Optimal: Jurnal Ekonomi dan Manajemen
Volume. 5, Nomor. 3 September 2025
e-ISSN: 2962-4010; p-ISSN: 2962-4444, Hal 33-41
DOI: https://doi.org/10.55606/optimal.v5i3.6794
Available online at: https://researchhub.id/index.php/optimal

Dampak Aktivitas Ekonomi terhadap Pencemaran Kualitas Air (Studi Kasus: Sungai Deli, Kota Medan)

Rahmah Aliyah[1], Amnah Faridah Hasibuan[2], Nazwa Zahra[3], Riski Ananda Siregar[4], Sari Wulandari[5]
[1-4] Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia
[5] Muslim Nusantara Al Washliyah, Indonesia

Jl. IAIN No.1, Sutomo Medan
Email : aliyahrahmah607@gmail.com[1], amnahhasibuan109@gmail.com[2], zahranazwa2301@gmail.com[3], siregarnanda777@gmail.com[4], sariwulandari@umnaw.ac.id[5]

Abstract. *This research examines the impact of economic activities on water quality pollution of the Deli River in Silalas Village, West Medan Sub-district, Medan City. The Deli River, once the lifeblood of trade and commerce, is now severely degraded due to the discharge of various types of waste, including household garbage, small business waste and cottage industry waste, all of which contribute to the murky, pungent-smelling and waste-filled water condition. The absence of adequate sewage treatment systems makes the river a major dumping ground for economic actors. The impact of this pollution extends to public health, causing illnesses such as itching, skin infections, diarrhea, and fever due to the continued use of polluted river water for daily needs due to economic constraints. In addition, the river ecosystem is also disrupted, affecting fish populations and overall environmental sustainability. Despite efforts from the government and related agencies, uneven monitoring and education as well as the lack of waste management facilities show a lack of effectiveness in addressing this issue. Long-term solutions require synergy between the government, businesses, and citizens, through strict enforcement of regulations, improved waste management facilities, and continuous environmental education to restore the Deli River as a clean and healthy water resource.*

Keywords: *Economic Activity, Water Quality Pollution, Deli River, Medan*

Abstrak. Penelitian ini mengkaji dampak aktivitas ekonomi terhadap pencemaran kualitas air Sungai Deli di Kelurahan Silalas, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan. Sungai Deli, yang dulunya merupakan urat nadi perdagangan dan sumber kehidupan, kini mengalami degradasi parah akibat pembuangan berbagai jenis limbah, termasuk sampah rumah tangga, limbah usaha kecil, dan limbah industri rumahan, yang semuanya berkontribusi terhadap kondisi air yang keruh, berbau menyengat, dan penuh limbah. Ketiadaan sistem pengolahan limbah yang memadai menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan utama bagi pelaku ekonomi. Dampak pencemaran ini meluas pada kesehatan masyarakat, menyebabkan penyakit seperti gatal-gatal, infeksi kulit, diare, dan demam karena masih adanya penggunaan air sungai yang tercemar untuk kebutuhan sehari-hari akibat keterbatasan ekonomi. Selain itu, ekosistem sungai juga terganggu, memengaruhi populasi ikan dan keberlanjutan lingkungan secara keseluruhan. Meskipun ada upaya dari pemerintah dan lembaga terkait, pengawasan dan edukasi yang tidak merata serta minimnya fasilitas pengelolaan sampah menunjukkan kurangnya efektivitas dalam mengatasi masalah ini. Solusi jangka panjang memerlukan sinergi antara pemerintah, pelaku usaha, dan warga, melalui penegakan aturan yang tegas, peningkatan fasilitas pengelolaan limbah, dan edukasi lingkungan yang berkelanjutan untuk memulihkan Sungai Deli sebagai sumber daya air yang bersih dan sehat.

