



Peningkatan Efisiensi Energi pada UMKM Omah Iwak dengan Penerapan Prinsip Akuntansi Lingkungan

Nita Andriyani Budiman¹, Ratri Rahmawati², Sri Mulyani³

^{1,2,3} Universitas Muria Kudus

nita.andriyani@umk.ac.id

ABSTRACT

This community service aims to improve energy efficiency in Omah Iwak MSME by applying environmental accounting principles. This dedication makes an important contribution in achieving sustainable development goals, by combining aspects of energy efficiency and environmental accounting in MSME operations. The main problems faced by these MSMEs are an inefficient use of energy and a lack of awareness of environmental accounting practices. In its completion, the team applied a series of methods which included energy audits, recommendations for energy efficiency technologies, training, and technical guidance, as well as implementing environmental accounting practices. Omah Iwak MSME is actively involved in the process of decision-making and implementation of solutions. The results of this dedication show that Omah Iwak MSME has succeeded in achieving higher energy efficiency, reducing operational costs, and reducing the negative impact on the environment. In addition, Omah Iwak MSMEs are also increasingly understanding and capable of managing energy efficiently and reporting on environmental aspects of their business activities. This community service has important follow-up implications, including the possibility of adopting sustainable solutions, long-term improvements, and valuable lessons learned for Omah Iwak MSME. In addition, it also has the potential to be developed and implemented on a wider scale, making a significant contribution to efforts to increase energy efficiency and environmental awareness among MSMEs.

Keywords: *changes in behavior; energy efficiency; environmental accounting; sustainable development; sustainable solutions.*

Detail Artikel:

Disubmit : 04 Juni 2023

Disetujui : 25 Juni 2023

PENDAHULUAN

Peningkatan efisiensi energi merupakan hal yang sangat penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kinerja ekonomi pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) (Handayani *et al.*, 2023). UMKM seringkali menghadapi tantangan dalam hal pengelolaan energi yang efisien karena UMKM memiliki keterbatasan sumber daya dan pengetahuan. UMKM Omah Iwak adalah sebuah usaha mikro, kecil, dan menengah yang bergerak di bidang produksi olahan makanan laut, seperti nugget, bakso, dimsum, dan lainnya. UMKM tersebut memiliki beberapa karakteristik unik dan kekhasan dalam operasionalnya yang dapat menjadi pertimbangan khusus dalam upaya peningkatan efisiensi energi dan penerapan prinsip akuntansi lingkungan. Prinsip akuntansi lingkungan adalah pendekatan yang mengintegrasikan

aspek lingkungan dalam praktik akuntansi guna mengukur, melaporkan, dan mengelola dampak lingkungan dari aktivitas bisnis (Wahyuni *et al.*, 2020). Dengan menerapkan prinsip ini, UMKM Omah Iwak diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi dalam operasionalnya.

Bagi UMKM, peningkatan efisiensi energi dapat memberikan manfaat yang signifikan, seperti pengurangan konsumsi energi yang akan mengurangi biaya operasional (Nugrowibowo & Muslimin, 2023). Pengurangan biaya operasional merupakan faktor penting dalam meningkatkan profitabilitas dan keberlanjutan finansial UMKM. Hal ini akan membantu UMKM untuk mengalokasikan sumber daya yang lebih baik dan meningkatkan daya saing mereka di pasar. Selain manfaat finansial, peningkatan efisiensi energi juga berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca dan dampak negatif terhadap lingkungan. UMKM Omah Iwak dapat berperan aktif dalam upaya perlindungan lingkungan dengan mengurangi jejak karbon dan mengimplementasikan praktik bisnis yang ramah lingkungan. Dengan menerapkan prinsip akuntansi lingkungan, UMKM Omah Iwak dapat mengukur, melaporkan, dan mengelola dampak lingkungan mereka dengan lebih efektif.

