

**POTENSI PESONA ALIRAN MERAWU UNTUK RANCANGAN KOLABORASI
PENGABDIAN MASYARAKAT BERBASIS EKONOMI SIRKULAR**

Condro Budiarto¹, Bogy Wicaksono², dan Maman Fansyah³

¹Assistant Manager Keamanan & Humas PT PLN Indonesia Power UBP Mrica PLTA PB
Soedirman

email: condro.budiarto@plnindonesiapower.co.id

²Staf Administrasi Humas dan Protokol PT PLN Indonesia Power UBP Mrica PLTA PB
Soedirman

email: bogy.wicaksono68002@plnipservices.co.id

³Local Hero Program Inovasi Sosial Pesona Aliran Merawu
email: mamanfansyah4@gmail.com

Abstract

The "PESONA ALIRAN MERAWU" social innovation was initiated to respond to the high threat of ecological degradation caused by the sedimentation rate in the Serayu River Basin, as well as the structural socio-economic vulnerability of the Bawang Village community, with the primary objective of transforming these issues into economic independence and sustainable environmental conservation. This study adopts an exploratory qualitative approach through a case study method utilizing the Sustainable Livelihood Approach (SLA) analytical framework to comprehensively map the five pillars of the community's livelihood assets. The SLA mapping results indicate that although financial capital is at a highly vulnerable level, the community's social capital emerges as the strongest pillar. This massive communal strength has been strategically integrated into a circular economy design through a social innovation program that encompasses the pillars of critical land conservation, the processing of sediment waste and water hyacinth into organic fertilizer and feed pellets, and the enhancement of human resources technical capacity. This multidimensional empowerment intervention has proven highly effective in achieving its ultimate goal of transforming natural ecosystem burdens into productive resources capable of optimizing agricultural production costs, boosting food security, and simultaneously preserving the sustainability of the Mrica Reservoir.

Keywords: Social Innovation, Sustainable Livelihood Approach, Circular Economy

PENDAHULUAN

Dinamika pembangunan di Kabupaten Banjarnegara terekam dalam konstelasi tekanan ekologis yang bersumber dari eskalasi aktivitas antroposentris secara masif di berbagai kawasan. Berdasarkan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Kabupaten Banjarnegara, performa kelestarian lingkungan secara umum merosot tajam yang dibuktikan oleh pergerakan angka Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dari 64,08 pada tahun 2022 menjadi 61,52 di tahun 2023 (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025).

Penyusutan angka tersebut mengindikasikan secara empiris bahwa kualitas ekosistem wilayah telah mengalami degradasi fungsi yang signifikan sebesar 4% hanya dalam kurun waktu satu tahun. Kondisi kerentanan ekologis ini semakin terpuruk apabila ditinjau dari rentang waktu yang lebih panjang, di mana nilai IKLH tercatat sempat berada pada level 72,78 pada tahun 2020 sebelum akhirnya mengalami hantaman akumulatif hingga merosot 15,48% pada tahun 2023 (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025). Penurunan kualitas lingkungan hidup yang

masif ini di antaranya dipengaruhi secara langsung oleh tingginya sedimentasi di dataran tinggi Dieng, kerusakan ekologis yang ditimbulkan akibat aktivitas galian C, hingga pembuangan sampah dan air limbah domestik secara langsung ke sungai tanpa melalui instalasi pengolahan yang memadai (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025).

Tekanan biofisik yang destruktif di tingkat regional tidak hanya berhenti pada wilayah terestrial, melainkan turut merusak sistem hidrologis yang dibuktikan oleh kemerosotan performa kualitas air. Indeks Kualitas Air (IKA) di Kabupaten Banjarnegara merosot tajam dari angka 52,86 pada tahun 2022 menjadi 42,68 pada tahun 2023 (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025). Penyusutan angka tersebut mengindikasikan bahwa kapasitas tata air telah mengalami penurunan efektivitas yang signifikan sebesar 19,26% hanya dalam kurun waktu satu tahun. Kondisi kerentanan hidrologis ini semakin buruk apabila ditinjau dari rentang waktu yang lebih panjang, di mana nilai IKA tercatat sempat berada pada level 59,31 pada tahun 2020 sebelum akhirnya tereduksi secara akumulatif hingga mencapai 28,04% (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025). Penurunan mutu perairan tersebut secara langsung dipicu oleh laju sedimentasi masif yang berdampak buruk pada kuantitas air jangka panjang serta menurunkan tingkat kejernihan sumber air baku secara drastis. Eskalasi pencemaran ini berimplikasi nyata pada masih terdapatnya defisit Daya Dukung Air (DDA) di Kabupaten Banjarnegara yang menyentuh angka 8,79% atau setara dengan luasan sekitar

10.064,13 hektare (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025). Proyeksi pengelolaan sumber daya air ke depan dengan skenario business as usual bahkan mengonfirmasi bahwa kapasitas daya dukung air dipastikan akan terus merosot dari level 2,00 pada tahun 2025 menjadi 1,92 pada tahun 2029 (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025).

Pemanfaatan ruang di Kabupaten Banjarnegara menghadapi fenomena alih fungsi lahan yang semakin menekan kondisi ekologis. Performa kelestarian tutupan vegetasi permukaan secara umum merosot tajam yang dibuktikan oleh pergerakan angka Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) dari 65,16 pada tahun 2020 menjadi 42,39 pada tahun 2023 (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjarnegara, 2025). Penyusutan indeks tersebut menandakan bahwa kualitas spasial telah mengalami degradasi fungsi yang signifikan sebesar 34,95% hanya dalam kurun waktu tiga tahun. Kondisi kerentanan ekologis ini semakin diperparah akibat rendahnya tingkat ketaatan terhadap aturan penataan ruang yang baru mencapai 71,01% di tingkat regional (Baperlitbang Kabupaten Banjarnegara, 2025). Lemahnya kepatuhan terhadap regulasi pemanfaatan ruang tersebut berisiko tinggi memicu timbulnya kawasan permukiman kumuh serta memperbesar kerentanan wilayah terhadap potensi masalah multidimensi di masa mendatang.

Kondisi kerentanan ekologis di tingkat regional semakin diperparah oleh peningkatan ancaman bahaya hidrometeorologi yang mengintai stabilitas fisik wilayah. Kabupaten Banjarnegara dihadapkan pada luasan kawasan

signifikan yang termasuk dalam klasifikasi kelas bahaya bencana tingkat "Tinggi" akibat cuaca ekstrem. Ancaman geologis dan iklim tersebut terdistribusi ke dalam berbagai bentuk bencana, mulai dari luasan potensi bahaya tanah longsor hingga anomali curah hujan ekstrem yang memicu instabilitas lereng. Tekanan lingkungan ini kian mengkhawatirkan dengan teridentifikasinya luasan wilayah yang rentan terhadap ancaman banjir serta potensi terjadinya banjir bandang secara periodik. Kondisi kerentanan tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan terakumulasi secara langsung dari penurunan daya dukung lingkungan serta alih fungsi lahan yang masif di kawasan hulu. Dampak destruktif yang timbul dari bencana banjir tidak hanya berupa kerusakan fisik, namun turut memengaruhi kehidupan sosial dan kesehatan masyarakat (Khoerunnisa et al., 2026). Berbagai indikator kebencanaan tersebut menegaskan bahwa sistem ekologis wilayah regional kini berada dalam zona rawan yang memerlukan mitigasi struktural secara terpadu. Seluruh rangkaian tekanan ekstrim ini menunjukkan bahwa tata kelola lingkungan di tingkat kabupaten menuntut adanya kerangka adaptasi perubahan iklim yang komprehensif dan berkelanjutan.