Kata Kunci: Aktifitas Ekonomi, Pencemaran Kualitas Air, Sungai Deli, Medan

1. LATAR BELAKANG

Sungai Deli merupakan salah satu dari delapan sungai yang melintasi Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pada masa Kesultanan Deli, sungai ini memiliki peran penting sebagai jalur utama perdagangan antarwilayah. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu kesatuan wilayah pengelolaan sumber daya udara yang mencakup satu atau lebih DAS dan/atau pulau-pulau kecil dengan luas maksimal 2.000 hektar. Di bagian hulu, Sungai Deli mengalir melalui lereng-

Received: April 30, 2025; Revised: Mei 30, 2025; Accepted: Juni 22, 2025; Online Available: Juni 24, 2025

lereng yang cukup curam, namun alirannya menjadi lebih landai hingga mencapai wilayah datar di bagian hilir (Agustina, Putri, dkk, 2024). Pencemaran sungai ini terjadi akibat kebiasaan warga yang membuang sampah langsung ke sungai, adanya tempat pembuangan sementara (TPS) ilegal, serta tidak tersedianya sistem pengelolaan limbah domestik dari rumah-rumah penduduk. (Shopiah & Hertien, 2024)

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019, sumber daya alam, khususnya udara, memiliki peran penting dalam menanggulangi ketimpangan antara ketersediaan udara yang cenderung menurun dengan kebutuhan yang terus meningkat. Oleh karena itu, pengelolaan sumber air harus dilakukan secara berkelanjutan dengan memperhatikan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi. Selain itu, pengelolaan tersebut juga harus memperhatikan keseimbangan antar sektor, antar wilayah, serta antargenerasi demi menjamin terpenuhinya kebutuhan masyarakat secara menyeluruh. (Naili, Sudarti, dkk, 2023) Lingkungan memiliki banyak fungsi penting sebagai dasar perekonomian, karena aktivitas ekonomi tidak akan berjalan tanpa kondisi lingkungan yang mendukung. Pada dasarnya, sistem ekonomi selalu terkait erat dengan sistem lingkungan**;** satu tidak dapat berfungsi tanpa yang lain. Semua barang dan jasa yang dihasilkan dari berbagai aktivitas ekonomi, baik yang bersifat primer, sekunder, maupun tersier, pada akhirnya berasal dari alam. (Yudi Antomi, 2021)

Aktivitas ekonomi adalah kegiatan yang dilakukan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka dan keluarga. Kegiatan ini didorong oleh motif tertentu dan memanfaatkan lingkungan, baik unsur hayati (biotik), non-hayati (abiotik), maupun sosial. Dalam hal ini, manusia memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap lingkungan. (Enni & Marliana, 2020) Meskipun berbagai upaya peningkatan kesadaran lingkungan terus dilakukan, sebagian masyarakat masih saja menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan barang-barang tak terpakai, seperti sofa, kasur, suku cadang mobil, sepeda, kereta belanja, atau tas. Tampaknya, peraturan yang melarang pembuangan sampah sembarangan ini belum sepenuhnya menumbuhkan kepedulian masyarakat. Ditambah lagi, regulasi untuk melindungi kualitas air sungai juga terkesan lemah, dan secara alami, gravitasi akan membawa sampah-sampah tersebut mengalir ke sungai. (Esra, Widya, dkk, 2024)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak aktivitas ekonomi terhadap pencemaran kualitas air Sungai Deli, Kota Medan. Fokus utamanya adalah mengidentifikasi jenis-jenis aktivitas ekonomi di sepanjang sungai yang menjadi sumber potensial pencemaran, menganalisis karakteristik dan tingkat pencemaran air Sungai Deli berdasarkan parameter fisik, kimia, dan biologi, serta mengevaluasi secara spesifik hubungan kausal antara aktivitas ekonomi tersebut dengan tingkat pencemaran yang terukur. Hasil penelitian ini diharapkan

dapat menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi strategi atau kebijakan yang efektif guna mengurangi dan mengendalikan pencemaran air Sungai Deli di masa mendatang.

