

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

BENTUK KEARIFAN LOKAL DALAM PENGELOLAAN AIR DI KECAMATAN PAGERUYUNG, KABUPATEN KENDAL

Evi Cahyanila Kurnia Widjoyo*, Aulia Rizky Zildzan, Aditya Rayyis Haqqani, Olifadia Eka Andiny Aulia, Trida Ridho Fariz, Andhina Putri Heriyanti

Ilmu Lingkungan, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

*Email korespondensi: evicahyanila@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya air sangat penting untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Di Desa Surokonto Wetan, Kabupaten Kendal, terdapat kearifan lokal Talang Tawing yang berupa aliran sungai dengan pintu air di Desa Bangunsari untuk irigasi di tiga desa, yaitu Desa Surokonto Wetan, Surokonto Kulon, dan Kebongembong, serta sebagai sumber energi pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Metode penelitian berupa deskriptif kualitatif yang melibatkan pengumpulan data melalui wawancara mendalam, studi literatur, dan observasi lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bentuk kearifan lokal yang dapat membantu dalam menyelamatkan sumber daya air di Kecamatan Pageruyung, Kabupaten Kendal dengan fokus pada Hutan Tawing di Surokonto Wetan yang rentan terhadap longsor. Talang Tawing menjadikan lahan pertanian di Desa Surokonto Wetan, Desa Surokonto Kulon, dan Desa Kebongembong subur dan tidak pernah kekeringan meskipun pada saat musim kemarau, sehingga lahan pertaniannya menghasilkan hasil bumi berupa padi yang melimpah. Dalam mensyukuri hasil bumi yang melimpah berkat adanya Talang Tawing tersebut, masyarakat setempat mengadakan tradisi Tasyakuran Talang Tawing. Upaya pengelolaan air di Talang Tawing dilakukan dengan adanya kelompok masyarakat yang disebut *ulu-ulu* serta tradisi lain berupa *sinoman* dan *susuk bendung*.

Kata kunci: Kearifan Lokal; Sumber daya air; Talang Tawing

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

PENDAHULUAN

Sumber daya air merupakan bagian penting dari sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berperan dalam pembangunan berkelanjutan. Sumber daya adalah landasan dan prasyarat pembangunan berkelanjutan, dan lingkungan hidup adalah jaminan pembangunan berkelanjutan. Sumber daya air tidak dapat digantikan dan jumlahnya terbatas (Liu et al. 2022). Sumber daya air merupakan sumber daya alam yang terbatas dan sangat penting, serta tidak tergantikan bagi kelangsungan kehidupan. Untuk menjaga kelestarian sumber daya air, maka sumber daya air harus dikelola dengan sangat hati-hati sehingga dapat menjamin keberlangsungan kehidupan di bumi. Sumber daya air merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam kehidupan, oleh karena itu harus dijaga dan dilindungi dari segala jenis polutan (Kilic, 2021).

Pengelolaan sumber daya air adalah proses yang dilakukan untuk memastikan keberadaan dan kualitas air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup sekarang dan masa depan. Kebutuhan air yang semakin meningkat disebabkan oleh pertumbuhan populasi dan perubahan gaya hidup manusia terhadap penggunaan air (Armadi, 2019). Untuk menjamin keberlanjutan daya dukungnya, pengelolaan sumber daya air dirancang untuk menjaga keberadaan air tanah, fungsi daerah tangkapan air, dan keseimbangan antara pasokan dan kebutuhan. Konservasi sumber daya air merupakan usaha untuk menjaga eksistensi serta kelangsungan kondisi, karakteristik, dan fungsi air, serta menjamin ketersediaan air yang dapat memenuhi kebutuhan makhluk hidup saat ini dan di masa yang akan datang (Sallata, 2015).