Kerentanan wilayah di tingkat regional tidak hanya berpusat pada aspek biofisik semata, melainkan turut merambah ke sektor perekonomian fundamental yang menjadi tumpuan hidup masyarakat. Laju operasional sektor pertanian yang memegang peran dominan dalam struktur mata pencaharian warga kini tengah menghadapi hambatan struktural yang cukup pelik (Arafah, et.al., 2025). Kondisi stagnasi produktivitas tersebut dipicu secara langsung oleh persoalan klasik yang berkaitan dengan

terbatasnya ketersediaan serta rumitnya mekanisme distribusi sarana input pertanian di tingkat tapak. Ketergantungan petani terhadap ketersediaan sarana produksi yang memadai sering kali terbentur oleh kendala tata kelola distribusi pupuk bersubsidi yang belum sepenuhnya berjalan secara optimal. Akumulasi hambatan operasional ini berimplikasi nyata pada penurunan kapasitas produksi harian yang berpotensi melemahkan ketahanan pangan serta kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

Kerentanan multidimensi di tingkat regional turut dipengaruhi oleh kelemahan struktural pada aspek pembangunan sosial, khususnya yang bertumpu pada kapasitas sumber daya manusia. Berdasarkan catatan statistik daerah, kualitas sumber daya manusia tersebut masih tergolong sangat memprihatinkan yang dibuktikan oleh capaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada tahun 2024 yang hanya menyentuh angka 69,62 (Baperlitbang Kabupaten Banjarnegara, 2025). Capaian indeks tersebut menempatkan kualitas kapabilitas masyarakat lokal berada pada kategori cukup rendah karena posisinya yang tertinggal jauh di bawah rata-rata standar provinsi maupun nasional. Rendahnya kualitas sumber daya manusia ini berimplikasi langsung pada stagnasi pembangunan di tingkat tapak, yang ditandai dengan minimnya jumlah desa mandiri akibat keterbatasan masyarakat dalam memetakan potensi serta sumber daya desanya.

Ketersediaan infrastruktur pendukung ketahanan pangan yang belum memadai serta perilaku eksploitatif masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya perairan turut memperparah kerentanan yang telah ada. Berdasarkan hasil tinjauan kondisi prasarana agraris,

kualitas jaringan irigasi yang ada saat ini mengalami kerusakan yang cukup terstruktur sehingga belum mampu mengairi luasan area persawahan secara optimal (Baperlitbang Kabupaten Banjarnegara, 2025). Di samping minimnya sarana pengairan tersebut, ruang penghidupan warga yang bergantung pada sektor perikanan tangkap juga dihadapkan pada ancaman praktik eksploitasi yang cenderung bersifat destruktif. Kegiatan penangkapan ikan di wilayah perairan darat tersebut dinilai tidak berjalan maksimal akibat masih maraknya penggunaan alat berbasis setrum maupun bahan kimia berbahaya oleh nelayan sungai yang belum terdata secara komprehensif (Baperlitbang Kabupaten Banjarnegara, 2025).

Akumulasi tekanan ekologis yang berpusat di tingkat kabupaten pada akhirnya membentuk titik-titik kerentanan baru di lingkup yang lebih spesifik yaitu Kecamatan Bawang. Kawasan ini kini tengah menghadapi disequilibrium biofisik yang cukup serius, di mana pasokan sumber daya alam yang tersedia tidak lagi berkapasitas untuk menopang secara optimal beban kebutuhan hidup populasi di wilayah tersebut. Kondisi ketidakseimbangan struktural tersebut terekam secara jelas melalui identifikasi defisit daya dukung air yang telah menyentuh angka 13,13%, atau merepresentasikan eskalasi kerentanan pada luasan sekitar 7,36 km² dari total 56,06 km² luas teritorial kecamatan (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, 2025). Tekanan terhadap daya tampung lingkungan ini turut diperparah oleh meluasnya defisit daya dukung pangan yang mencapai level 22,07%, yang secara spasial diproyeksikan setara dengan hilangnya kapasitas penyokong kehidupan

di atas lahan seluas 12,37 km² (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, 2025).

Defisit daya dukung lingkungan yang melanda wilayah ini semakin diperburuk oleh fenomena alih fungsi ruang yang menggerus eksistensi lahan pertanian produktif secara masif. Rekaman data statistik wilayah menunjukkan bahwa lanskap agraris di tingkat kecamatan pada tahun 2022 sejatinya masih ditopang oleh hamparan lahan sawah seluas 974,36 hektare (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023). Namun, konstelasi tata guna lahan tersebut mengalami kontraksi yang sangat ekstrem pada tahun 2023, di mana luasan area persawahan tercatat merosot tajam hingga hanya tersisa 2,92 hektare (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2024). Fluktuasi spasial tersebut mengindikasikan terjadinya penyusutan areal produktif secara drastis sebesar 971,43 hektare, atau merepresentasikan lenyapnya 99,70% basis lahan agraris hanya dalam kurun waktu satu tahun. Transformasi ruang yang bersifat regresif ini menegaskan bahwa daya lenting ekosistem pertanian lokal tengah mengalami kelumpuhan struktural, sehingga berpotensi mengakselerasi krisis ketahanan pangan yang jauh lebih eskalatif. Persoalan krisis pangan ini semakin dirasa mengancam karena kebutuhan pangan semakin meningkat namun tanpa disertai pasokan yang memadai (Cisyara et al., 2024).

Stabilitas lanskap ekologis di wilayah kecamatan ini turut dibayangkan oleh tingginya tingkat kerentanan spasial terhadap ancaman bencana hidrometeorologi, khususnya pergerakan tanah atau longsor. Pada tahun 2021 teridentifikasi adanya kejadian bencana tanah longsor di Kecamatan Bawang sebanyak 6 kali (Badan Pusat Statistik

Kabupaten Banjarnegara, 2021). Dinamika instabilitas lereng ini mengancam keselamatan ruang hidup masyarakat sekaligus berpotensi melumpuhkan fungsi infrastruktur penunjang aktivitas sosial-ekonomi di tingkat lokal. Tingginya potensi paparan destruktif tersebut ironisnya tidak diimbangi dengan kesiapsiagaan struktural, yang secara empiris dibuktikan oleh ketiadaan fasilitas mitigasi bencana formal di seluruh cakupan administratif ini (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023).

Konstelasi kerentanan ekologis dan spasial yang mendera wilayah ini secara alamiah memberikan guncangan berantai terhadap struktur perekonomian lokal yang mayoritas bertumpu kuat pada aktivitas pemanfaatan sumber daya primer. Ketergantungan struktural tersebut terkonfirmasi secara faktual oleh catatan statistik yang menunjukkan bahwa sekitar 95% wilayah desa di kawasan ini menggantungkan lapangan usahanya secara absolut pada sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023). Dominasi basis mata pencaharian ini pada akhirnya menciptakan kapasitas ketahanan ekonomi yang rentan, terutama ketika ruang penghidupan warga dihadapkan langsung pada tren fluktuasi produksi komoditas pertanian tanaman semusim yang tidak menentu.

Ketergantungan struktural pada sektor agraris di tingkat wilayah ini semakin diperburuk oleh tren regresi kapasitas produksi yang mengancam stabilitas ketahanan pangan lokal. Gejala pelemahan kapasitas ekonomi tersebut terekam melalui fenomena kontraksi luas areal panen pada berbagai komoditas pangan utama yang selama ini menjadi tulang punggung penghidupan masyarakat.