Tabel 1
Analisis Situasi UMKM Omah Iwak

| No. | Analisis Situasi | Keterangan |
|-----|--|---|
| 1 | Konsumsi energi yang tinggi | Dalam operasionalnya, UMKM Omah Iwak mengalami tingkat konsumsi energi yang relatif tinggi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan peralatan dapur, sistem penerangan, pendingin, dan alat pengolah makanan yang tidak efisien secara energi. Konsumsi energi yang tinggi berdampak pada biaya operasional yang besar dan dampak lingkungan yang negatif. |
| 2 | Kurangnya kesadaran dan pengetahuan tentang efisiensi energi | UMKM Omah Iwak memiliki tingkat kesadaran dan pengetahuan yang terbatas mengenai pentingnya efisiensi energi dan praktik-praktik yang dapat dilakukan untuk mengurangi konsumsi energi. Kurangnya pemahaman ini membuat mereka belum mengadopsi tindakan yang efektif dalam pengelolaan energi yang efisien. |
| 3 | Kurangnya penerapan prinsip akuntansi lingkungan | UMKM Omah Iwak belum sepenuhnya menerapkan prinsip akuntansi lingkungan dalam operasional dan pelaporan mereka. Hal ini dapat menghambat pemantauan dan pengukuran dampak lingkungan dari aktivitas bisnis mereka, serta mengurangi transparansi dalam pelaporan keuangan terkait isu-isu lingkungan. |
| 4 | Potensi peluang efisiensi energi | Meskipun terdapat tantangan, terdapat juga peluang untuk meningkatkan efisiensi energi dalam UMKM Omah Iwak. Beberapa peluang ini termasuk penggunaan peralatan dapur yang efisien secara energi, penerapan teknologi hemat energi, seperti lampu LED, pengelolaan limbah dan sisa produksi yang lebih efektif, serta pelatihan dan kesadaran yang lebih tinggi untuk karyawan mengenai penggunaan energi yang bijak. |



Berdasarkan analisis situasi yang dirangkum pada Tabel 1, UMKM Omah Iwak menghadapi beberapa tantangan terkait efisiensi energi dan penerapan prinsip akuntansi lingkungan. Dalam menghadapi situasi saat ini, penting bagi UMKM Omah Iwak untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan langkah-langkah konkret untuk meningkatkan efisiensi energi dan menerapkan prinsip akuntansi lingkungan. Dengan demikian, UMKM ini dapat mengurangi biaya operasional, meminimalkan dampak lingkungan negatif, dan menciptakan reputasi yang lebih baik sebagai usaha yang berkelanjutan secara ekonomi dan ekologis.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan UMKM Omah Iwak dapat mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kemampuan mereka terkait efisiensi energi dan penerapan prinsip akuntansi lingkungan. Melalui pendekatan partisipatif dan pelatihan yang komprehensif, UMKM ini akan diajak untuk mengidentifikasi potensi penghematan energi di berbagai aspek operasional mereka. Dalam konteks ini, UMKM Omah Iwak akan dibantu untuk mengadopsi teknologi yang efisien secara energi, seperti peralatan dapur modern yang hemat energi, sistem penerangan yang efisien, dan penggunaan energi terbarukan. Selain itu, mereka juga akan diberikan panduan praktis mengenai praktik akuntansi lingkungan, termasuk pengukuran dan pelaporan dampak lingkungan dari aktivitas bisnis mereka.

Dengan peningkatan pemahaman dan penerapan langkah-langkah efisiensi energi serta prinsip akuntansi lingkungan, UMKM Omah Iwak diharapkan dapat mencapai efisiensi energi yang lebih tinggi. Hal ini akan menghasilkan penghematan biaya operasional yang signifikan, serta mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak negatif terhadap lingkungan. Keberhasilan UMKM Omah Iwak dalam meningkatkan efisiensi energi dan menerapkan prinsip akuntansi lingkungan akan menjadi contoh inspiratif bagi UMKM lainnya. Pengalaman dan pembelajaran yang diperoleh dari pengabdian ini akan dapat dibagikan dengan UMKM sejenis, mendorong adopsi praktik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam sektor UMKM secara keseluruhan. Dengan demikian, melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan UMKM Omah Iwak dapat bertransformasi menjadi usaha yang lebih efisien secara energi, memiliki dampak lingkungan yang lebih positif, dan memperkuat keberlanjutan bisnis mereka.