Kearifan lokal merupakan suatu sistem nilai dan cara hidup masyarakat tertentu dalam berinteraksi dengan lingkungannya yaitu nilai-nilai sosial dan moral yang ada dalam lingkungannya komunitas yang berhubungan dengan interaksi sosial dan dapat menyeimbangkan alam (Miranti, 2018). Kehidupan masyarakat di setiap daerah memiliki karakter yang menjadi ciri khas berupa tradisi secara turun temurun baik berupa upacara adat, istilah lokal maupun pemanfaatan lahan yang masih dilaksanakan sampai saat ini yang disebut sebagai kearifan lokal (Fariz et al, 2024; Yuliani & Aprilina, 2020). Oleh karena itu, penting untuk memahami dan mengidentifikasi bentuk kearifan lokal yang dapat diterapkan dalam konteks pengelolaan air di daerah tersebut. Dengan memahami kajian kearifan lokal, dapat dikembangkan pendekatan yang lebih relevan dan berkelanjutan dalam pengelolaan air di suatu daerah terutama pada wilayah yang rawan kekeringan.

Kabupaten Kendal merupakan salah satu wilayah yang memiliki kerawanan kekeringan, Salah satu wilayahnya adalah Kecamatan Pageruyung (Sailendra, 2023). Oleh karena studi ini akan mengkaji bentuk kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya air di Kecamatan Pageruyung. Studi terkait kearifan lokal di Kecamatan Pageruyung sudah pernah dilakukan oleh Yuliardi (2020) dan Setyani (2023), tetapi studi tersebut masih terbatas pada konsep nilai gotong royong dan pergeseran tradisi Nyadran Talang Tawing dalam perspektif pendidikan agama islam, belum mengkaji secara spesifik pada bentuk pengelolaan sumber daya air.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui teknik wawancara mendalam, studi literatur, dan observasi lapangan. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Pageruyung, Kabupaten Kendal tepatnya di Desa Surokonto Wetan, Desa Surokonto Kulon, dan Desa Kebongembong. Batas wilayah Kecamatan Pageruyung secara astronomis adalah 6°59-7°04 LS dan 110°00-110°04 BT. Secara geografis, Kecamatan Pageruyung berbatasan dengan Kecamatan Weleri di sebelah utara, Kecamatan

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

Sukorejo di sebelah selatan, Kecamatan Plantungan di sebelah barat, dan Kecamatan Patean di sebelah timur.



Gambar 1. Peta wilayah Kecamatan Pageruyung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Desa di Kecamatan Pageruyung

Menurut BPS (2020), Kabupaten Kendal merupakan kabupaten terluas ke-20 di Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah sebesar 1.002,23 km². Kabupaten Kendal terdiri atas 20 kecamatan, 266 desa, dan 20 kelurahan. Kecamatan Pageruyung merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kendal yang memiliki luas 51,44 km² dan sebagian besar wilayahnya dimanfaatkan sebagai lahan pertanian bukan sawah seperti perkebunan, hutan negara, padang, penggembalaan, dan kolam/empang yaitu mencapai 30,4 km² (59,10%), sisanya untuk lahan sawah sebesar 13,78 km² (26,8%) dan lahan bukan pertanian sebesar 7,26 km² (14,11%).

Kecamatan Pageruyung merupakan suatu daerah yang memiliki topografi berada di daerah perbukitan. Desa Surokonto Wetan merupakan salah satu desa di Kecamatan Pageruyung yang berada pada ketinggian 425 meter di atas permukaan laut dan mempunyai lahan sawah yang cukup luas sehingga mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Wilayah Desa Surokonto Wetan memiliki lereng yang curam dan landai serta wilayah berbentuk bukit, sehingga lahan sawah di desa tersebut menggunakan teknik terasering. Tanah di Desa Surokonto Wetan terdiri dari beberapa jenis, di antaranya tanah regosol batuan pasir, intermedier, dan tanah latosol berupa batu bekuan pasir (Setyani, 2023).