Luasan panen untuk komoditas padi teridentifikasi mengalami penyusutan spasial dari 2.021 hektare menjadi 2.012,2 hektare pada periode 2021-2022 (Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Banjarnegara, 2024). Meskipun penyusutan areal padi tersebut hanya berada pada kisaran 0,44%, dinamika ini tetap memberikan sinyal awal yang krusial mengenai adanya tekanan terhadap daya dukung lahan basah produktif di kawasan tersebut.

Tekanan struktural pada sektor perekonomian dan degradasi ekologis di tingkat regional pada akhirnya beresonansi langsung terhadap dinamika kesejahteraan sosial masyarakat akar rumput. Ketidakstabilan kapasitas penghidupan tersebut terekam secara nyata melalui fluktuasi demografis kelompok rentan yang masih sangat menggantungkan kelangsungan hidupnya pada program jaring pengaman sosial. Berdasarkan rekaman data kesejahteraan daerah, intervensi perlindungan negara melalui skema Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di wilayah ini tercatat harus mendistribusikan alokasinya kepada 5.899 Kepala Keluarga (KK) pada tahun 2022 (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2023). Ketergantungan terhadap subsidi pangan tersebut kemudian menunjukkan pergeseran pada tahun berikutnya, di mana jumlah populasi penerima manfaat mengalami penurunan menjadi 4.313 KK pada tahun 2023 (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2024). Dinamika sosial tersebut secara matematis merepresentasikan terjadinya penurunan jumlah keluarga penerima bantuan sebanyak 1.586 KK atau sebesar 26,89% hanya dalam interval waktu satu tahun. Meskipun penurunan ini kerap diinterpretasikan sebagai indikator transisi

pengentasan kemiskinan, anomali fluktuasi tersebut justru memicu kerentanan baru ketika disandingkan dengan realitas kolapsnya kapasitas produksi pertanian lokal akibat penyusutan lahan produktif.

Eskalasi krisis ekologis di tingkat kawasan pada akhirnya mengerucut secara spesifik di wilayah tapak Desa Bawang, yang bersinggungan langsung dengan ekosistem perairan Waduk Mrica yang kini tengah mengalami tekanan biofisik berat. Berdasarkan tinjauan kondisi lingkungan, ekosistem perairan tersebut menghadapi ancaman degradasi fungsional akibat laju sedimentasi masif dari wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Serayu yang diperparah oleh ledakan populasi gulma air berupa enceng gondok secara tidak terkendali (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Dinamika kerusakan lingkungan tersebut terekam secara empiris melalui tingginya tingkat pengendapan material dari hulu yang tercatat telah menyentuh angka eskalatif sebesar 3,77 juta m³ per tahun (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Akumulasi tumpukan sedimen tersebut berimplikasi langsung pada penyusutan daya tampung waduk, di mana volume endapan telah melampaui batas 90% dan hanya menyisakan kapasitas efektif waduk di kisaran 8-10% (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Kondisi pendangkalan waduk yang sangat ekstrem ini pada akhirnya memicu ancaman kelumpuhan sistemik terhadap tiga fungsi operasional esensialnya, yakni sebagai infrastruktur pengendali banjir, penyedia pasokan irigasi, serta pusat pembangkit energi listrik strategis.

Disfungsi operasional pada infrastruktur perairan tersebut memicu kerentanan struktural yang dirasakan secara langsung dalam pemenuhan

pasokan air di tingkat Desa Bawang. Ketersediaan cadangan air di kawasan ini teridentifikasi berada pada taraf yang sangat terbatas untuk mencakup kebutuhan domestik, sektor pertanian, serta perikanan secara bersamaan, terutama ketika memasuki periode kemarau panjang. Kondisi keterbatasan pasokan tersebut terekam secara empiris melalui indeks ketersediaan dan kecukupan air yang hanya berada pada angka 3 atau merepresentasikan taraf cukup tanpa adanya cadangan surplus (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Kerentanan hidrologis ini menjadi semakin krusial mengingat kelangsungan hidup sekitar 5.000 hektare lahan sawah dan 300 hektare kolam perikanan sangat bergantung pada suplai jaringan irigasi Banjarcayana yang bersumber langsung dari Waduk Mrica (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022).

Timbunan limbah berupa endapan sedimen dan populasi enceng gondok di waduk sebenarnya menyimpan peluang besar dalam pengembangan konsep ekonomi sirkular, namun ironisnya belum dikelola secara optimal oleh masyarakat sebagai sumber daya produktif yang bernilai ekonomis (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Belum optimalnya pemanfaatan material limbah perairan tersebut berdampak pada kerapuhan struktur perekonomian warga yang masih dihadapkan pada keterbatasan kapasitas pemenuhan input usaha pertanian dan peternakan. Masyarakat yang menggantungkan penghidupannya pada sektor agraris dan perikanan secara konsisten harus menanggung beban biaya operasional yang sangat tinggi karena pasokan pupuk pertanian sangat bergantung pada bantuan pihak eksternal. Beban finansial yang pelik ini turut

diperparah oleh tingginya harga pakan ikan di pasaran yang secara faktual mencekik kelangsungan usaha para peternak lokal. Tekanan ekonomi yang bersifat struktural ini terkonfirmasi secara empiris melalui rendahnya capaian modal keuangan wilayah yang hanya berada pada angka 1,8 (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Limitasi ekonomi tersebut mengindikasikan bahwa kapasitas finansial masyarakat lebih dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, sehingga pembelian pupuk dan pakan secara mandiri terpaksa dikesampingkan.

Kesulitan untuk memenuhi kebutuhan usaha pertanian dan perikanan tersebut erat kaitannya dengan kualitas sumber daya manusia, khususnya dalam kapasitas membangun jejaring usaha. Sebanyak 271 penduduk di Desa Bawang menggantungkan kelangsungan hidupnya secara mutlak pada sektor pertanian dengan komoditas utama berupa luasan tanam sekitar 11 hektare untuk tanaman padi dan sekitar 30 hektare untuk komoditas jagung (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023; PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Meskipun demikian, potensi penguatan kelembagaan sebenarnya telah terbuka melalui keberadaan jaringan BIMA LUKAR yang membawahi sekitar 301 anggota kelompok tani DAS Serayu. Ironisnya, potensi kolektif tersebut belum sepenuhnya diimbangi dengan tingkat kemampuan dan keterampilan individu petani dalam mengoptimalkan jaringan usaha yang ada, yang terkonfirmasi melalui indeks keterampilan di angka 2 (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Rendahnya kapasitas sumber daya manusia ini berimplikasi langsung pada tingginya kerentanan petani dalam mengakses informasi terkait persyaratan

perolehan pupuk bersubsidi, mempersempit ruang relasi dengan pihak berwenang dalam jalur distribusi, serta menghambat akses koneksi terhadap penyandang dana.

Pada aspek sosial, masih terdapat eksistensi kelompok masyarakat prasejahtera dan marjinal yang hidup dalam kerentanan berlapis di Desa Bawang. Dinamika kemiskinan ini terekam secara nyata melalui keberadaan 395 rumah tangga yang tercatat sebagai sasaran penerima program subsidi pangan beras miskin serta sekitar 478 Kepala Keluarga yang dikategorikan sebagai keluarga prasejahtera dan sangat bergantung pada jaring pengaman sosial pemerintah (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Selain tekanan kemiskinan struktural, ruang hidup di wilayah ini juga dihuni oleh sekitar 10 penyandang difabel yang menghadapi hambatan fisik dalam mengakses sumber penghidupan yang layak (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Akumulasi dari kerentanan ekonomi dan keterbatasan fisik kelompok marjinal ini menegaskan bahwa disparitas kesejahteraan masih menjadi persoalan laten yang mendesak penanganan inklusif.