2. KAJIAN TEORITIS

Aktivitas Ekonomi

Aktivitas ekonomi berperan krusial dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional demi kesejahteraan masyarakat. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan kegiatan ekonomi yang mampu meningkatkan hasil produksi untuk memenuhi permintaan publik. Namun, aktivitas ekonomi adalah proses memanfaatkan sumber daya yang terbatas demi memenuhi kebutuhan manusia yang tidak ada habisnya**.** Hal ini menimbulkan dilema (trade-off) antara pertumbuhan ekonomi dan kondisi lingkungan hidup. Buktinya, aktivitas ekonomi telah menyebabkan pencemaran lingkungan yang meluas di darat, laut, dan udara. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) menjadi indikator penting yang menggambarkan sejauh mana kualitas lingkungan hidup mendukung keberlangsungan hidup manusia secara optimal di suatu wilayah. Dalam konteks dampaknya terhadap lingkungan, aktivitas produksi, konsumsi, dan distribusi merupakan beberapa aktivitas ekonomi yang paling berpengaruh. (Jericko & Doni, 2024)

Aktivitas manusia dari sektor pertanian, industri, dan rumah tangga menghasilkan limbah yang, jika tidak diolah dengan benar, akan menurunkan kualitas lingkungan. Peningkatan aktivitas ini juga membuat sungai semakin rentan terhadap pencemaran air, yang pada akhirnya berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan secara keseluruhan. Pencemaran ini terjadi karena kurangnya instalasi pengolahan limbah domestik serta beban limbah yang berlebihan dari berbagai aktivitas, melebihi kapasitas alami sungai untuk menanganinya. (Adesiana, Michael, dkk, 2024) Aktivitas ekonomi masyarakat seringkali berkaitan dengan sumber daya alam di lingkungan sekitar mereka, seperti:

- Masyarakat desa yang tinggal di daerah subur biasanya berprofesi sebagai petani**.**
- Masyarakat yang tinggal di daerah perkebunan biasanya bekerja di sektor perkebunan**.**
- Masyarakat yang tinggal di pesisir umumnya berprofesi sebagai nelayan.
- Masyarakat yang tinggal di daerah objek pariwisata umumnya bermata pencarian sebagai pemandu wisata, pedagang suvenir, atau penjual makanan**.**
- Masyarakat yang tinggal di daerah industri umumnya bekerja sebagai buruh pabrik, berdagang makanan, menyewakan tempat tinggal bagi pekerja pabrik, atau menjalankan usaha transportasi**.**

- Masyarakat yang daerahnya memiliki sumber daya alam berpotensi sebagai bahan kerajinan umumnya berprofesi sebagai pengrajin. (Rinto, Windy, dkk, 2021)

Daerah Aliran Sungai

Sungai adalah ekosistem perairan terbuka yang rentan terhadap pencemaran, biasanya akibat kondisi lingkungan dan aktivitas manusia di sekitarnya. Pencemaran air sendiri terjadi ketika kualitas air terganggu atau terkontaminasi oleh bahan kimia, mikroba, atau zat lain yang menyebabkan perubahan negatif pada lingkungan air dan membahayakan organisme di dalamnya. Sebagai contoh, Sungai Deli di Kota Medan, salah satu dari delapan sungai di sana dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) mencapai 48.162 hektare, kini menghadapi ancaman serius. Pencemaran di Sungai Deli, khususnya di Kecamatan Medan Barat, diakibatkan oleh limbah domestik masyarakat yang membuang sampah dan limbah rumah tangga langsung ke aliran sungai, yang pada akhirnya mengancam keberlangsungan ekosistem air dan lingkungan sekitar. (Siti, Putri, dkk, 2024)

Ketika jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan melebihi kapasitas daya tampungnya, lingkungan akan kehilangan kemampuannya untuk mengurai limbah tersebut, yang kemudian menciptakan zat pencemar. Pencemaran lingkungan yang berlebihan ini, yang bahkan sampai mengganggu aktivitas ekonomi manusia, justru berdampak negatif pada sistem perekonomian. Hal ini karena pencemaran dapat menimbulkan biaya penanggulangan yang sangat besar, belum lagi kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan lingkungan itu sendiri.