Pemanfaatan Sumber Daya Air Talang Tawing

Secara hidrologi, Hutan Tawing dialiri oleh DAS Lampir. Sungai yang berada di Hutan Tawing memiliki pintu air yang berada di desa Bangunsari. Sepanjang akses jalan di Hutan Tawing terdapat aliran sungai yang kemudian dibangun talang air yang dinamakan Talang Tawing. Talang merupakan sebuah saluran buatan yang dibuat dari pasangan beton atau baja yang nantinya digunakan untuk aliran air yang melintas di atas lembah. Sedangkan kata “Tawing” diambil dari nama hutan yang berada di wilayah tersebut. Air yang mengalir di Talang Tawing termasuk ke dalam golongan air kelas II karena tidak dapat dikonsumsi oleh manusia, melainkan dimanfaatkan sebagai sumber irigasi persawahan sekitar dan keperluan pertanian lainnya.

“Itu (Talang Tawing) khusus untuk pengairan. Tidak ada warga yang menimba air disitu lalu dibawa pulang untuk dimasak, tapi kalau mandi mungkin. Jadi petani habis dari sawah,

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

daripada pulang dalam keadaan badan kotor semua, jadi membilas badan terlebih dahulu di aliran air dari talang.” (*Bapak Sudari, Tokoh Masyarakat Desa Surokonto Wetan, Tanggal 28 April 2024*).



Gambar 2. Aliran air di Talang Tawing
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sumber daya air pada Talang Tawing dipergunakan sebagai sumber irigasi sawah mayoritas masyarakat di Desa Surokonto Wetan dan Surokonto Kulon, serta beberapa sawah di Desa Kebongembong. Dahulu, lahan pertanian terutama sawah di Desa Surokonto Wetan berupa lahan yang kering dan hanya dapat ditumbuhi umbi-umbian karena kurangnya irigasi atau pengairan. Untuk mengatasi akses air yang sulit, masyarakat sekitar mengelola Talang Tawing tepatnya di Hutan Tawing sebagai kearifan lokal yang bertujuan untuk sumber irigasi sawah. Dengan adanya Talang Tawing, menjadikan lahan pertanian di Desa Surokonto Wetan, Desa Surokonto Kulon, dan Desa Kebongembong subur dan tidak pernah kekeringan meskipun pada saat musim kemarau, sehingga lahan pertaniannya bergeser menjadi padi dan menghasilkan hasil bumi berupa padi yang melimpah dengan siklus panen sebanyak 5 kali dalam dua tahun.



SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

Gambar 3. Sawah di lokasi studi

Selain berperan sebagai pengairan sawah, dalam penelitian Hermawan et al (2021) disebutkan bahwa Talang Tawing dimanfaatkan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro berupa kincir air. Kincir air yang digunakan terdiri dari 16 sudut dengan diameter 1.800 mm dan lebar 540 mm. Desain kerangka utama yang dipakai untuk menopang kincir air berbahan dasar besi dengan ukuran 60 x 5 x 5 mm. Output listrik yang dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro kemudian digunakan untuk lampu penerang jalan karena akses penerangan di sepanjang jalan sekitar Talang Tawing masih terbatas.



Gambar 4. Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro dan Lampu penerang jalan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tradisi dan Kearifan Lokal sebagai Upaya Pengelolaan Air

Terdapat kelompok masyarakat untuk mengelola air di Talang Tawing yang disebut *ulu-ulu*. Setiap dusun di ketiga desa tersebut memiliki satu orang yang ditunjuk dan dipilih oleh masyarakat sebagai *ulu-ulu*. Sebutan *ulu-ulu* tidak tercatat secara administrasi, tetapi hanya sebutan yang ditetapkan oleh warga di ketiga desa tersebut. Adanya *ulu-ulu* berfungsi sebagai pengatur dan pengelola Talang Tawing. *Ulu-ulu* diberi upah dari hasil panen petani yang menggunakan aliran air tersebut sebagai irigasi. Upah ini berupa gabah dari beberapa garapan sawah masing-masing sebesar 10-15 kg per petaknya.



