setiap tahunnya dilanda bencana banjir. Data yang berhasil dihimpun Pusat Pengendalian Operasi BNPB, pada tahun 2024 bahwa sebanyak 4.521 jiwa (1.094 KK) terdampak banjir tersebar pada sebelas kecamatan di Kabupaten Pati (BPBD, 2024). Banjir tidak hanya merendam rumah warga, tetapi juga fasilitas umum, seperti sekolah, balai desa, mushola dan akses jalan. Aset warga turut terendam, antara lain sawah dan kebun tebu. Desa Pasuruhan ini pada saat musim penghujan sering terjadi banjir dan genangan air dimana – mana seperti terlihat pada gambar no:2, yang diberitakan pada tanggal 14 Maret 2024 oleh salah satu media berita Joglojateng.com Desa Pasuruhan ini dikelilingi oleh gunung Kendeng dan merupakan salah satu daerah cekungan yang rawan terkena banjir. Kondisi banjir ini menyebabkan aktivitas umum dan rutinitas harian mengalami gangguan salah satu di antaranya adalah terhentinya proses belajar mengajar termasuk di antaranya layanan jenjang satuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD).



Gambar 2: kondisi banjir di beberapa desa di Kec Kayen  
(sumber: Joglojateng)

Kondisi ini memerlukan solusi dan pemecahan masalah yang harus melibatkan beberapa instansi pemerintah, lembaga swasta dan masyarakat. Pemerintah dengan kebijakannya terkait tata kelola, perencanaan pembangunan infrastruktur, irigasi, pemeliharaan lingkungan (Permata W

et al., 2014). Keterlibatan lembaga swasta dengan mendukung program pemerintah dan desa dalam penanggulangan dan pencegahan bencana, dan masyarakat yang sadar akan bahaya sehingga dapat menurunkan resiko kerugian dan pada akhirnya menjadi budaya yang baik dan sehat dalam masyarakat.

Penanganan pada saat terjadi banjir di Desa Pasuruhan khususnya, karena seringnya banjir sehingga masyarakat sudah terbiasa dengan kondisi yang ada dan menganggap hal yang sudah biasa dan berjalan apa adanya seperti biasa dan seperti sudah biasa menerima nasib. Usaha penanggangan masih berupa menyediakan tempat pengungsian, membagikan makanan/mendirikan dapur umum, melakukan evakuasi kepada warga yang masih terendam banjir, sekolah juga diliburkan meski sampai beberapa hari. Dalam melakukan koordinasi juga sekedar menggunakan media social/ WA/ facebook, belum ada media yang secara resmi memberikan informasi-informasi terkait dengan kondisi terkini, berapa korban, kebutuhan apa saja yang diperlukan, jumlah logistic/ daftar stok barang/logistic sehingga membantu masyarakat diluar desa atau pemerintah yang ingin memberikan bantuan mengetahui kebutuhan apa saja yang harus segera di berikan. Jika informasi tersedia dengan jelas maka akan meminimalkan melimpahnya salah satu jenis bantuan saja sedang kebutuhan lain malah kurang.

Kemajuan teknologi informasi dan komputer dapat menjadi salah satu solusi dalam mengurangi resiko bencana dan mempermudah dalam berkoordinasi antara masyarakat yang menjadi korban bencana, pemerintahan desa bahkan sampai pemerintahan pusat, donator, lembaga penanggulangan bencana/ BNPB/SAR dan lembaga-lembaga terkait lainnya. Sarana informasi berbasis teknologi harus disajikan semenarik dan semudah mungkin dibuat dan disajikan, dikarenakan penggunanya dari berbagai lapisan masyarakat. Sebagai operator dapat berasal dari staf pemerintahan desa atau kader desa atau lembaga masyarakat yang dapat di percaya.