Kualitas Air

Kualitas air menjadi penentu utama kesehatan manusia, berfungsi sebagai indikator kesehatan masyarakat. Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kondisi air dari Daerah Aliran Sungai (DAS), yang pada gilirannya terkait erat dengan aktivitas manusia di dalamnya. Perubahan kualitas air sungai terjadi akibat limbah dari berbagai penggunaan lahan. Ini termasuk perubahan langsung yang disebabkan oleh aktivitas di lahan pertanian, pemukiman, dan industri. Strategi pengendalian pencemaran air adalah serangkaian upaya untuk mencegah dan mengatasi pencemaran air**,** sekaligus memulihkan kualitas air sungai agar kembali ke kondisi alaminya. Tujuannya adalah menjaga kualitas air sungai tetap sesuai dengan fungsi dan peruntukannya.

Akses terhadap air bersih sangat penting untuk menjaga kesehatan individu dan mencegah penyakit. Di pedesaan maupun perkotaan, sumur gali menjadi sumber air bersih yang umum dimanfaatkan masyarakat. Kepopuleran sumur gali ini disebabkan oleh kemudahan pembangunannya yang murah serta ketersediaan air tanah sepanjang tahun. Pencemaran air sering terjadi akibat limbah pabrik yang dibuang melebihi batas aman. Selain

itu, jenis sumur juga memengaruhi kualitas air. Sumur gali rentan tercemar karena kedalamannya yang dangkal. Ini membuat air mudah terkontaminasi oleh kotoran manusia, hewan, atau limbah rumah tangga yang meresap ke dalamnya. Oleh karena itu, untuk memastikan air sumur aman dikonsumsi, pembangunan dan lokasi sumur harus memenuhi syarat tertentu agar kualitas airnya tetap terjaga dan murni. (Miftahul Djana, 2023)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif karena bertujuan untuk memahami secara mendalam dampak aktivitas ekonomi terhadap pencemaran kualitas udara di Sungai Deli Kota Medan melalui pendekatan deskriptif dan kontekstual. Dengan metode ini, peneliti dapat menggali informasi langsung dari masyarakat, pelaku usaha, serta pihak terkait melalui wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi, sehingga mampu mengungkap persepsi, perilaku, dan dinamika sosial yang berkontribusi terhadap pencemaran sungai. Pendekatan ini juga memungkinkan peneliti untuk menganalisis permasalahan secara holistik dan menyusun kesimpulan berdasarkan temuan nyata di lapangan, tanpa bergantung pada data statistik semata.

4. HASIL PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kelurahan Silalas, sebuah area padat penduduk di Kecamatan Medan Barat, Kota Medan. Fokus penelitian adalah Sungai Deli, salah satu sungai utama yang melintasi kota ini. Di Kelurahan Silalas, Sungai Deli menjadi urat nadi penting yang memengaruhi kehidupan masyarakat sekitar, baik dari segi ekologi maupun sosial ekonomi. Wilayah ini dicirikan oleh permukiman yang rapat di sepanjang bantaran sungai, seringkali dengan infrastruktur yang terbatas dan akses langsung masyarakat ke sungai untuk berbagai keperluan. Kondisi Sungai Deli di Kelurahan Silalas menghadapi tantangan signifikan, terutama terkait pencemaran limbah domestik dan sampah**.** Aktivitas harian penduduk yang tinggal di tepi sungai seringkali berkontribusi langsung pada degradasi kualitas air dan lingkungan sungai. Oleh karena itu, penelitian di area ini dapat mengungkap dinamika kompleks antara aktivitas manusia, kondisi lingkungan sungai, dan dampaknya terhadap kesehatan serta keberlanjutan ekosistem sungai dan komunitas lokal.

Gambar dibawah ini menunjukkan akumulasi sampah domestik dan limbah padat yang berserakan di tanah yang menjadi salah satu faktor pencemaran kualitas air di sungai deli, terlihat pemandangan Sungai Deli yang keruh dengan warna kecoklatan, Foto ini memberikan gambaran penting mengenai karakteristik fisik Sungai Deli di wilayah penelitian Kelurahan

Silalas**.** Warna air yang keruh mengindindikasikan adanya sedimentasi atau potensi pencemaran**,** yang merupakan masalah umum pada sungai-sungai di perkotaan padat seperti Medan.