Gambar 8. Kegiatan *sinoman*
Sumber: Yuliardi (2020)

Seperti contohnya dalam pengelolaan air, *ulu-ulu* memiliki peran menjaga kondisi daerah sekitar aliran air. *Ulu-ulu* membersihkan sampah berupa daun dan ranting pohon yang

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

berada pada aliran air khususnya pada tanggul buatan di percabangan aliran air. *Ulu-ulu* juga bertugas melakukan perbaikan ketika terjadi longsor kecil yang berpotensi menghambat aliran air.

Di Desa Surokonto Wetan terdapat kegiatan gotong royong dalam bercocok tanam yang dilakukan antara masa tanam dan masa panen, yang disebut dengan kegiatan *sinoman*. *Sinoman* ini dilakukan para petani secara bergantian untuk membantu kegiatan *tandur* atau menanam padi dan panen. Ketika petani sedang panen atau *tandur*, maka petani lain membantunya. Sebaliknya, petani yang sudah dibantu dapat membantu petani lainnya yang belum melakukan panen atau *tandur*.



Gambar 9. *Kebo bule* yang akan disembelih
Sumber: Warisan budaya Kemdikbud

Dalam mensyukuri hasil bumi yang melimpah berkat adanya Talang Tawing tersebut, masyarakat setempat mengadakan tradisi Tasyakuran Talang Tawing yang dilaksanakan setiap tiga tahun sekali, tepatnya pada Jumat Kliwon Bulan *Maulud* dan *Ba'da Maulud*. Kegiatan ini berupa *kirab* yaitu penyembelihan *kebo bule* dan pagelaran wayang kulit yang diadakan di Desa Surokonto Wetan dan dihadiri oleh tokoh serta masyarakat Desa Surokonto Kulon dan Kebongembong.



Gambar 10. Kegiatan *susuk bendung*
Sumber: Dokumentasi Pemerintah Desa dalam Yuliardi (2020)

Sebelum pelaksanaan inti Tasyakuran Talang Tawing, dilaksanakan kegiatan *susuk bendung*. *Susuk bendung* adalah kegiatan membersihkan saluran air yang dimulai dari Desa Bangunsari yang menjadi pintu air sampai ke persawahan warga. Tujuan dilakukannya *susuk bendung* ini untuk membersihkan sampah-sampah berupa ranting pohon, pohon tumbang dan

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

rumpun liar yang menghalangi aliran air. Kegiatan ini dilakukan oleh para petani dan beberapa warga dari tiga desa.

Permasalahan Pengelolaan Sumber Daya Air yang Diatasi dengan Kearifan Lokal

Talang Tawing dibangun sekitar tahun 1935 yaitu pada masa penjajahan kolonialisme Belanda. Talang Tawing terbuat dari kayu jati yang sangat kuat hingga berusia 100-an tahun lebih. Akibat bencana alam tanah longsor yang berdampak pada kekuatan pondasi, talang dari kayu jati tersebut diganti dengan beton. Renovasi ini dibantu oleh pemerintah terkait dan juga Dinas Pengairan Kabupaten Kendal. Untuk pembangunan yang bersifat swadaya dilakukan oleh masyarakat setempat, seperti melakukan gotong royong, sedangkan pembangunan besar dibantu oleh pemerintah daerah setempat.

Jenis tanah di sekitar Talang Tawing berupa tanah basah yang mampu menyimpan kandungan air tanah yang berasal dari air hujan. Kemampuan tanah untuk menyimpan air dapat dinyatakan dengan keadaan tanah basah, yang mengindikasikan tingkat kelembaban tanah dan ketersediaan cadangan air untuk perakaran tanaman (Halwatura D, 2017). Karena kondisi ini, terkadang terjadi longsor di area Talang Tawing dan aliran air menjadi terhambat. *Ulu-ulu* berperan untuk memperbaiki Talang Tawing jika terimbas bencana tanah longsor agar sistem irigasi tetap berjalan dengan baik.

