

Kebijakan Pemerintah dalam Mengatasi Bencana Banjir untuk Mendukung Green Industry

Alisha Elvis, Siti Rahmadani, Yulia Faiza, Widi Nugrahaningsih

Program Studi Hukum, Fakultas Hukum dan Bisnis, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Alamat : Jl. Ki Mangun Sarkono No.20 Nusukan, Banjarsari, Surakarta Kode pos 57136

Telp. 0271-719552

E-mail: yuliafaiza468@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebijakan pemerintah dalam penanganan banjir dan pengembangan green industry di Indonesia, dengan fokus pada keberlanjutan lingkungan dan efisiensi sumber daya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, melalui wawancara, observasi, dan analisis kebijakan di Desa Wironanggan, Kecamatan Gatak, Sukoharjo, yang sering terdampak banjir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banjir merupakan ancaman signifikan bagi green industry, khususnya sektor pertanian, karena minimnya infrastruktur hijau seperti sistem resapan air yang memadai. Adopsi green industry di Indonesia masih menghadapi kendala, seperti rendahnya penerapan teknologi ramah lingkungan dan kurangnya kesadaran perusahaan terhadap pentingnya sertifikasi industri hijau. Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan terkait, seperti pengembangan ruang terbuka hijau dan sistem resapan air, melalui regulasi seperti UU No. 3 Tahun 2014 dan Peraturan Bupati No. 10 Tahun 2023. Namun, pelaksanaannya perlu ditingkatkan untuk mendukung keberlanjutan sektor industri. Penelitian ini merekomendasikan penguatan infrastruktur hijau, pemberian insentif kepada perusahaan yang menerapkan prinsip green industry, serta kolaborasi lintas sektor sebagai langkah strategis untuk mengintegrasikan penanganan banjir dengan transformasi menuju green industry yang berkelanjutan. Kebijakan ini menjadi langkah strategis untuk solusi jangka panjang sekaligus meningkatkan daya saing industri nasional di pasar global

.Kata Kunci: Banjir, Green industry, Infrastruktur hijau, Perubahan iklim, Kebijakan industri

Abstract

This research aims to analyze the relationship between government policies in handling floods and the development of green industry in Indonesia, with a focus on environmental sustainability and resource efficiency. This research uses descriptive qualitative methods, through interviews, observations and policy analysis in Wironanggan Village, Gatak District,

Sukoharjo, which is often affected by flooding. The research results show that flooding is a significant threat to green industry, especially the agricultural sector, due to the lack of green infrastructure such as adequate water catchment systems. The adoption of green industry in Indonesia still faces obstacles, such as the low adoption of environmentally friendly technology and a lack of company awareness of the importance of green industry certification. The government has issued related policies, such as the development of green open spaces and water catchment systems, through regulations such as Law no. 3 of 2014 and Regent Regulation no. 10 of 2023. However, implementation needs to be improved to support the sustainability of the industrial sector. This research recommends strengthening green infrastructure, providing incentives to companies that apply green industry principles, and cross-sector collaboration as strategic steps to integrate flood management with transformation towards a sustainable green industry. This policy is a strategic step for a long-term solution while increasing the competitiveness of national industry in the global market.

Keywords: Flood, Green industry, Green infrastructure, Climate change, Industrial policy

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang rentan terhadap bencana banjir, yang disebabkan oleh faktor geografis, iklim tropis, dan intensitas hujan yang tinggi. Hal ini menyebabkan pengelolaan lingkungan yang tidak optimal, alih fungsi lahan, serta dampak perubahan iklim. Banjir tidak hanya menyebabkan kerugian material dan sosial, tetapi juga mengancam kelangsungan berbagai sektor, termasuk sektor industri. Salah satu sektor yang paling terpengaruh adalah *green industry*, yang bergantung pada keberlanjutan lingkungan dan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Konsep *green industry* adalah salah satu konsep yang bertujuan mengurangi dampak negatif lingkungan dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Konsep *green industry* dapat diterapkan pada berbagai sektor *industry*, termasuk ritel, dan pengolahan produk. Contoh penerapan *green industry* adalah dengan menggunakan teknologi ramah lingkungan. Prinsip harus diterapkan secara konsisten dan terus menerus untuk mencapai keberlanjutan lingkungan yang baik.