Di desa Pasuruhan, selama masa banjir, melibatkan semua lapisan masyarakat, terutama Karang Taruna desa Pasuruhan kecamatan Kayen Kabupaten Pati yang Bernama Karang Taruna Bina Sejahtera. Karang Tarua Bina Sejahtera merupakan kepanjangan dari pemerintahan desa setempat dalam menangani bencana banjir yang melanda desa tersebut setiap tahunnya. Peran Karang Taruna sangat besar sekali dalam membantu menangani dampak bencana banjir. Akan tetapi permasalahan yang dihadapi oleh Karang Taruna tersebut adalah terkendala akses informasi yang strategis dan fleksibel dalam mitigasi kebencanaan (Amri et al., 2018; BPBD, 2024). Selama ini kegiatan yang dilakukan bersifat konvensional dengan sarana informasi sederhana dengan memanfaatkan media social/WA/ Facebook, prasarana evakuasi juga masih terbatas seperti perahu kayu seperti pada gambar no:3 dan distribusi logistic masih secara manual.

Informasi-informasi tindakan unutk menjaga keselamatan dan kesehatan pada saat terjadi bencana juga masih kurang, seperti panduan cuci tangan untuk anak sangat diperlukan sebagai pembiasaan hidup sehat. (Rodhiyah, 2020).



Gambar 3: Warga desa kayen yang mampu secara ekonomi memiliki perahu tradisional untuk antisipasi jika terjadi banjir meski jauh dari pantai.

Digitalisasi informasi dan edukasi kebencanaan melalui website multifungsi menjadi salah solusi yang dapat dilakukan pada masa banjir terutama dalam distribusi bantuan dan penanganan bencana(Kumalasari, 2014; Sanjoto et al., 2016). Penggunaan website ini terintegrasi dengan layanan website desa pasuruan dengan maksud memaksimalkan penggunaan website secara menyeluruh dan dinamis (Nizar et al., 2023). Website multifungsi berisi edukasi mitigasi kebencanaan, ketersediaan logistik, obat – obatan dan kebutuhan sanitasi, air bersih yang sehat masa banjir.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini memiliki 2 sasaran, pertama adalah karang taruna, sebagai relawan pada saat banjir, kedua adalah anak usia dini yang secara langsung terdampak banjir hingga tidak dapat sekolah. Untuk karang taruna dan perangkat desa dilatih utk memanfaatkan web Desa dari kominfo yang belum maksimal digunakan, untuk anak usia dini dilatih menggunakan media pembelajaran interaktif.

Metode pengabdian pada masyarakat ini menggunakan metode pengembangan atau dalam bahasa inggris disebut dengan Research and Development(Cahyadi, 2019). Pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap diantaranya adalah Analisis (Analyze), Desain (Design), Pengembangan (Development), Pelaksanaan (Implementation) dan Evaluasi (Evaluation). Pada pelaksanaaan pegabdian pada masyarakat ini, model ADDIE diimplementasikan untuk menghasilkan media edukasi mitigasi kebencanaan yang dirancang tahap-pertahap.

Pengembangan media yang sudah ada dan dimiliki desa Pasuruan, yang merupakan fasilitas dari Kementerian Komunikasi dan Informasi (KOMINFO), sudah ada namun masih basic/dasar yang harus diisi dan dioperasikan oleh perangkat desa, dari yang tampak masih banyak yang kosong, atau belum dimanfaatkan secara maksimal. Peran pelaksana pengabdian disini adalah mengembangkan, melakukan pelatihan danlma pengembangan dan pemanfaatan sistem informasi yang ada/web desa seperti melengkapi dengan materi pembelajaran anak usia dini pada saat banjir maupun materi mitigasi kebencanaan desa Pasuruan Kayen Pati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di desa Pasuruan Kayen Pati (gambar 4). Pengembangan media edukasi kebencanaan interaktif ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan pengembangan, yaitu: (1) tahap analisis (analysis), (2) tahap desain (design), (3) tahap pengembangan (development), (4) tahap implementasi (implementation), dan (5) tahap evaluasi (evaluation).