Tabel 2
Justifikasi Penentuan Prioritas UMKM Omah Iwak

| No. | Prioritas | Keterangan |
|-----|--|--|
| 1 | Efek multiplikatif | UMKM Omah Iwak memiliki potensi untuk memberikan dampak yang signifikan dalam pengurangan konsumsi energi dan dampak lingkungan negatif. Sebagai UMKM yang bergerak di sektor makanan laut, penghematan energi dan penerapan prinsip akuntansi lingkungan di UMKM ini dapat menjadi contoh bagi UMKM sejenis. Dengan demikian, fokus pada UMKM Omah Iwak dapat memberikan efek multiplikatif dalam meningkatkan efisiensi energi dan praktik berkelanjutan di sektor UMKM secara luas. |
| 2 | Keberlanjutan bisnis | Efisiensi energi dan praktik akuntansi lingkungan dapat membantu UMKM Omah Iwak untuk mengurangi biaya operasional yang tinggi dan meningkatkan profitabilitas bisnis mereka. Prioritas pada efisiensi energi dan prinsip akuntansi lingkungan akan memberikan manfaat langsung bagi kelangsungan usaha UMKM tersebut, dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi dampak lingkungan negatif. |
| 3 | Dukungan pada tujuan pembangunan berkelanjutan | Efisiensi energi dan penerapan prinsip akuntansi lingkungan merupakan bagian integral dari tujuan pembangunan berkelanjutan. Dalam pengabdian kepada masyarakat ini, prioritas pada UMKM Omah Iwak yang mengadopsi praktik berkelanjutan akan mendukung pencapaian target-target pembangunan berkelanjutan, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca, pengelolaan sumber daya yang bijaksana, dan perlindungan lingkungan. |

Berdasarkan justifikasi pada Tabel 2, penentuan prioritas pada efisiensi energi dan prinsip akuntansi lingkungan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi relevan dan bermanfaat bagi UMKM Omah Iwak. Hal ini akan membantu mereka dalam meningkatkan keberlanjutan bisnis, memberikan dampak positif terhadap lingkungan, serta memberikan kontribusi yang lebih luas dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang dilaksanakan dalam penyelesaian persoalan pada UMKM Omah Iwak meliputi langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi masalah dan kebutuhan: tim pengabdian melakukan identifikasi masalah dan kebutuhan yang dihadapi oleh UMKM Omah Iwak. Hal ini dilakukan melalui survei, wawancara, dan pengumpulan data terkait konsumsi energi, praktik operasional, dan pemahaman tentang akuntansi lingkungan.



2. Pelatihan dan edukasi: tim pengabdian menyelenggarakan sesi pelatihan dan edukasi untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan UMKM Omah Iwak tentang efisiensi energi dan prinsip akuntansi lingkungan. Pelatihan ini mencakup topik, seperti pengelolaan energi, penggunaan peralatan hemat energi, praktik akuntansi lingkungan, dan pengukuran dampak lingkungan.
3. Identifikasi potensi penghematan energi: tim pengabdian mengidentifikasi potensi penghematan energi dalam operasional UMKM Omah Iwak. Hal ini melibatkan analisis konsumsi energi, identifikasi peralatan atau proses yang tidak efisien secara energi, serta penyusunan rekomendasi untuk mengadopsi teknologi yang lebih efisien secara energi.
4. Implementasi solusi dan teknologi: setelah identifikasi potensi penghematan energi, tim pengabdian membantu UMKM Omah Iwak dalam mengimplementasikan solusi dan teknologi yang direkomendasikan, seperti mengganti peralatan dapur dengan yang hemat energi, mengadopsi sistem penerangan yang efisien, atau memanfaatkan sumber energi terbarukan.
5. Pembentukan praktik akuntansi lingkungan: tim pengabdian dan UMKM Omah Iwak membentuk praktik akuntansi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Ini melibatkan pengembangan metode pengukuran dan pelaporan dampak lingkungan, serta integrasi aspek lingkungan ke dalam sistem akuntansi mereka.
6. Monitoring dan evaluasi: tim pengabdian melakukan monitoring dan evaluasi terhadap implementasi solusi yang telah diadopsi oleh UMKM Omah Iwak. Hal ini bertujuan untuk memantau kinerja energi, dampak lingkungan, serta efektivitas praktik akuntansi lingkungan yang diterapkan. Evaluasi ini memberikan masukan untuk perbaikan dan penyesuaian jika diperlukan.