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia berkomitmen untuk mendorong transformasi menuju industri yang lebih ramah lingkungan. *Green industry* dianggap sebagai solusi untuk pembangunan berkelanjutan karena dapat menggabungkan pertumbuhan ekonomi dengan pelestarian lingkungan. Di Indonesia, kebijakan terkait *green industry* telah diatur dalam undang-undang nomor 3 tahun 2014 tentang perindustrian pada pasal 77-83 (UU NO.3 Tahun 2014). Kementerian Perindustrian telah menetapkan Standar Industri Hijau (SIH) untuk

meningkatkan daya saing industri manufaktur dengan menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan Penerapan industri hijau di Indonesia juga didorong melalui berbagai kebijakan dan program yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Meskipun demikian, adopsi industri hijau di Indonesia masih menghadapi tantangan, dengan hanya sebagian kecil perusahaan yang memiliki sertifikat industri hijau. Oleh karena itu, diperlukan upaya lebih lanjut untuk mendorong transformasi industri menuju keberlanjutan lingkungan

Namun, ancaman banjir dapat menghambat perkembangan sektor ini, baik dari segi operasional, distribusi, maupun investasi pada infrastruktur ramah lingkungan. Infrastruktur ramah lingkungan adalah inovasi yang dirancang untuk mengurangi dampak negative terhadap lingkungan dan menghemat sumber daya alam. Penanganan banjir yang tepat akan memastikan keberlanjutan *green industry* yang ramah lingkungan. Di tengah persaingan internasional, industri yang dapat mengadopsi teknologi yang ramah lingkungan dan mengurangi dampak bencana alam akan memiliki keunggulan kompetitif yang lebih besar. Oleh karena itu, kebijakan yang menghubungkan penanggulangan banjir dengan pengembangan green industri sangat penting untuk mempertahankan stabilitas ekonomi dan daya saing Indonesia di pasar global.

Tingkat *green industry* di kawasan industri dapat dilihat dari beberapa penelitian dan survei yang telah dilakukan. Menurut SIARAN PERS Kementerian Perindustrian (Kemenperin) pada tanggal 30 November 2021, terdapat 137 perusahaan yang mendapatkan penghargaan green industry dan tujuh perusahaan yang mendapatkan Sertifikat Industri Hijau karena telah menerapkan prinsip-prinsip industri hijau dalam proses produksi mereka (Kemenperin, 2021). Menurut studi yang dilakukan oleh PwC Indonesia, hanya 0,15% dari sekitar 29.000 perusahaan industri skala menengah dan besar di Indonesia yang telah mendapatkan sertifikat industri hijau sampai tahun 2021. Studi ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dan rekomendasi untuk meningkatkan adopsi industri hijau di Indonesia.

Pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan kebijakan untuk menangani bencana banjir yang mendukung pengembangan *green industry* yaitu dengan pengembangan infrastruktur ramah lingkungan. Dalam undang-undang nomor 3 tahun 2014 tentang perindustrian di Indonesia. Pemerintah mendorong pembangunan infrastruktur yang mendukung pengelolaan air, seperti sistem resapan air melalui ruang terbuka hijau dan taman kota. Dengan adanya pengembangan infrastruktur ramah lingkungan dapat mengurangi dampak banjir akibat perubahan iklim dan mendukung green industry. Pengelolaan banjir yang mendukung *green industry* bukan hanya solusi jangka pendek. Tetapi, merupakan investasi jangka panjang dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam dan meningkatkan daya saing *industry*.

Pengembangan infrastruktur hijau merupakan solusi terpadu yang tidak hanya bertujuan untuk mengurangi risiko bencana banjir tetapi juga mendukung pengembangan *green industry*. Infrastruktur hijau, seperti ruang terbuka hijau, taman kota, dan sistem resapan air, mampu berfungsi ganda. Di satu sisi, infrastruktur ini membantu mengelola air secara efisien, mengurangi potensi banjir, serta melindungi ekosistem perkotaan. Di sisi lain, infrastruktur hijau dapat mendorong transformasi ekonomi menuju *green industry* karena mempromosikan penggunaan teknologi ramah lingkungan, menciptakan peluang kerja di sektor hijau, dan menurunkan emisi karbon. Pembangunan infrastruktur hijau ini juga memerlukan kolaborasi lintas sektor, termasuk pemerintah, akademisi, sektor swasta, dan masyarakat.