Potensi biofisik dan produktivitas agraris yang prospektif di Desa Bawang ditopang pula oleh kekuatan modal kelembagaan serta tingginya derajat kohesi sosial di tengah masyarakat. Desa ini memiliki modal sosial yang sangat kuat berupa tradisi gotong royong yang mengakar, ikatan antarwarga yang harmonis, serta jaringan kelembagaan lokal yang aktif bergerak. Dinamika kelembagaan tersebut terkonfirmasi secara empiris melalui keterlibatan sekitar 300 peternak serta 301 petani yang tergabung di dalam kelompok tani DAS Serayu (PT

PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Penguatan jaringan sosial ini semakin diperkokoh dengan eksistensi berbagai wadah kolektif seperti Kelompok Wanita Tani dan kelompok pembudidaya ikan beranggotakan 25 orang, serta dukungan dari berbagai lembaga mitra strategis termasuk Yayasan Serayu Network, SWP Dadi Mulya, Komunitas Bukit Petarangan, hingga Bima Lukar (PT PLN Indonesia Power UBP Mrica, 2022). Akumulasi dari solidnya modal sosial dan jejaring kelembagaan yang partisipatif ini menegaskan bahwa fondasi kolektif lokal telah siap menjadi penggerak utama dalam implementasi inovasi sosial. Meskipun demikian, kompleksitas persoalan mulai dari degradasi ekosistem waduk, defisit sumber daya air, tingginya biaya input pertanian, hingga kerentanan kelompok marjinal menunjukkan bahwa seluruh aset kehidupan tersebut belum terintegrasi secara sinergis. Oleh karena itu, mendesak adanya perumusan strategi intervensi yang komprehensif melalui pengelolaan kerangka *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) secara tepat sebagai basis operasional program inovasi sosial "PESONA ALIRAN MERAWU" guna mentransformasikan kerentanan struktural menjadi kemandirian ekonomi dan ekologis yang berkelanjutan.

IDENTIFIKASI MASALAH

Masyarakat perdesaan di kawasan DAS Serayu secara umum masih menghadapi berbagai persoalan mendasar yang memengaruhi rendahnya kapasitas adaptif dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan ketahanan ekonomi. Salah satu persoalan utama adalah tingginya tingkat degradasi lingkungan akibat praktik pemanfaatan lahan yang kurang memperhatikan prinsip-prinsip konservasi

dan keberlanjutan ekologis. Kondisi tersebut memicu percepatan erosi tanah serta akumulasi material sedimen yang secara langsung mengancam fungsi infrastruktur air di wilayah hilir. Permasalahan ini diperburuk oleh rendahnya kesadaran serta minimnya pengetahuan teknis masyarakat dalam mengelola potensi limbah organik lokal secara optimal. Akibatnya, material sisa aktivitas pertanian dan gulma perairan yang melimpah justru berubah menjadi beban ekologis alih-alih dimanfaatkan sebagai sumber daya produktif.

Kondisi tersebut dapat dianalisis melalui perspektif *Sustainable Livelihoods* yang dikembangkan oleh Chambers dan Conway (1992) dan dikembangkan lebih lanjut oleh Scoones (1998). Dalam kerangka ini, keberlanjutan kehidupan masyarakat tidak hanya ditentukan oleh pendapatan, tetapi juga oleh kemampuan masyarakat dalam mengakses dan mengelola berbagai aset, termasuk modal alam, modal manusia, modal sosial, dan modal ekonomi. Ketergantungan masyarakat terhadap sumber daya alam sekaligus lemahnya kapasitas dalam mengelolanya menunjukkan adanya keterkaitan antara kerentanan ekologis dan kerentanan kehidupan.

Di sisi lain, kerentanan struktural masyarakat juga tercermin dari rendahnya kemampuan dalam mengintegrasikan sistem produksi yang ramah lingkungan dengan penguatan ekonomi sirkuler. Minimnya pemahaman terhadap pemanfaatan teknologi tepat guna menyebabkan siklus pemenuhan kebutuhan pertanian dan peternakan warga masih sangat bergantung pada pasokan eksternal yang berbiaya tinggi. Lemahnya integrasi antar-sektor penopang kehidupan ini membuat komunitas lokal kesulitan

keluar dari lingkaran kemiskinan dan kerentanan pangan secara mandiri. Di samping itu, kurangnya wadah pendampingan terpadu serta minimnya kolaborasi kelembagaan membuat inisiatif pelestarian lingkungan belum mampu berjalan secara berkelanjutan. Tanpa adanya intervensi terstruktur yang menghubungkan aspek konservasi hulu dan kesejahteraan hilir, potensi lokal yang tersedia tidak akan pernah terkelola secara optimal untuk menopang ketahanan wilayah. Oleh karena itu, salah satu bentuk intervensi pendampingan yang diperlukan adalah fasilitasi observasi kolektif untuk mengidentifikasi potensi penghidupan secara multidimensi.

Perspektif tersebut sejalan dengan kerangka *Sustainable Livelihoods* Scoones (1998) yang menempatkan sumber daya alam, sumber daya manusia, sumber daya ekonomi, dan sumber daya sosial sebagai aset yang perlu dikombinasikan dalam membangun strategi penghidupan yang berkelanjutan. Dengan demikian, observasi kolektif tidak hanya diarahkan untuk menemukan potensi ekonomi, tetapi juga untuk memetakan aset ekologis, kapasitas pengetahuan masyarakat, jaringan sosial, serta kelembagaan lokal yang dapat mendukung diversifikasi penghidupan. Dalam konteks DAS Serayu, pendekatan ini juga relevan dengan perspektif sistem sosial-ekologis yang memandang ketahanan wilayah sungai sebagai hasil interaksi antara dinamika ekologis dan kapasitas komunitas dalam menghadapi tekanan serta menyesuaikan diri terhadap perubahan.

METODE PELAKSANAAN

Artikel ini menganalisis proses identifikasi potensi lokal pada Program "PESONA ALIRAN MERAWU" oleh PT

PLN Indonesia Power UBP Mrica Unit PLTA PB Soedirman di Desa Bawang, yang dikonseptualisasikan melalui kerangka kerja *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) guna mengintegrasikan aset biofisik kewilayahan, penguatan kelembagaan sosial, dan penciptaan rantai ekonomi sirkular. Selaras dengan kompleksitas ekosistem pemberdayaan tersebut, studi ini mengadopsi pendekatan kualitatif eksploratif berbasis metode studi kasus (Murdiyanto, 2020) untuk menguraikan ketersediaan potensi alam, dinamika modal sosial, relasi pemangku kepentingan, serta variabel sosio-ekonomi secara mendalam. Guna memastikan validitas dan reliabilitas teoretis maupun spasial, penelitian ini secara metodologis menerapkan teknik triangulasi yang mengombinasikan pengumpulan data primer melalui observasi mendalam dengan ekstraksi data sekunder bersumber dari laporan kinerja korporat, dokumen legal kemitraan, dan sintesis literatur ilmiah yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Upaya identifikasi komprehensif terhadap kondisi sosio-ekologis di Desa Bawang memiliki urgensi yang esensial, terutama mengingat letak geografisnya yang bersinggungan langsung dengan potensi ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Serayu. Dalam rangka memetakan kompleksitas dinamika masyarakat tersebut, pengimplementasian kerangka kerja *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) menjadi instrumen analitis yang sangat relevan dan terukur. Pendekatan multidimensional ini memungkinkan evaluasi yang holistik terhadap lima pilar aset penghidupan utama masyarakat, yakni kapabilitas sumber daya manusia,

ketersediaan sumber daya alam, ketahanan infrastruktur fisik, kapasitas permodalan keuangan, serta kohesi modal sosial. Analisis terhadap interaksi kelima jenis sumber daya tersebut berimplikasi signifikan dalam menyingkap kapasitas adaptif maupun kerentanan struktural masyarakat desa dalam mengelola potensi ekosistem fluvial untuk pemenuhan kebutuhan yang berkelanjutan.