Selama proses pendekatan tersebut, tim pengabdian melibatkan partisipasi aktif UMKM Omah Iwak. Pendekatan kolaboratif ini akan memastikan bahwa solusi yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan dan konteks lokal, serta meningkatkan kesadaran dan kapasitas mereka dalam mengelola energi dengan efisien dan menerapkan prinsip akuntansi lingkungan secara berkelanjutan.

Tabel 3
Tahapan Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

| No. | Prioritas | Keterangan |
|-----|----------------------------|---|
| 1 | Tahap identifikasi masalah | Tim pengabdian melakukan identifikasi masalah yang dihadapi oleh mitra. Hal ini meliputi wawancara dengan pemilik UMKM, survei lapangan, dan pengumpulan data terkait permasalahan yang ingin diselesaikan. |
| 2 | Analisis situasi | Tim pengabdian menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memahami secara lebih mendalam tentang akar permasalahan yang dihadapi. Langkah ini melibatkan identifikasi faktor penyebab masalah dan analisis dampaknya terhadap mitra. |
| 3 | Perencanaan intervensi | Berdasarkan analisis situasi, tim pengabdian merencanakan intervensi atau tindakan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Perencanaan ini meliputi penentuan tujuan yang jelas, strategi pelaksanaan, alokasi sumber daya, dan penjadwalan kegiatan. |
| 4 | Pelaksanaan intervensi | Tahap ini melibatkan pelaksanaan intervensi yang telah direncanakan. Tim pengabdian bekerja sama dengan mitra dalam menerapkan solusi, melaksanakan pelatihan, menyediakan bimbingan teknis, dan melakukan kegiatan lainnya yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan. |
| 5 | Monitoring dan evaluasi | Selama proses pelaksanaan intervensi, tim pengabdian melakukan monitoring secara berkala untuk memantau kemajuan dan efektivitas solusi yang diterapkan. Evaluasi dilakukan untuk menilai apakah tujuan telah tercapai, sejauhmana perubahan telah terjadi, dan apakah ada perbaikan yang perlu dilakukan. |
| 6 | Penguatan kapasitas | Selama proses intervensi, tim pengabdian juga memberikan penguatan kapasitas kepada mitra. Hal ini dapat dilakukan melalui pelatihan, pembekalan keterampilan, dan pengembangan pengetahuan terkait permasalahan yang dihadapi. Tujuannya adalah agar mitra dapat mandiri dalam mengatasi permasalahan di masa depan. |
| 7 | Pelaporan dan dokumentasi | Tim pengabdian menyusun laporan mengenai hasil intervensi yang dilakukan, termasuk tujuan yang tercapai, aktivitas yang dilakukan, dan dampak yang telah dicapai. Dokumentasi ini penting untuk membagikan pengalaman dan pembelajaran kepada pihak lain yang dapat diuntungkan dari pengalaman tersebut. |