2. Metodologi

Metode penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif secara mendalam dengan tujuan memahami kebijakan pemerintah dalam mengatasi bencana banjir dalam mendukung *green industry*. Adapun tantangan dan hambatan dalam melakukan kebijakan ini yaitu kurangnya infrastruktur hijau, drainase yang tidak memadai, konversi lahan. Langkah-langkah untuk mendukung *green industry* melalui kebijakan dengan cara pembangunan sistem resapan air melalui ruang terbuka hijau. Penelitian ini dilakukan di Desa Wironanggan, Kecamatan Gatak Sukoharjo yang sering terdampak banjir dengan cara melakukan wawancara oleh pengurus desa, mengamati kondisi Kawasan industri yang terdampak banjir dan melakukan observasi penerapan kebijakan dengan pembangunan sistem resapan air melalui ruang terbuka hijau dan taman kota.

3. Hasil dan Pembahasan

Di abad ke-21 isu-isu lingkungan telah menjadi perhatian global yang krusial dan semakin mendominasi agenda pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*) (Shi et al., 2019). Perubahan iklim dan degradasi lingkungan, serta kerusakan sumber daya alam menjadi tantangan serius bagi kesejahteraan manusia dan kelangsungan hidup. Kawasan industri, sebagai salah satu pilar ekonomi utama di berbagai negara, memainkan peran sentral dalam permasalahan lingkungan saat ini (Sangwan & Bhatia, 2020). Dalam mewujudkan *green industry*, dibutuhkan kebijakan strategis dari pemerintah dan partisipasi aktif dari pelaku industri. Kebijakan ini mencakup standarisasi industri hijau, perwujudan industri hijau dan penerapan *green industry*. Selain itu, pemerintah juga memberikan insentif dan fasilitas bagi perusahaan yang menerapkan *green industry*, seperti keringanan pajak, bantuan teknis dan bimbingan.

Penerapan teknologi *green industry* sangat tergantung pada peran industri pada pelaksanaan *research and development* khususnya praktik dan penerapan teknologi yang

merupakan bagian dari inovasi. Teknologi hijau adalah teknologi yang ramah lingkungan dan dapat menekan dampak negatif lingkungan. Beberapa trend teknologi terbaru dalam revolusi industry 4.0 (RI 4.0) dapat mendukung pencapaian target ke dua SDGs (Sustainable Development Goals), yaitu peningkatan produktivitas dan produk untuk adaptasi terhadap perubahan iklim, cuaca ekstrem, kekeringan, banjir dan bencana lainnya. Beberapa industry yang memimpin inovasi hijau adalah transportasi, pertanian, energi, dan makanan. (Azmi, 2021; Kemenperin, 2021a)

Perkembangan dan trend global dalam *green industry* dapat dilihat dari beberapa aspek antara lain, kebijakan dan regulasi; Banyak negara dan Lembaga dunia yang telah menerbitkan kebijakan dan regulasi terkait *green industry*, seperti *Green Industry Policy (GIP)*, standar industry hijau (SIH), Kebijakan dan regulasi ini bertujuan untuk mempercepat pambunan dan pertumbuhan *green industry*. Inovasi dan teknologi: Banyak inovasi dan teknologi yang telah dikembangkan untuk mendukung *green industry*. Inovasi dan teknologi membantu industry untuk meningkatkan produktivitas, kualitas, dan daya saing.