Gambar 4. Pelaksanaan pelatihan di balai desa Kayen

Menjelaskan tentang rancang bangun media edukasi kebencanaandan kelayakan media kebencanaan. Rancang Bangun Pengembangan Media edukasi kebencanaan sesuai dengan model pengembangan produk yang digunakan dalam pengembangan media edukasi kebencanaan ini

yaitu model pengembangan ADDIE, maka terdapat lima tahapan yang harus dilalui. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian pengembangan sebagai berikut.

1. Tahap analisis (analyze)

Analisis situasi Lokasi kebencanaan yaitu desa Pasuruan Kayen Pati. Masa banjir menyebabkan lingkungan terendam. Analisis situasi dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam memetakan kebutuhan mitigasi kebencanaan masa banjir yang melingkupi seluruh warga. Dalam hal ini web desa yang masih banyak kosong dan belum dimanfaatkan (gambar 5)

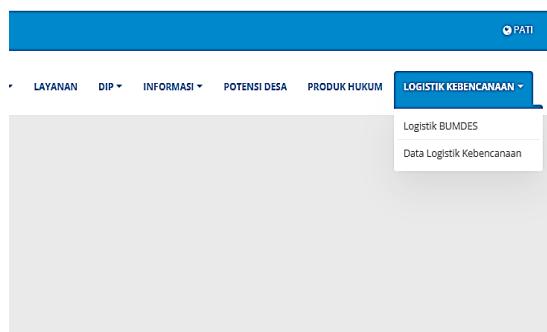


Gambar 5. Halaman web Desa yang masih banyak kosong  
(sebelum pengembangan)

2. Tahap desain (Design)

Berangkat dari analisis kebutuhan mitigasi kebencanaan maka diperlukan desain yang sesuai untuk dilaksanakan dengan tepat dan menyasar pada kebutuhan. Desain lebih kepada edukasi kebencanaan dalam mengisi konten website yang diperlukan. Multifungsi untuk menentukan media – media yang berfungsi memenuhi kebutuhan edukasi lintas usia (Rodhiyah et al., 2020).

Tim pengabdian menambahkan fitur menu khusus kebencanaan, yang berisi logistik BUMDES, data logistik kebencanaan (gambar 6) yang dapat digunakan perangkat desa dan fihakluar yang ingin mengetahui stok dan kondisi bantuan khususnya logistik unutk korban banjir, sehingga tidak terjadi over stock maupun sebaliknya kekurangan logistik.

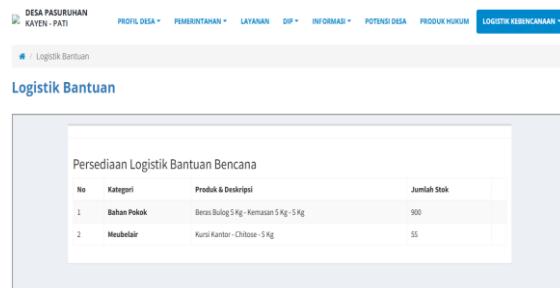


Gambar 6. Penambahan menu kebencanaan

3. Tahap Pengembangan (Development)

Pengembangan desain mitigasi kebencanaan untuk memenuhi kebutuhan edukasi yang berkelanjutan. Pengembangan dilakukan untuk memperkaya substansi dan bentuk – bentuk pendampingan dalam mitigasi kebencanaan. Pendampingan ini digunakan untuk

memastikan dapat terlaksananya aktivitas yang dikembangkan dengan web yang sudah dikembangkan (Nizar et al., 2023). Masyarakat dan donator juga bias melihat kesediaan logistic jumlah dan jenis misalkan bahan pokok atau sembako dll (gambar 7)



The screenshot shows a website interface for 'DESA PASURUAN KAYEN - PATTI'. The top navigation bar includes links for PROFIL DESA, PEMERINTAHAN, LAYANAN, DIP, INFORMASI, POTENSI DESA, PRODUK HUKUM, and LOGISTIK KEBENCANAAN. A sub-menu under 'LOGISTIK KEBENCANAAN' is open, showing 'Logistik Bantuan'. Below this, a section titled 'Logistik Bantuan' displays a table titled 'Persediaan Logistik Bantuan Bencana'. The table has columns for No, Kategori, Produk & Deskripsi, and Jumlah Stok. It lists two items: 'Bahan Pokok' (Beras Bulog 5 Kg - Kemasan 5 Kg - 5 Kg) with a stock of 900, and 'Mesbelair' (Kursi Kantor - Chitose - 5 Kg) with a stock of 55.