Tim pengabdian mengikuti tahapan-tahapan tersebut dengan tujuan agar kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat menjalankan proses yang terstruktur dan sistematis dalam menyelesaikan persoalan mitra. Hal ini memastikan bahwa intervensi yang dilakukan efektif, relevan, dan memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup dan keberlanjutan mitra. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama lima bulan pendampingan, mulai dari survei, pengumpulan data, atau implementasi solusi di tempat yang membutuhkan intervensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah dicapai melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan memberikan manfaat jangka panjang bagi UMKM Omah Iwak dalam hal keberlanjutan bisnis, efisiensi penggunaan sumber daya, dan kesadaran lingkungan. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain:

1. Pengurangan konsumsi energi: melalui identifikasi potensi penghematan energi, UMKM Omah Iwak dapat mengadopsi teknologi dan praktik efisiensi energi yang dapat mengurangi konsumsi energi mereka, seperti penggantian peralatan dapur yang hemat energi, penerapan sistem penerangan yang efisien, atau penggunaan sumber energi terbarukan, seperti panel surya.
2. Pengurangan biaya operasional: dengan mengoptimalkan penggunaan energi dan mengadopsi praktik efisiensi, UMKM Omah Iwak dapat mengurangi biaya operasional mereka terkait dengan konsumsi energi. Hal ini dapat berdampak positif pada profitabilitas bisnis mereka dengan meningkatkan efisiensi pengeluaran.
3. Penurunan dampak lingkungan: dengan mengurangi konsumsi energi, UMKM Omah Iwak dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak lingkungan negatif lainnya, seperti mengurangi penggunaan energi fosil, UMKM Omah Iwak dapat membantu dalam upaya mitigasi perubahan iklim dan menjaga keberlanjutan lingkungan.
4. Peningkatan kesadaran dan kapasitas: melalui pelatihan dan edukasi, UMKM Omah Iwak telah memiliki pemahaman yang lebih baik tentang efisiensi energi dan prinsip akuntansi lingkungan. Mereka akan dapat mengidentifikasi peluang penghematan energi, menerapkan teknologi yang efisien secara energi, dan mengadopsi praktik akuntansi lingkungan dalam operasional dan pelaporan mereka.
5. Model inspiratif untuk UMKM lainnya: keberhasilan UMKM Omah Iwak dalam meningkatkan efisiensi energi dan menerapkan prinsip akuntansi lingkungan dapat menjadi model inspiratif bagi UMKM lainnya. Mereka dapat menjadi contoh yang menginspirasi UMKM lain untuk mengadopsi praktik berkelanjutan dalam operasional mereka, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada upaya pencegahan perubahan iklim dan pelestarian lingkungan.



Gambar 1. Dokumentasi Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Implikasi tindak lanjut, dampak, pembelajaran, dan pengembangan program yang dilakukan tim pengabdian adalah sebagai berikut:

1. Implikasi tindak lanjut:
 - a. UMKM Omah Iwak dapat menerapkan rekomendasi teknologi efisiensi energi dan praktik akuntansi lingkungan secara berkelanjutan. Mereka dapat terus mengoptimalkan penggunaan energi, melaporkan kinerja lingkungan, dan mencari peluang penghematan energi tambahan.
 - b. Tim pengabdian telah memberikan pendampingan dan konsultasi jangka panjang kepada UMKM Omah Iwak untuk memastikan keberlanjutan praktik efisiensi energi dan akuntansi lingkungan.
2. Dampak:
 - a. UMKM Omah Iwak telah mengalami peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan biaya melalui penghematan energi. Hal ini telah berdampak positif pada keberlanjutan bisnis mereka dan memperkuat daya saing.
 - b. Dampak lingkungan negatif UMKM Omah Iwak telah berkurang, termasuk emisi gas rumah kaca dan penggunaan sumber daya alam. Hal ini memberikan kontribusi positif dalam upaya mitigasi perubahan iklim dan pelestarian lingkungan.
3. Pembelajaran:
 - a. UMKM Omah Iwak telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam efisiensi energi dan akuntansi lingkungan. Mereka menjadi lebih sadar akan pentingnya keberlanjutan dan memiliki kemampuan untuk mengadopsi praktik berkelanjutan di masa depan.
 - b. Tim pengabdian juga memperoleh pengalaman berharga dalam mendukung UMKM dalam implementasi solusi berkelanjutan. Tim pengabdian mendapatkan wawasan tentang tantangan dan peluang dalam meningkatkan efisiensi energi dan mengintegrasikan prinsip akuntansi lingkungan dalam konteks UMKM.