Perkembangan *green Industry* di Jepang kegiatan operasional industri sangat bergantung dan tidak lepas kaitannya dengan penggunaan energi dalam proses produksi suatu industri. Ketergantungan akan energi itulah yang menjadi salah satu pemicu penerapan praktek industri hijau di Jepang. Dimana pemerintah Jepang berusaha menekan penggunaan energi di berbagai sektor termasuk sektor industri salah satunya, atau dengan kata lain mereka berusaha untuk mencapai efisiensi dan efektivitas penggunaan energi. Perkembangan awal industri hijau di Jepang bisa ditarik mulai dari tahun 1970-an. Pada saat itu, dunia mengalami peristiwa oil shock² yang dampaknya juga dirasakan dua kali oleh Jepang, yaitu di tahun 1973 dan 1978. Terjadinya oil shock membuat Jepang berupaya keras mendorong industri-industri dalam negerinya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi. Hal tersebut dilakukan guna mengamankan pasokan energi bagi industri. Tercatat akibat dari oil shock menjadikan Jepang sebagai net-importer sumber energi sebesar 90% dari keseluruhan kebutuhannya (Sagena & Moorthy, 2012). Pasca oil shock, Jepang berupaya menekan konsumsi energinya, khususnya yang berasal dari minyak dengan mengembangkan berbagai macam sumber energi baru terbarukan, antara lain dari energi matahari, energi gelombang panas, dan lainnya. Upaya Jepang untuk mengamankan pasokan energinya tidak lepas untuk menjaga salah satu pilar utama pembangunan ekonomi Jepang, yaitu industri itu sendiri. Kita ketahui bersama bahwa Jepang merupakan negara yang memfokuskan pada pembangunan ekonomi pasca kalah di perang dunia kedua. Dimana, industri menjadi salah satu penopang dalam kebangkitan ekonomi Jepang pasca kalah pada perang dunia kedua. Salah satu kebijakan yang diupayakan untuk

mendorong industri di Jepang diupayakan pada era kepemimpinan Perdana Menteri Yoshida Shigeru (1946-1954) dengan Yoshida doctrine-nya, dimana kebijakan tersebut diimplementasikan dalam pembangunan industri sesuai dengan kebutuhan pasar global dan kebijakan luar negeri cinta damai dengan negara-negara lain (Prasetyo, Handayani, & Sumardi, 2015). Di masa-masa pasca peristiwa oil shock, belum terdapat definisi yang jelas dari konsep *green industry* itu sendiri. Namun, secara umum industri hijau dapat diartikan ke dalam dua pendekatan, yaitu menghijaukan industri (*greening of industry/GI*) dan menciptakan industri hijau (*creating green industry/CGI*) (Asakawa & Yu, 2014). Instrumen kebijakan untuk GI memuat ketentuan yang dilakukan untuk mempromosikan kegiatan industri yang lebih ramah lingkungan, sementara instrumen bagi CGI adalah untuk menciptakan *green industry* yang baru.

Indonesia telah lama menginisiasi perjalanan dalam membangun industri berkelanjutan. Tonggak penting tentang kebijakan Industri Nasional, yang diterbitkan pada tahun 2008 dan menetapkan tujuan jangka panjang bagi pembangunan industri nasional. Hal ini menunjukkan komitmen awal Indonesia untuk menyeimbangkan kemajuan industri dengan kelestarian lingkungan. Komitmen ini diperkuat dengan integrasi aspek-aspek industri hijau dalam 11 prioritas Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2010-2014. Langkah ini menunjukkan keseriusan pemerintah dalam mendorong penerapan praktik industri yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pada era Presiden Joko Widodo yang berfokus pada pembangunan berkelanjutan, dasar-dasar kebijakan industri hijau di Indonesia sebenarnya telah dimulai sejak era Presiden Susilo Bambang Yudhoyono. Komitmen Indonesia terhadap *green industry* juga dipengaruhi oleh berbagai rezim internasional, termasuk Protokol Kyoto 1997 yang merupakan amandemen Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC), mendorong upaya global untuk mengatasi pemanasan global. Hal ini mendorong Indonesia untuk menerapkan praktik industri yang lebih ramah lingkungan dan meminimalisir emisi gas rumah kaca. Indonesia juga mengadopsi standar internasional untuk industri hijau, seperti British Standard No. 7750, yang kemudian berkembang menjadi ISO 14000. Standar ini menyediakan panduan untuk menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (EMS) yang membantu industri dalam mengelola dampak lingkungannya secara efektif.