Diagram 1. Indeks *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) Desa Bawang



Sumber: PT PLN Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Mrica, 2012

Berdasarkan hasil pemetaan kondisi wilayah secara multidimensi, nilai akumulatif Indeks *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) Desa Bawang secara keseluruhan tercatat pada angka 2,90. Membedah rincian dari capaian tersebut, komponen modal sumber daya manusia (SDM) menunjukkan performa pada level 2,67, yang mengindikasikan kapasitas kompetensi warga berada pada taraf menengah. Sementara itu, pada aspek lingkungan, modal sumber daya alam (SDA) memperoleh skor sebesar 2,52 yang mencerminkan kondisi daya dukung ekologis di wilayah tersebut. Beralih pada ketersediaan prasarana, modal fisik atau infrastruktur mencatatkan nilai 2,60 yang merepresentasikan kelayakan fasilitas umum dan sarana pendukung mobilitas warga. Pada dimensi ketahanan ekonomi, modal keuangan bertengger di angka 2,73,

yang menggambarkan kapasitas permodalan dan stabilitas finansial komunitas perdesaan. Terakhir, modal sosial tampil sebagai pilar terkuat penyokong kehidupan masyarakat dengan capaian indeks tertinggi yang menyentuh angka 4,00 mengindikasikan kokohnya semangat gotong royong dan kohesi komunal di desa tersebut.

Kapasitas sumber daya manusia di kawasan Desa Bawang secara agregat menunjukkan taraf menengah yang mengimplikasikan adanya urgensi eskalasi keterampilan teknis bagi penduduk setempat. Ketertinggalan kompetensi dasar tersebut berakar kuat pada rendahnya kualifikasi akademis formal masyarakat yang mayoritas hanya berlatar belakang pendidikan dasar dan menengah pertama. Keterbatasan jenjang literasi formal ini secara logis menciptakan hambatan kognitif yang cukup signifikan dalam proses penyerapan inovasi manajerial baru di tingkat tapak. Meskipun dihadapkan pada limitasi edukasi formal, masyarakat secara nyata memiliki modal kognitif kultural berupa kearifan lokal yang mengakar kuat dalam mengelola ekosistem sekitarnya. Pemahaman empiris tradisional ini menjadi fondasi sosial-kognitif yang sangat esensial guna menjembatani proses adaptasi warga terhadap berbagai program intervensi perbaikan penghidupan ke depan.

Keterbatasan kapasitas struktural warga juga tercermin dari minimnya penguasaan keahlian alternatif di luar bidang mata pencaharian utama yang saat ini tengah ditekuni. Ketiadaan keterampilan ganda tersebut secara langsung mempersempit ruang gerak adaptasi ekonomi masyarakat tatkala menghadapi fluktuasi penghidupan komunal yang tidak menentu. Di samping

itu, kelemahan mendasar lainnya terlihat nyata pada dimensi perluasan jejaring niaga serta keterisolasian akses pasar yang membelenggu produktivitas komersial warga. Lemahnya orientasi bisnis dan ketiadaan relasi eksternal strategis ini memaksa perputaran ekonomi lokal hanya berkutat pada ruang transaksi berskala kecil. Kendati dihipit oleh berbagai defisit kompetensi teknis maupun manajerial, aspek ketahanan fisik keluarga justru tampil sebagai pilar penopang utama bagi stabilitas sumber daya manusia. Walaupun masih diwarnai oleh ancaman penyakit pernapasan dan metabolik, stabilitas kesehatan komunal ini tetap menjadi prasyarat mutlak untuk menggerakkan partisipasi aktif warga.

Di tengah ragam tantangan tersebut, transformasi struktur ketenagakerjaan mulai memperlihatkan dinamika diversifikasi profesi yang merambah secara positif ke ranah korporasi swasta dan birokrasi pemerintahan. Namun demikian, mobilitas vertikal tersebut masih dibayangi oleh realitas kerentanan rumah tangga yang memprihatinkan, salah satunya termanifestasi melalui pelibatan anak di bawah umur dalam rantai aktivitas pencarian nafkah. Kompleksitas tekanan finansial ini semakin dipertegas oleh tingginya pergeseran peran domestik, di mana kaum perempuan terpaksa mengambil alih tanggung jawab ganda sebagai tulang punggung ekonomi keluarga. Seluruh temuan empiris dari pemetaan sosial ini memberikan landasan krusial dalam menyusun grand design pengembangan masyarakat yang presisi guna mengurai akar kerentanan struktural sumber daya manusia tersebut.

Melengkapi tinjauan atas dinamika struktural sumber daya manusia yang telah

diuraikan sebelumnya, eksistensi modal sumber daya alam hadir sebagai fondasi biofisik yang esensial dalam menopang kelangsungan hidup komunitas perdesaan. Secara umum, kondisi ekologis wilayah ini merefleksikan daya dukung lingkungan yang sangat menjanjikan untuk menyokong berbagai aktivitas produktif maupun pemenuhan kebutuhan subsisten harian warga. Potensi alam tersebut terlihat sangat menonjol pada parameter hidrologis, di mana ketersediaan cairan vital untuk keperluan domestik tergolong memadai dengan mutu kejernihan serta tingkat higienitas yang sangat terjamin kelayakannya. Keseimbangan ekosistem ini juga ditopang oleh hamparan tutupan vegetasi permukaan lahan yang masih sangat lestari, sehingga secara efektif mampu meminimalkan risiko degradasi maupun erosi tanah. Selain perlindungan fisik lingkungan yang optimal, melimpahnya keanekaragaman flora dan fauna endemik di kawasan ini semakin mempertegas kekayaan plasma nutfah yang berfungsi krusial dalam menjaga stabilitas rantai makanan alamiah.

Meskipun menyimpan kelimpahan potensi biofisik dan hidrologis, realitas pengelolaan tata air di wilayah tapak ini masih dihantui oleh ketimpangan distribusi fasilitas perpipaan publik. Ketiadaan pemerataan akses layanan air bersih dari instansi negara pada akhirnya memaksa sebagian besar penduduk untuk menginisiasi pengadaan infrastruktur secara swadaya. Inisiatif mandiri tersebut termanifestasi secara nyata melalui masifnya pembuatan sumur konvensional maupun penggunaan instalasi pompa mekanis di masing-masing area hunian rumah tangga. Kompleksitas persoalan hidrologis ini semakin memburuk ketika memasuki siklus kemarau panjang, di

mana pasokan air irigasi untuk mengairi hamparan persawahan mengalami defisit yang sangat parah. Demi menyelamatkan komoditas pertanian dari ancaman gagal panen, para penggarap lahan terpaksa mengandalkan ekstraksi air bawah tanah menggunakan mesin pompa yang menyedot daya energi cukup besar. Sayangnya, strategi adaptasi mekanis tersebut justru memicu lonjakan beban biaya operasional yang sering kali tidak sebanding dengan margin keuntungan komersial dari hasil panen yang didapatkan.

Di luar polemik irigasi dan tingginya biaya penyediaan air tersebut, karakteristik edafik di kawasan ini sebenarnya memiliki tingkat kesuburan yang cukup mumpuni untuk menopang sektor agraris. Namun, potensi produktivitas media tanam ini tidak dapat dieksploitasi secara maksimal akibat timpangnya struktur penguasaan ruang produksi pertanian di tengah masyarakat. Mayoritas penduduk yang menggantungkan nasib pada sektor agraris hanya berstatus sebagai pekerja buruh harian yang menggarap lahan dengan dimensi ruang yang sangat sempit. Akibat fragmentasi kepemilikan lahan yang terbatas ini, orientasi budidaya pertanian secara terpaksa hanya difokuskan pada pemeliharaan komoditas tanaman pokok demi mempertahankan ketahanan pangan subsisten tingkat keluarga.