Persediaan Logistik Bantuan Bencana			
No	Kategori	Produk & Deskripsi	Jumlah Stok
1	Bahan Pokok	Beras Bulog 5 Kg - Kemasan 5 Kg - 5 Kg	900
2	Mesbelair	Kursi Kantor - Chitose - 5 Kg	55

Gambar 7. Informasi persediaan logistic yang dapat di pantau siapapun

#### 4. Tahap implementasi (untuk korban banjir/anak usia dini)

Pada tahap ini substansi website berbasis teknologi multifungsi diterapkan berupa panduan, buku – buku dan konten materi yang bermanfaat. Implementasi dimulai dari sosialisasi, tutorial dan praktik secara bertahap (gambar.8) . Memperkaya penggunaan website mitigasi kebencanaan sehingga berfungsi maksimal.



Gambar 8. Praktik penggunaan media pembelajaran pada saat banjir pada Anak pra sekolah

#### 5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini konten website di evaluasi apakah telah sesuai dalam pelaksanaannya ataukah telah tepat penggunannya apakah telah tersosialisasikan dengan seluruhnya ataukah hanya Sebagian dan bahkan seperempat saja penggunanya. Maka perlu di lihat dan di tinjau kembali secara keseluruhan penggunaan website multifungsi mitigasi kebencanaan. Evaluasi dapat dilakukan melalui analisis sebagai berikut :



Gambar 9. Praktek dan evaluasi penggunaan Aplikasi pembelajaran yang di instal pada *smart phone*

Pada tahap pertama yaitu tahap analisis (analisis) merupakan tahapan untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang ada di sekolah terkait dengan proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan cara melaksanakan observasi dan wawancara dengan perwakilan warga desa Pasuruhan. Setelah hasil observasi dan wawancara diperoleh kemudian dirangkum dan dianalisis kekurangan dalam proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu tahap perencanaan (desain), merupakan merupakan tahapan perencanaan dan proses pembuatan rancangan produk atau media kebencanaan. Pada tahap ini produk atau media dirancang atau direncanakan dengan menyesuaikan data kebutuhan yang telah didapat pada saat observasi dan wawancara. Pada tahap ini media atau produk didesain dengan bantuan *storyboard* atau skema pengembangan guna mempermudah dalam pembuatan produk sesuai dengan kebutuhan yang dilakukan (Winarni, 2017).

Pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (gambar.9), merupakan tahapan pembuatan, pengujian, dan penilaian produk atau media yang telah dikembangkan. Pada tahap ini produk akan dimulai dinilai oleh 2 (dua) orang ahli yaitu dosen yang berkompeten dalam bidangnya mendapatkan respon mengenai website yang dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba penggunaan dari website untuk melihat bagaimana tingkat kenyamanan dalam penggunaan website ini (Kurniawan & Fridiyanti, 2023; Nugraheni et al., 2022). Hasil dari perubahan dalam pengembangan dilakukan untuk mengakomodir kebutuhan yang timbul seiring pengembangan program yang dilakukan.

## KESIMPULAN

Website Desa kurang dapat maksimal digunakan dikarenakan keterbatasan pengetahuan dari perangkat juga perangkat sudah disibukkan dengan tugas rutin melayani masyarakat, penambahan fitur/menu dan pelatihan memberikan manfaat bagi perangkat juga masyarakat pada saat banjir. Selain itu juga edukasi kebencanaan multifungsi memberikan layanan edukasi kebencanaan di desa Pasuruhan Kayen Pati dengan melibatkan Karang Taruna sebagai ujung tombak pada saat banjir untuk melaksanakan mitigasi berbasis teknologi.