Gambar 1 Studi kasus di Sungai Deli Kota Medan

Dampak Aktifitas Ekonomi terhadap pencemaran Kualitas Air. Studi kasus di Sungai Deli Kota Medan

Gambar 2 Observasi Dengan Lurah dan Beberapa Warga Setempat

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan Lurah dan beberapa warga setempat, diketahui bahwa aktivitas ekonomi masyarakat di sekitar Sungai Deli memberikan kontribusi besar terhadap penurunan kualitas air sungai. Sungai yang dahulu menjadi sumber kehidupan dan tempat bersantai bagi warga kini berubah menjadi saluran air yang keruh, berbau menyengat, dan penuh limbah. Beragam jenis limbah ditemukan mencemari sungai, mulai dari sampah rumah tangga (seperti plastik, popok, dan sisa makanan), limbah usaha kecil (laundry, bengkel, warung makan), hingga limbah cair dari industri kecil yang mengandung bahan kimia berbahaya. Tidak adanya sistem pengolahan limbah yang memadai menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan utama oleh berbagai pelaku ekonomi.

Kegiatan ekonomi yang tidak ramah lingkungan ini berdampak langsung terhadap kualitas air Sungai Deli dan kesehatan masyarakat sekitar. Air sungai yang tercemar tidak lagi

layak digunakan, namun karena keterbatasan ekonomi, masih ada warga yang memanfaatkan air tersebut untuk mencuci, mandi, bahkan memasak. Akibatnya, muncul berbagai penyakit seperti gatal-gatal, infeksi kulit, diare, hingga demam. Selain itu, pencemaran juga berdampak pada ekosistem sungai, termasuk populasi ikan yang mulai diragukan keamanannya untuk dikonsumsi. Pemerintah dan lembaga terkait dinilai belum menjalankan peran secara optimal. Meski ada upaya seperti penyuluhan atau pembersihan sungai, tetapi pengawasan dan tindakan lanjut terhadap pelaku pencemaran belum efektif dan sering kali bersifat sementara. Kampanye lingkungan dan edukasi masyarakat dianggap belum menjangkau secara merata, terutama di daerah padat penduduk yang berada langsung di bantaran sungai. Kesadaran masyarakat pun masih rendah, diperparah oleh minimnya fasilitas pengelolaan sampah.

Dari wawancara tersebut, para narasumber sepakat bahwa solusi jangka panjang membutuhkan sinergi antara pemerintah, pelaku usaha, dan warga. Perlu ada penegakan aturan yang tegas terhadap pembuangan limbah sembarangan, peningkatan fasilitas pengelolaan sampah dan limbah, serta edukasi lingkungan yang dilakukan secara rutin dan menyentuh langsung masyarakat. Dengan pendekatan kolaboratif dan berkelanjutan, diharapkan Sungai Deli dapat dipulihkan sebagai sumber daya air yang bersih dan sehat bagi masyarakat Kota Medan dan ekosistem di sekitarnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aktivitas ekonomi masyarakat di sekitar Sungai Deli, khususnya di Kelurahan Silalas, Kecamatan Medan Barat, secara signifikan berkontribusi pada penurunan kualitas air sungai yang drastis. Sungai Deli, yang mulanya vital sebagai sumber kehidupan dan rekreasi, kini telah berubah menjadi saluran limbah yang keruh dan berbau akibat pembuangan sampah rumah tangga, limbah usaha kecil, hingga limbah industri skala kecil tanpa pengolahan memadai. Dampak langsung dari pencemaran ini sangat terasa pada kualitas air sungai yang tidak layak guna, memaksa sebagian warga untuk tetap menggunakannya karena keterbatasan ekonomi, yang kemudian memicu berbagai masalah kesehatan seperti gatal-gatal, infeksi kulit, diare, dan demam. Selain itu, ekosistem sungai, termasuk populasi ikan, juga terancam. Peran pemerintah dan lembaga terkait dinilai belum optimal dalam pengawasan dan penindakan tegas terhadap pelaku pencemaran, serta kurangnya edukasi dan fasilitas pengelolaan sampah yang merata, memperburuk rendahnya kesadaran masyarakat.