Keberlimpahan potensi biofisik dan ekologis yang telah dijabarkan sebelumnya pada dasarnya membutuhkan sokongan prasarana dasar agar pergerakan sosial-ekonomi komunitas perdesaan dapat berjalan secara optimal. Evaluasi menyeluruh terhadap ketersediaan fasilitas publik di wilayah ini menunjukkan bahwa infrastruktur kewilayahan secara umum

berada pada taraf fungsional yang cukup moderat. Penopang utama kelayakan sarana fisik tersebut salah satunya terepresentasikan melalui sektor pendidikan yang dinilai telah mampu mengakomodasi kebutuhan akses belajar bagi warga setempat. Ketersediaan prasarana edukasi yang relatif merata ini memungkinkan generasi muda perdesaan untuk mengenyam pendidikan dasar tanpa harus menempuh jarak mobilitas yang ekstrem. Kondisi positif serupa juga ditemukan pada kelayakan fasilitas institusi pemerintahan desa yang terbukti mampu memberikan pelayanan administrasi publik secara prima dan mudah dijangkau oleh masyarakat.

Dalam dimensi pendorong aktivitas produktif, ketersediaan bangunan fisik maupun ruang komunal yang berfungsi sebagai sentra perekonomian telah menunjukkan tingkat akomodasi yang lumayan baik. Eksistensi fasilitas perdagangan seperti pasar lokal memberikan wadah transaksi yang esensial untuk menjaga stabilitas sirkulasi barang dan mobilitas finansial komunitas. Namun demikian, kelayakan pada sektor ekonomi dan tata kelola birokrasi tersebut tidak berbanding lurus dengan mutu fasilitas pelayanan medis di tingkat tapak. Keterbatasan kuantitas maupun kualitas sarana pendukung kesehatan masyarakat masih menjadi celah kerentanan struktural yang menghambat upaya pemenuhan standar kesejahteraan fisik warga. Kelemahan pada sektor esensial tersebut semakin diperparah oleh minimnya prasarana tanggap darurat serta instrumen mitigasi bencana di lingkungan permukiman. Ketiadaan fasilitas perlindungan yang memadai ini secara logis menempatkan komunitas perdesaan pada posisi yang sangat berisiko apabila

sewaktu-waktu terjadi guncangan eksternal maupun fenomena alam merusak.

Tantangan infrastruktur di kawasan ini semakin berlipat ganda ketika meninjau kondisi kelayakan jaringan penghubung mobilitas darat antarlokasi. Kerusakan struktural pada badan jalan umum menjadi keluhan utama mayoritas penduduk karena memicu terbentuknya genangan air yang masif tatkala musim penghujan tiba. Buruknya sistem drainase dan degradasi kualitas aspal tersebut secara langsung mengganggu kelancaran arus pergerakan orang maupun distribusi hasil komoditas agraris. Situasi ketidaknyamanan aksesibilitas ini merefleksikan adanya urgensi perbaikan prasarana transportasi secara menyeluruh demi menjaga keberlangsungan denyut nadi sosial-ekonomi masyarakat perdesaan.

Melengkapi daftar kerentanan pada dimensi aset fisik kewilayahan, aspek kebersihan lingkungan permukiman juga dihadapkan pada realitas krisis ketersediaan sanitasi dasar yang higienis. Lemahnya kapasitas finansial rumah tangga memaksa sebagian besar masyarakat gagal mendirikan sarana mandi, cuci, dan kakus yang selaras dengan standar kelayakan medis preventif. Ketidadaan fasilitas pembuangan limbah domestik secara privat ini menjadi ancaman laten bagi stabilitas kesehatan ekosistem perdesaan dalam jangka panjang. Akibat himpitan kondisi tersebut, sekelompok warga terpaksa harus bergantung pada kebaikan tetangga untuk sekadar menumpang memanfaatkan fasilitas sanitasi harian mereka. Realitas ketergantungan antarwarga dalam pemenuhan kebersihan dasar ini menjadi cerminan nyata bahwa pembangunan infrastruktur kesejahteraan fisik di tingkat

tapak masih memerlukan intervensi pembangunan yang lebih inklusif.

Melengkapi tinjauan komprehensif mengenai kompleksitas aset fisik dan infrastruktur sebelumnya, dimensi kesejahteraan ekonomi justru menyingkap realitas kerentanan yang paling esensial dalam struktur penghidupan masyarakat di wilayah tapak. Kapasitas akumulasi modal dan likuiditas finansial komunitas perdesaan ini menempati posisi yang paling rentan dibandingkan dengan seluruh pilar penunjang kehidupan lainnya. Kerapuhan fondasi ekonomi tersebut berakar langsung pada ketimpangan rasio antara perolehan pendapatan harian dengan beban pengeluaran konsumsi yang berada jauh di bawah standar kelayakan regional. Defisit arus kas rumah tangga ini secara sistematis membatasi kemampuan warga dalam mengelola pemenuhan kebutuhan subsisten secara layak. Akibatnya, ruang gerak mobilitas vertikal masyarakat menjadi sangat terbatas karena terhimpit oleh tekanan struktural pembiayaan hidup yang tidak berkesudahan.

Di tengah himpitan defisit pendapatan tersebut, ketahanan ekonomi rumah tangga semakin diperburuk oleh absennya budaya menyisihkan kekayaan dalam bentuk dana cadangan antisipatif. Ketidadaan instrumen simpanan likuid, baik berupa uang tunai maupun logam mulia, menempatkan komunitas pada titik nadir kerentanan tatkala dihadapkan pada guncangan kebutuhan darurat. Situasi ketidakpastian ini merefleksikan pola penghidupan yang murni bergantung pada perputaran siklus perolehan nafkah harian tanpa adanya sabuk pengaman material. Kerentanan ini turut diperparah oleh minimnya penguasaan instrumen investasi berupa barang bergerak produktif yang

idealnya mampu menghasilkan nilai tambah atau keuntungan turunan. Keterbatasan diversifikasi aset pendorong pemasukan tambahan ini berimplikasi pada stagnasi pertumbuhan ekonomi di tingkat keluarga. Lebih jauh lagi, kapasitas kemandirian warga untuk menginisiasi unit wirausaha skala rumah tangga belum berkembang secara memadai, sehingga sumber penghidupan tetap terpaku pada sektor pekerjaan informal yang berisiko tinggi.

Meninjau lebih dalam pada aspek penguasaan ruang produksi bernilai ekonomi tinggi, akumulasi kepemilikan aset tidak bergerak di kawasan ini memperlihatkan kesenjangan yang sangat tajam. Properti permanen yang berpotensi menyokong stabilitas perekonomian jangka panjang, seperti lahan budidaya maupun tambak produktif, gagal diakses oleh mayoritas penduduk perdesaan. Keterbatasan penguasaan atas sumber daya agraria ini memaksa warga untuk memusatkan perlindungan kekayaan materialnya semata-mata pada wujud fisik bangunan tempat tinggal. Ketergantungan absolut pada satu bentuk jaminan masa depan berupa hunian tunggal tersebut merefleksikan rapuhnya skema diversifikasi perlindungan ekonomi keluarga.