Pada musim kemarau, debit aliran sungai menjadi lebih berkurang. Tetapi kebutuhan air yang dibutuhkan oleh masyarakat masih tetap tercukupi. Hal tersebut dikarenakan pembagian aliran sungai yang adil ke berbagai desa yang teraliri oleh Talang Tawing. *Ulu-ulu* yang bertugas mengelola kebutuhan air dapat mengatasi yang akan diairi ke berbagai dusun. Terdapat penutup pada setiap belokan talang yang berfungsi menutup aliran apabila terdapat wilayah yang akan ditutup aliran air talang tersebut.



Gambar 11. Penutup Cabang Pengairan Talang Tawing
Sumber: Dokumentasi Pribadi

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

Pengairan cabang ini menjadi solusi atas pembagian aliran air yang berasal dari talang yang kemudian digunakan untuk irigasi sawah. Pada saat musim kemarau, pasokan air akan dibagi menggunakan sistem tanggul buka tutup. Sistem ini efektif untuk mencegah kekurangan air pada salah satu petak sawah, karena sudah ada pembagian besaran debit air untuk masing-masing petak sawah. Sistem tanggul buka tutup juga berfungsi pada musim penghujan yaitu sebagai penyangga air agar tidak meluap keluar dari aliran sungai.

Dengan adanya Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro yang sudah beroperasi sebagai penerangan lampu jalan sekitar. Di setiap jalur aliran air yang berpotensi terbangun pembangkit listrik dapat dipertimbangkan untuk ditambahkan akses PLTMH, agar bisa mengoptimalkan kemampuan aliran air yang ada. Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan pembangkit listrik dengan kapasitas kecil (di bawah 100 kW) yang menggunakan energi dari aliran air sebagai sumber utama untuk menghasilkan energi (Anaza et al, 2017). Ditinjau dari aspek keberlanjutan lingkungan, Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro merupakan teknologi ramah lingkungan yang tidak menghasilkan zat emisi karbon. Pembangkit ini juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar tidak terbarukan yaitu fosil dan mengurangi dampak perubahan iklim.

Studi ini masih terdapat banyak kelemahan seperti terbatasnya responden kunci sebagai sumber utama data. Selain itu, studi ini perlu dikembangkan juga dengan mengkaji tingkat partisipasi dan peran masyarakat dalam pemeliharaan Talang Tawing. Hal ini mengingat bahwa partisipasi masyarakat memegang peran penting dalam pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat (Pratiwi & Heriyanti, 2024).

KESIMPULAN

Studi ini menyoroti pentingnya kearifan lokal dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya air di Kecamatan Pageruyung, Kabupaten Kendal dengan fokus di Desa Surokonto Wetan yang mengalami tantangan yaitu terjadinya bencana tanah longsor. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kearifan lokal berupa Talang Tawing dan adanya *ulu-ulu* sebagai pengelola Talang Tawing dapat membantu menjaga kelestarian sumber daya air. Respon dari pemerintah seperti pembangunan dan perenovasian Talang Tawing sebagai sistem irigasi menegaskan pentingnya kerja sama yang baik antara pemerintah setempat hingga masyarakat. Dengan adanya studi ini diharapkan menjadi kontribusi sebagai upaya pemahaman dan pengertian untuk mengenal penerapan kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya air di Kecamatan Pageruyung. Kekurangan pada studi ini yaitu tidak melakukan observasi partisipatif. Kurangnya observasi partisipatif juga dapat membatasi pengungkapan aspek-aspek yang terlewat atau kurang dipahami oleh penulis. Oleh karena itu, pada penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan teknik pengumpulan data observasi partisipatif, sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian Handayani et al (2020). Pengembangan studi ini sangat penting dalam menjaga kelestarian dan keberlanjutan sumber daya air, khususnya di wilayah Kabupaten Kendal yang memiliki tantangan terkait kondisi topografi dan kebutuhan air masyarakatnya.