Menurut pernyataan hasil wawancara dari pengurus desa wironanggan kecamatan gatak kabupaten sukoharjo, penelitian di desa wironanggan menyatakan bahwa di desa wironanggan masih sering terkena banjir pada industri persawahan, hal ini di karenakan sistem resapan air melalui ruang terbuka hijau masih kurang efektif. Pemerintah desa wironanggan kurang efisien dalam menanggapi masalah tersebut maka solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan cara menambah sistem resapan air melalui ruang terbuka hijau untuk lahan pertanian supaya petani

pada desa tersebut tidak mengalami kerugian gagal panen. Sesuai dengan Peraturan bupati no 10 tahun 2023 Pemerintah Desa wironanggan tentang ini belum bisa mengatasi banjir sehingga pada tahun 2025 masyarakat masih mengalami gagal panen Peraturan bupati no 10 tahun 2023

Industri di Jepang sangat bergantung pada penggunaan energi dalam proses produksinya. Ketergantungan ini menjadi salah satu alasan utama penerapan praktik industri hijau di negara tersebut. Pemerintah Jepang berupaya mengurangi konsumsi energi di berbagai sektor, termasuk sektor industri, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan energi. Upaya ini mulai terlihat sejak tahun 1970-an, ketika terjadi krisis minyak (oil shock) pada tahun 1973 dan 1978, yang memaksa Jepang mendorong efisiensi energi pada sektor industrinya guna menjaga pasokan energi yang sebagian besar (90%) diimpor.

Pada masa itu, konsep industri hijau belum didefinisikan secara jelas. Namun, pendekatannya dapat dibagi menjadi dua: "menghijaukan industri" (greening of industry/GI), yang mencakup upaya membuat industri lebih ramah lingkungan, dan "menciptakan industri hijau" (creating green industry/CGI), yang berfokus pada pengembangan industri berbasis teknologi hijau.

Di Indonesia, langkah menuju pembangunan industri berkelanjutan dimulai sejak diterbitkannya Kebijakan Industri Nasional pada tahun 2008. Kebijakan ini menjadi tonggak awal dalam menyeimbangkan kemajuan industri dengan pelestarian lingkungan. Integrasi aspek industri hijau dalam RPJMN 2010–2014 mempertegas komitmen pemerintah, yang kemudian diperkuat di era Presiden Joko Widodo. Komitmen ini juga didukung oleh keterlibatan Indonesia dalam berbagai rezim internasional, seperti Protokol Kyoto 1997. Selain itu, Indonesia mengadopsi standar internasional seperti ISO 14000 untuk membantu industri dalam mengelola dampak lingkungannya secara efektif.

Sementara itu, di Desa Wironanggan, Kecamatan Gatak, Kabupaten Sukoharjo, masih terjadi banjir yang merugikan industri pertanian. Hal ini disebabkan oleh kurang efektifnya sistem resapan air melalui ruang terbuka hijau. Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah desa disarankan meningkatkan sistem resapan air dengan memperluas dan mengoptimalkan ruang terbuka hijau di area pertanian, sehingga petani dapat terhindar dari kerugian akibat gagal panen.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Banjir menjadi ancaman besar bagi kelangsungan sektor industri di Indonesia, terutama green industry. Penanganan banjir yang baik, melalui pembangunan infrastruktur hijau, dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman dan mendukung keberlanjutan sektor industri.

Meskipun terdapat tantangan seperti kurangnya infrastruktur hijau dan rendahnya adopsi green industry, kebijakan yang mengintegrasikan penanganan banjir dengan pengembangan green industry sangat penting untuk menjaga stabilitas ekonomi dan daya saing Indonesia di pasar global. Implementasi teknologi ramah lingkungan, pengembangan riset, serta kolaborasi antara sektor pemerintah, swasta, dan masyarakat merupakan langkah penting dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan bencana alam, serta mempercepat transisi ke industri yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Keberlanjutan sektor industri Indonesia sangat tergantung pada sinergi antara kebijakan pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat untuk menghadapi tantangan tersebut.

Saran

1. Peningkatan Infrastruktur Ramah Lingkungan

Pemerintah Indonesia sebaiknya lebih aktif mendorong pembangunan infrastruktur hijau, seperti ruang terbuka hijau, waduk, dan sistem resapan air, untuk mengurangi risiko banjir dan mendukung keberlanjutan sektor industri. Kerja sama antara sektor publik dan swasta dalam membangun serta memelihara infrastruktur ini sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman dan berkelanjutan bagi sektor industri.