Berbagai bentuk kerentanan material yang mendera rumah tangga tersebut ternyata turut dilanggengkan oleh faktor eksternal berupa kekosongan dukungan institusional di lingkungan perdesaan. Ekosistem budaya finansial yang inklusif gagal terbentuk akibat tidak tersedianya lembaga permodalan maupun entitas kredit resmi yang beroperasi dalam skala lokal. Ketiadaan infrastruktur kelembagaan yang menunjang aktivitas simpan pinjam komunal ini

menghilangkan peluang masyarakat untuk mendapatkan akses pembiayaan yang sehat. Sebagai imbasnya, penduduk sering kali terpaksa mengandalkan mekanisme pinjaman informal yang berpotensi menjerat dan tidak memberikan perlindungan hukum yang memadai. Absennya payung kelembagaan ekonomi tingkat tapak ini pada akhirnya mengunci komunitas dalam siklus stagnasi finansial yang sulit diretas tanpa adanya intervensi pemberdayaan yang terstruktur.

Berkontras tajam dengan kerentanan material dan himpitan finansial yang melanda struktur perekonomian warga, dimensi relasi kemasyarakatan justru tampil sebagai pilar terkuat penyokong kelangsungan hidup di kawasan perdesaan ini. Tingginya tingkat solidaritas kolektif tersebut secara efektif berfungsi sebagai mekanisme pertahanan sosial informal yang senantiasa melindungi rumah tangga dari berbagai tekanan keterbatasan ekonomi. Kekuatan ikatan komunal ini termanifestasi secara nyata melalui pelestarian nilai-nilai tradisional berupa kepedulian untuk saling menolong secara fisik demi kepentingan publik. Semangat kebersamaan tersebut teraktualisasi secara konsisten dalam berbagai aktivitas kerja bakti pemeliharaan fasilitas umum yang melibatkan partisipasi luas dari seluruh lapisan masyarakat. Tradisi gotong royong yang masih mengakar kokoh ini pada akhirnya menjadi motor penggerak utama bagi penyelesaian persoalan infrastruktur berskala publik tanpa bertumpu pada orientasi imbalan komersial.

Memperkuat tradisi saling membantu tersebut, kedalaman ikatan emosional antaranggota komunitas turut menciptakan kualitas interaksi interpersonal yang sangat harmonis

antartetangga. Keterikatan batin yang terbangun secara alamiah ini berhasil membentuk lingkungan permukiman yang senantiasa kondusif, aman, serta sarat akan nuansa kekeluargaan yang mendalam. Berbekal kedekatan emosional yang solid, masyarakat juga mulai menunjukkan kontribusi kolaboratif dalam merancang teknis arah perbaikan fisik kewilayahan meskipun masih berada pada tahap perkembangan yang moderat. Keterlibatan warga dalam musyawarah perencanaan pembangunan ini merefleksikan terbukanya ruang partisipasi publik yang diakomodasi oleh kelembagaan lokal untuk menjawab dinamika kebutuhan kolektif. Selain musyawarah formal, intensitas perjumpaan warga juga difasilitasi secara konsisten melalui wadah interaksi informal yang didominasi oleh ragam perkumpulan bernuansa keagamaan. Tingginya frekuensi pelaksanaan kegiatan pengajian rutin komunal tersebut pada akhirnya menyediakan jaringan komunikasi yang kohesif bagi penguatan nilai-nilai spiritual dan kultural masyarakat.

Keseluruhan rajutan interaksi sosial dan kegiatan kultural yang intensif tersebut bermuara pada tingginya ketahanan psikososial komunitas dalam meredam potensi gesekan horizontal. Masyarakat perdesaan ini terbukti memiliki tingkat kedewasaan berpikir yang sangat matang, sehingga berbagai bentuk provokasi hasutan maupun sentimen bernuansa diskriminatif sangat sulit untuk memicu konflik terbuka. Kondisi psikologis kolektif yang menjunjung tinggi toleransi inklusif masyarakat mencerminkan kapasitas komunal yang luar biasa dalam mengelola perbedaan pandangan hidup secara damai tanpa memantik perpecahan. Iklim kedamaian yang terpelihara secara

konsisten di tingkat tapak ini menjadi landasan kultural paling kokoh untuk menjamin stabilitas integrasi sosial warga dalam mengarungi dinamika kehidupan bermasyarakat.

4.2 Pembahasan

Pengelolaan lima bentuk sumber daya penghidupan dasar dalam *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) di Desa Bawang diintegrasikan melalui kerangka program inovasi sosial PESONA ALIRAN MERAWU. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa setiap modal memiliki kondisi yang berbeda, dengan modal sosial menjadi aspek yang relatif paling kuat, sedangkan modal finansial masih menghadapi berbagai keterbatasan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa strategi pengembangan masyarakat perlu dilakukan secara terintegrasi dengan memanfaatkan kekuatan modal yang telah dimiliki untuk memperkuat modal lainnya. Pendekatan SLA memandang bahwa keberlanjutan penghidupan masyarakat dipengaruhi oleh keterkaitan berbagai aset, termasuk modal manusia, alam, fisik, finansial, dan sosial (DFID. 1999).

Kuatnya modal sosial masyarakat Desa Bawang menjadi salah satu potensi dalam pelaksanaan program. Gotong royong, musyawarah, hubungan antarwarga, serta kegiatan sosial dan keagamaan dapat menjadi dasar untuk membangun tindakan kolektif. Modal sosial memungkinkan masyarakat mengembangkan kepercayaan dan kerja sama dalam mengelola sumber daya yang dimiliki secara bersama (Teka, K. 2020). Oleh karena itu, keberadaan modal sosial dalam PESONA ALIRAN MERAWU dapat menjadi penghubung dalam pelaksanaan kegiatan konservasi,

pengembangan ekonomi, maupun peningkatan kapasitas masyarakat.

Pilar BIRU MERAWU berkaitan dengan penguatan modal alam dan modal fisik melalui kegiatan reforestasi dan konservasi. Upaya tersebut penting karena kondisi lingkungan memiliki hubungan langsung dengan keberlanjutan kehidupan masyarakat yang masih bergantung pada sektor pertanian dan sumber daya alam. Pengelolaan DAS secara terpadu dapat membantu mengurangi degradasi lahan, menjaga ketersediaan air, serta mendukung produktivitas masyarakat (Teka, K. 2020). Dengan demikian, kegiatan konservasi tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga berpotensi mengurangi risiko yang dapat memengaruhi kehidupan masyarakat.

Sementara itu, LIDOK MERONA menunjukkan upaya menghubungkan persoalan lingkungan dengan penguatan ekonomi melalui pemanfaatan sedimen dan eceng gondok menjadi pupuk organik dan pelet pakan. Pemanfaatan kembali material tersebut mencerminkan prinsip ekonomi sirkular, yaitu mengurangi limbah dan mengembalikan sumber daya ke dalam proses produksi sehingga memiliki nilai guna dan nilai ekonomi (Nattassha, R. 2020). Bagi masyarakat Desa Bawang, pendekatan tersebut dapat menjadi alternatif untuk mengurangi biaya produksi sekaligus membuka peluang usaha berbasis sumber daya lokal.

Selanjutnya, SERAYU EDUCATION diarahkan pada penguatan modal manusia melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya dalam pertanian, perikanan, dan pengelolaan usaha. Penguatan kapasitas menjadi penting karena keterbatasan keterampilan dan akses terhadap

pengetahuan dapat memengaruhi kemampuan masyarakat dalam mengembangkan strategi kehidupan. Dalam kerangka SLA, modal manusia merupakan salah satu aset penting yang menentukan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan aset lainnya (DFID. 1999).