Berdasarkan hasil obesrvasi diatas kami menyarankan untuk memulihkan Sungai Deli sebagai sumber daya air yang bersih dan sehat, diperlukan pendekatan kolaboratif dan berkelanjutan yang melibatkan sinergi antara pemerintah, pelaku usaha, dan warga. Pemerintah

perlu secara konsisten dan tegas menerapkan peraturan terkait pembuangan limbah sembarangan, serta meningkatkan fasilitas pengelolaan sampah dan limbah yang memadai dan terintegrasi. Program edukasi lingkungan harus dilakukan secara rutin dan menyentuh langsung masyarakat, terutama di daerah padat penduduk di bantaran sungai, untuk meningkatkan kesadaran dan mengubah perilaku. Mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam program kebersihan dan pengelolaan limbah, serta memberikan panduan bagi usaha kecil, dapat meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab. Dengan demikian, Sungai Deli dapat dipulihkan melalui penegakan aturan yang tegas, peningkatan infrastruktur, dan edukasi lingkungan yang merata.

DAFTAR REFERENSI

Afkarina, N., Sudarti, & dkk. (2023). Analisis kualitas air di blumbang dan pemanfaatannya oleh masyarakat akibat dampak pencemaran air sungai di Kecamatan Sukowono Kabupaten Jember. *Jurnal EnviScience, 7*(1), 48. https://doi.org/10.30736/jev.v7i1.458

Alexandro, R., Putri, W. U., & dkk. (2021). Analisis dampak pandemi COVID-19 terhadap aktivitas ekonomi masyarakat dan nilai ekonomi daerah aliran sungai di Kelurahan Panamas, Kecamatan Selat. *Edunomics Journal, 2*(1), 44. https://doi.org/10.37304/ej.v2i1.2087

Antomi, Y. (2021). *Aktifitas ekonomi dalam perspektif ruang dan lingkungan*. Sleman: CV Budi Utama.

Dhuha, S. S., & Surtikanti, H. K. (2024). Analisis kesadaran lingkungan masyarakat bantaran Sungai Deli terhadap pencemaran sungai. *Pena Masum Sujai, 1*(1), 128.

Djana, M. (2023). Analisis kualitas air dalam pemenuhan kebutuhan air bersih di Kecamatan Natar Hajimena Lampung Selatan. *Jurnal Online Universitas PGRI Palembang, 8*(1), 82–82.

Gho, J. G., & Satria, D. (2024). Dampak aktivitas ekonomi terhadap kualitas lingkungan hidup di Indonesia. *Media Riset Ekonomi Pembangunan (MedREP), 1*(4), 715.

Lubis, S. N. P. S., & dkk. (2024). Analisis dampak pencemaran air Sungai Deli akibat limbah domestik dilihat dari aspek lingkungan di Kecamatan Karang Berombak Kota Medan. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu, 8*(6), 1254.

Sianturi, A. R., Putri, N., & dkk. (2024). Faktor pemicu pencemaran kualitas air Sungai Deli Kota Medan. *MANDUB: Jurnal Politik, Sosial, Hukum dan Humaniora, 2*(1), 19. https://doi.org/10.59059/mandub.v2i1.834

Sihombing, A., Fadli, M., & dkk. (2024). Analisis pencemaran kualitas air berdasarkan parameter fisik dan strategi pengendalian pencemaran air Sungai Sei Kera Hulu di Kecamatan Medan Perjuangan. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 8*(2), 28560.

Silaban, E., Khairunisa, W., & dkk. (2024). Pengaruh aktivitas manusia terhadap kualitas air Sungai Deli. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Ilmu Sosial, 2*(1), 251. https://doi.org/10.61132/nakula.v1i4.445

Siregar, E. S., & Nasution, M. W. (2020). Dampak aktivitas ekonomi terhadap pencemaran lingkungan hidup (Studi kasus di Kota Pejuang, Kotanopan). *Jurnal Education and Development, 8*(4), 589.