4. Pengembangan Program:

- a. Berdasarkan pengalaman dan hasil yang diperoleh, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dikembangkan dan disesuaikan untuk UMKM lainnya dengan kebutuhan serupa. Metode dan pendekatan yang efektif dapat diadopsi dan diterapkan pada skala yang lebih luas untuk meningkatkan efisiensi energi dan penerapan prinsip akuntansi lingkungan di kalangan UMKM.
- b. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga dapat menjadi dasar untuk pengembangan program atau kebijakan yang lebih luas dalam upaya meningkatkan efisiensi energi dan kesadaran lingkungan di sektor UMKM secara nasional atau regional.

Dengan demikian, melalui implikasi tindak lanjut yang tepat, dampak positif yang terjadi, pembelajaran yang diperoleh, dan pengembangan program yang berkelanjutan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi UMKM Omah Iwak dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan dan pelestarian lingkungan.

SIMPULAN

Tim pengabdian melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah mampu mengidentifikasi permasalahan UMKM Omah Iwak terkait efisiensi energi dan pengelolaan lingkungan. Tim pengabdian mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan UMKM dalam mengidentifikasi potensi penghematan energi, menerapkan teknologi yang efisien secara energi, serta mengadopsi praktik akuntansi lingkungan. Metode pendekatan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan mengadopsi pendekatan partisipatif yang melibatkan UMKM Omah Iwak dalam proses pengambilan keputusan dan implementasi solusi. Tim pengabdian memberikan pelatihan, bimbingan teknis, dan rekomendasi teknologi efisiensi energi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, tim pengabdian telah mengimplementasikan langkah-langkah, seperti audit energi, rekomendasi teknologi, pelatihan, dan implementasi praktik akuntansi lingkungan. Tim pengabdian juga melakukan monitoring dan evaluasi untuk memantau kemajuan dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

Dalam penyelesaian persoalan, UMKM Omah Iwak mencapai beberapa hasil positif. UMKM Omah Iwak telah berhasil meningkatkan efisiensi energi, mengurangi biaya operasional, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Selain itu, mereka juga mengalami peningkatan pengetahuan dan kesadaran tentang efisiensi energi dan akuntansi lingkungan. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, UMKM Omah Iwak mendapatkan dampak positif jangka panjang, termasuk peningkatan keberlanjutan bisnis dan kontribusi pada pelestarian lingkungan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan efisiensi energi, mengurangi biaya operasional, dan mengedepankan praktik berkelanjutan dalam operasional UMKM. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga telah memberikan pembelajaran yang berharga dan berpotensi untuk dikembangkan dalam skala yang lebih luas. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjadi langkah positif dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan pelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, T., Sulistyani, W., & Putri, N. (2023). Peran Perbankan Dalam Pengawasan Pembiayaan Korporasi (Sektor Hijau). *Warta Pengabdian*, 17(1), 47–64. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v17i1.37046>
- Nugrowibowo, S. & Muslimin., M. (2023). Smart Manufacturing: Latest Technologies and Applications in Industrial Engineering. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2), 305–310. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.12374>
- Wahyuni, I., Alimuddin, A., Habbe, H., & Mediaty, M. (2020). Esensi Akuntansi Lingkungan dalam Keberlanjutan Perusahaan. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Manajemen*, 3(2), 147–159. <https://doi.org/10.35326/jiam.v3i2.646>