2. Penguatan Kebijakan Industri Hijau

Kebijakan pemerintah yang mendukung penerapan green industry perlu diperkuat, dengan memberikan insentif bagi perusahaan yang mengadopsi teknologi ramah lingkungan. Insentif tersebut bisa berupa potongan pajak atau bantuan untuk pengembangan infrastruktur hijau, guna mempercepat transisi ke industri yang lebih ramah lingkungan.

3. Fokus pada R&D dan Teknologi Ramah Lingkungan

Industri di Indonesia harus meningkatkan investasi dalam penelitian dan pengembangan (R&D) teknologi yang ramah lingkungan untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing. Pemerintah perlu menyediakan fasilitas yang mendukung riset dalam teknologi yang dapat mengurangi dampak perubahan iklim dan bencana alam.

4. Edukasi dan Pelatihan bagi Pelaku Industri

Kesadaran dan pemahaman mengenai prinsip green industry perlu ditingkatkan di kalangan pelaku industri. Program pelatihan dan workshop yang mengajarkan penerapan teknologi ramah lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam secara efisien dapat mempercepat adopsi green industry di Indonesia.

5. Kerja Sama Internasional

Indonesia perlu lebih aktif dalam forum internasional yang berfokus pada perubahan iklim dan green industry. Adopsi standar internasional, seperti ISO 14000 dan Protokol Kyoto, serta

kolaborasi dengan negara-negara yang lebih maju dalam hal green industry, dapat mempercepat transformasi industri di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Asakawa, K., & Yu, Y. (2014). *Background paper on green industry policy in Laos and Cambodia*. United Nations Industrial Development Organization.
- Azmi, F. (2021). *These Industries Are Leading the Way in Green Innovation in 2021*. Worth. <https://www.worth.com/these-industries-are-leading-the-way-in-green-innovation-2021/>
- Hayfa, Jessenia, Risqiana, dan Daffa Aditra Bintang Berlian . (2024). *Tinjauan Hukum Penerapan Green Industry Era 4.0: Implementasi Biomassa Ramah Lingkungan Melalui Limbah Sawit Berbasis Sustainable Development* . Program studi Ilmu Hukum Universitas Jember Info : Jurnal Ahli Muda Indonesia vol.5
- HENDRASMO, Ignasius; WULANDARI, Novita; INTAN, Lies Nur. *Strategi pemerintah daerah dalam menghadapi green tourism di era revolusi industri 4.0* (studi kasus Kota Prabumulih). Tanah Pilih, 2022, 2.2: 116-125.
- Pemerintah Indonesia. (2014). Undang-undang (UU) Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian. In Undang-undang (UU).
- Sagena, U. W., & Moorthy, R. (2012). *Keamanan energi dan hubungan kerja sama Cina-Jepang*. Jurnal Ilmu Sosial dan Politik, 136-152.
- Sangwan, S. R., & Bhatia, M. P. S. (2020). *Sustainable development in industry 4.0. A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development*, 39–56.
- Shi, L., Han, L., Yang, F., & Gao, L. (2019). *The evolution of sustainable development 180 / 10.46510/jami.v4i2.160 theory: Types, goals, and research prospects*. Sustainability, 11(24), 7158.
- Styawati, Ika Hijria, Agung Risdianto , Editha Praditya Duarte, Hikmat Zakky Almubaroq, dan Reinpal Falefi. (2023). *Manajemen Green Industry dan Implikasinya terhadap Keamanan Lingkungan* . Universitas Pertahanan Republik Indonesia : Jurnal Ahli Muda Indonesia vol.4 No.2 (2023).
- WICAKSONO, Samuel Lantip; SULISTYOWATI, Lies; NOOR, Trisna Insan. *TINGKAT RESILIENSI RUMAH TANGGA PETANI PADI SAWAH DALAM MENGHADAPI BENCANA BANJIR*. Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis, 2023, 9.1: 214-222.

Widyantoro, Sigid. "*Implementasi Kerjasama Indonesia dan Jepang dalam Kebijakan Green Industry: Array.*" JBIMA (Jurnal Bisnis Dan Manajemen) 5.1 (2017): 95-106.