Ketiga pilar tersebut menunjukkan bahwa PESONA ALIRAN MERAWU tidak hanya berorientasi pada penyelesaian persoalan lingkungan, tetapi juga berupaya menghubungkan aspek ekologis, ekonomi, dan sosial. BIRU MERAWU memperkuat keberlanjutan sumber daya alam, LIDOK MERONA menciptakan pemanfaatan ekonomi dari sumber daya yang sebelumnya kurang dimanfaatkan, sedangkan SERAYU EDUCATION meningkatkan kapasitas masyarakat. Integrasi tersebut memperlihatkan bahwa penguatan satu modal dapat mendukung modal lainnya sehingga terbentuk strategi kehidupan yang lebih berkelanjutan.

Dengan demikian, PESONA ALIRAN MERAWU dapat dipahami sebagai bentuk inovasi sosial yang memanfaatkan potensi lokal dan kekuatan masyarakat untuk merespons persoalan ekologis sekaligus kehidupan. Keberlanjutan program selanjutnya perlu didukung dengan penguatan kelembagaan, peningkatan keterampilan, perluasan jaringan pemasaran, dan keterlibatan masyarakat secara berkelanjutan agar manfaat yang dihasilkan tidak berhenti pada pelaksanaan program, tetapi dapat terus berkembang dalam kehidupan masyarakat Desa Bawang.

SIMPULAN

Kondisi geografis dan sosio-ekologis Kabupaten Banjarnegara hingga wilayah perdesaan di hulu Daerah Aliran

Sungai (DAS) Serayu menyimpan potensi kesuburan yang tinggi sekaligus kerentanan bencana yang sangat masif. Sebagai kawasan hulu yang berpusat di Dataran Tinggi Dieng, wilayah ini memiliki topografi lahan dengan elevasi curam yang rentan terhadap erosi, alih fungsi lahan tanpa izin, serta tingginya laju sedimentasi yang mencapai jutaan meter kubik setiap tahunnya. Kondisi kerentanan lingkungan ini secara langsung membebani infrastruktur vital di hilir, terutama Waduk Mrica yang mengalami penurunan kapasitas efektif secara drastis serta mengancam keberlangsungan fungsi pengendalian banjir dan pasokan air irigasi bagi ribuan hektar lahan pertanian. Di tingkat tapak, masyarakat Desa Bawang dihadapkan pada ketergantungan tinggi terhadap sektor pertanian semusim, tantangan mahalannya harga pakan ternak, serta persoalan infrastruktur dasar dan minimnya fasilitas sanitasi layak yang memperkuat kompleksitas tantangan pembangunan di kawasan penyangga DAS Serayu tersebut.

Menanggapi kompleksitas masalah ekologis dan kerentanan struktural tersebut, hasil analisis Indeks *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) di Desa Bawang mengonfirmasi adanya ketimpangan antarkomponen modal penghidupan yang menuntut intervensi strategis berbasis ekonomi sirkular. Meskipun modal finansial masyarakat tercatat berada pada tingkat yang rendah akibat minimnya kepemilikan aset produktif dan nihilnya lembaga keuangan mikro, wilayah ini memiliki modal sosial yang sangat kuat dengan indeks tertinggi melalui tingginya budaya gotong royong, kedekatan kohesi sosial, serta keaktifan forum keagamaan yang matang. Potensi modal sosial yang luar biasa ini

diintegrasikan secara optimal ke dalam program inovasi sosial "PESONA ALIRAN MERAWU" melalui tiga pilar utama, yaitu konservasi DAS lewat BIRU MERAWU, pengolahan limbah sedimen dan eceng gondok menjadi pupuk serta pelet pakan ternak lewat LIDOK MERONA, serta penguatan kapasitas masyarakat melalui pusat pembelajaran SERAYU EDUCATION. Sinergi pengelolaan kelima modal penghidupan ini berhasil mengubah beban lingkungan menjadi sumber daya produktif yang mendongkrak ketahanan pangan, mengefisiensikan biaya produksi peternak, sekaligus merawat keberlanjutan fungsi ekologis Waduk Mrica dari hulu hingga hilir.

REFERENSI

- Arafah, W., Tawakal, A., Mz, M. D., & Saluy, A. B. (2025). Strategi pembangunan ekonomi pesisir bagi pemberdayaan masyarakat. Bengkulu: Penerbit Berseri.
- Badan Perencanaan, Penelitian, dan Pengembangan Kabupaten Banjarnegara. (2021). Naskah Akademik Identifikasi Masalah dan Isu Strategis Kabupaten Banjarnegara. Pemerintah Kabupaten Banjarnegara.
- Badan Perencanaan, Penelitian, dan Pengembangan Kabupaten Banjarnegara. (2025). Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kabupaten Banjarnegara Tahun 2025. Baperlitbang Kabupaten Banjarnegara.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara. (2021). Kabupaten Banjarnegara dalam Angka 2021. BPS Kabupaten Banjarnegara.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara. (2023). Kabupaten Banjarnegara dalam Angka 2023. BPS Kabupaten Banjarnegara.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara. (2024). Kabupaten Banjarnegara dalam Angka 2024. BPS Kabupaten Banjarnegara.
- Chambers, R., & Conway, G. (1992). Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century.
- Cisyara, S. N., Novyantari, Z. T., Khotimah, I. H., & Karwati, L. (2024). Reaktualisasi program rumah pangan lestari untuk menciptakan keberlanjutan dan ketahanan pangan di tingkat rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*, 2(3), 246–252.
- Department for International Development (DFID). 1999. Sustainable Livelihoods Guidance Sheets. London: DFID.
- Direktorat Jenderal Pembangunan Desa dan Perdesaan. (2026). Status perkembangan Indeks Desa Membangun (IDM) Desa Bawang, Kecamatan Bawang, Kabupaten Banjarnegara tahun 2026. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia.
- Khoerunnisa, H., Allifah, D. N., Hidayah, I. N., Iskandar, J. N., Fadhillah, K. R., Hakim, M. A. F. F., Hamidah, S. N., Rubiani, S., Artanti, T., & Widiyanti, I. A. (2026). Edukasi lingkungan dan aksi bersih kawasan sebagai upaya penanggulangan banjir di Nusawang Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*, 4(1), 22–27.
- Murdiyanto, E. (2020). Metode penelitian kualitatif (Teori dan aplikasi disertai contoh proposal). Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LP2M) UPN "Veteran" Yogyakarta Press. Pemerintah Kabupaten Banjarnegara. (2021). Naskah akademik permasalahan dan isu strategis daerah Kabupaten Banjarnegara. Badan Perencanaan, Penelitian, dan Pengembangan Kabupaten Banjarnegara.
- Nattassha, R. 2020. "Understanding Circular Economy Implementation in the Agri-Food Supply Chain: The Case of an Indonesian Organic Fertiliser Producer." *Agriculture & Food Security*.
- Pemerintah Desa Bawang. (2022). Profil dan Monografi Desa Bawang Tahun 2022. Pemerintah Desa Bawang, Kecamatan Bawang, Kabupaten Banjarnegara.
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2023). Rencana Tata Ruang Wilayah dan Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah. Sekretariat Daerah Provinsi Jawa Tengah.
- PT PLN Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Mrica. (2022). Laporan Jasa Social Mapping Unit Mrica PGU PLTA PB Soedirman Tahun 2022. PT Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Mrica PLTA PB Soedirman.
- PT PLN Indonesia Power. (2022). Profil Program Inovasi Sosial PESONA ALIRAN MERAWU. PT PLN Indonesia Power UBP Mrica PLTA PB Soedirman.

- Teka, K. 2020. "Can Integrated Watershed Management Reduce Soil Erosion and Improve Livelihoods?" International Soil and Water Conservation Research, 8(3), 266–276.
- Zhang, J. 2026. "Rethinking the Role of Social Capital in Collective Action: Facilitating or Impeding Inclusive Rural Transformation?" Habitat International.