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

DAFTAR PUSTAKA

- Anaza, S. O., Abdulazeez, M. S., Yisah, Y. A., Yusuf, Y. O., Salawu, B. U., & Momoh, S. U. (2017). Micro Hydro-Electric Energy Eeneration-An Everview. *American Journal of Engineering Research (AJER)*, 6(2), 5-12.
- Armadi, D., Hidayat, A., & Simanjuntak, S. M. (2019). Analisis Pengelolaan Air Bersih Berkelanjutan di Kota Bogor (Studi Kasus: Pdam Tirta Pakuan). *Journal of Agriculture, Resource and Environmental Economics*, 2(1), 1-12.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal. (2020). Retrieved May 1, 2024, from Bps.go.id website:
<https://kendalkab.bps.go.id/publication/2020/09/28/80dda4f579fd8596792cb382/kecamatan-pageruyung-dalam-angka-2020.html>
- Fariz, T. R., Permana, P. I., Jabbar, A., Saoki, R. N., & Purwadi, C. E. (2024). Local Wisdom on Mangrove Management in Nipah Panjang Village, Indonesia. ResearchSquare
- Halwatura, D., McIntyre, N., Lechner, A. M., & Arnold, S. (2017). Capability of Meteorological Drought Indices for Detecting Soil Moisture Droughts. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 12, 396-412.
- Handayani, T., Khasanah, H. N., & Yoshinta, R. (2020). Pendampingan Belajar di Rumah Bagi Siswa Sekolah Dasar Terdampak Covid-19. *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(1), 107-115.
- Hermawan, B. M., Suwoto, G., Bono, B., Suwarti, S., Herlambang, Y. D., Mulyono, M., ... & Elhas, R. M. R. (2021). Studi Eksperimen Karakteristik Kinerja Kincir Air sebagai Pembangkit Listrik Skala Mikrohidro. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(3), 475-485.
- Kılıç, Z. (2021). Water Pollution: Causes, Negative Effects and Prevention Methods. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 129-132.
- Liu, P., Lü, S., Han, Y., Wang, F., & Tang, L. (2022). Comprehensive Evaluation on Water Resources Carrying Capacity Based on Water-Economy-Ecology Concept Framework and EFAST-Cloud Model: A Case Study of Henan Province, China. *Ecological Indicators*, 143, 109392.
- N. N. D. Ira Miranti. (2018). Learning Local Wisdom for Character Education: an Insight from Choblong Sundanese Village in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 6(3) 409-426.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2008. (n.d.). Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/4856/pp-no-42-tahun-2008>
- Pratiwi, A. S., & Heriyanti, A. P. (2024). Community Participation in Environmental Conservation Based on Dawuhan Tradition in Tegalwaton Village Spring, Semarang Regency. *Indonesian Journal of Earth and Human*, 1(1), 17-26.
- Sallata, M. K. (2015). Konservasi dan pengelolaan sumber daya air berdasarkan keberadaannya sebagai sumber daya alam. *Buletin Eboni*, 12(1), 75-86.
- Sailendra, H. (2023, October 4). Kekeringan di Kendal Semakin Meluas. Retrieved May 7, 2024, from Halo Semarang website: <https://halosemarang.id/kekeringan-di-kendal-semakin-meluas>
- Setyani, A. L. (2023). *Pergeseran Tradisi Nyadran Talang Tawing dalam Perspektif Pendidikan Agama Islam di Desa Surokonto Wetan, Pageruyung, Kendal*. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Walisongo
- Warisan Budaya Takbenda | Beranda. (2021). Retrieved May 1, 2024, from Kemdikbud.go.id website: <https://warisanbudaya.kemdikbud.go.id/?newdetail&detailTetapan=2236>

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

- Yuliani, E., & Aprilina, M. (2020). Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Upaya Pengelolaan Sumberdaya Air Desa Lerep, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang. *Jurnal Planologi*, 17(1), 114-125.
- Yuliardi, B. (2020). *Nilai Gotong Royong dalam Tradisi Tasyakuran Talang Tawing di Desa Surokonto Wetan Kecamatan Pageruyung Kabupaten Kendal*. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang: Semarang.