Selain pengembangan Web dan edukasi selama banjir, pengembangan media pembelajaran untuk anak usia dini setahap demi setahap model ADDIE pembelajaran tetap dapat dilakukan selama masa banjir dengan mengirimkan hasil pembelajaran kepada guru/pendidik meski anak-anak belajar mandiri di rumah. Tahapan ini menjadi kunci keberhasilan implementasi mitigasi kebencanaan melalui website multifungsi berbasis teknologi. Berdasarkan bantuan para ahli di bidang mitigasi kebencanaan maka model pengembangan ini Desa Pasuruhan Kayen Pati dimana setiap tahun terdampak bencana banjir menerima manfaat yang dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman hidup terdampak banjir dengan solusi yang baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Amri, Mohd. R., Yulianti, G., Yunus, R., Wiguna, S., W. Adi, A., Ichwana, A. N., & Randongkir, Roling Evans Septian, R. T. (2018). RBI (Risiko Bencana Indonesia). *BNPB Direktorat Pengurangan Risiko Bencana*, 1–218.
- BPBD. (2023). *RENSTRA\_BPBD\_Kab\_Pati\_Tahun\_2023-2026*.
- BPBD. (2024). *Rencana Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Pati Tahun 2024*.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Kumalasari, N. R. (2014). Kapasitas Adaptasi terhadap Kerentanan dan Bencana Perubahan Iklim di Tambak Lorok Kelurahan Tanjung Mas Semarang. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 10(4), 476. <https://doi.org/10.14710/pwk.v10i4.8173>
- Kurniawan, A. W., & Fridiyanti, Y. N. (2023). Pertambangan Galian C Di Pegunungan Kendeng Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Dalam Perspektif Ekologi Politik. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ploitik Dan Hubungan Internasional*, 1–15.
- Nizar, M., Fahmul Iltiham, M., & Rakhmawati, A. (2023). Meningkatkan Kemampuan Digital Masyarakat Lokal Melalui Pendampingan Dan Pengembangan Transformasi Bisnis Digital. *Abdimas Unwahas*, 8(2).
- Nugraheni, D., Winarni, D. S., Khasanah, & Marini. (2022). *Pelatihan Media Belajar Anak di Masa Pandemi*. 2, 67–75.
- Permata W, D. O., Gusmayanti, I., & Sari, R. M. (2014). Penerapan Pengaturan Pembuangan Limbah Minyak Ke Laut Oleh Kapal Tanker Dilihat Dari Perspektif Hukum Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 1(1), 155–180. <https://doi.org/10.38011/jhli.v1i1.8>
- Rodhiyah, R., Elyana, L., & Santoso, D. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Anak Melalui Kegiatan Cuci Tangan Bergantian di Kelompok Bermain Kasih Ibu Gringsing Batang. *Sentra Cendekia*, 1(2), 36. <https://doi.org/10.31331/sc.v1i2.1294>
- Sanjoto, T. B., Sunarko, & Parman, S. (2016). Tanggap Diri Masyarakat Pesisir dalam Menghadapi Bencana Erosi Pantai (Studi Kasus Masyarakat Desa Bedono Kabupaten Demak). *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografin*, 13(1), 90–100. <https://doi.org/10.15294/jg.v13i1.7993>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Hukum Kuantitative, Kualitative, dan R&D*. Alfabeta.
- Widiyatmoko, A., Cahyono, A. N., Fakhriyah, F., Trisnowati, E., Winarni, D. S., Rohman, H. M., Riyanti, Nurwahyunani, A., Hertiavi, M. A., Desi, W., Azizah, M. N. L., Kasmui, Syaifuddin, & Yeyendra. (2022). *Online Teaching and Learning in Science Education* (Vol. 1).
- Winarni, D. S. (2017). Analisis Kesulitan Guru Paud dalam Membelajarkan IPA pada Anak Usia Dini. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(1), 12–22.