

SKRIPSI



**DAMPAK POLUSI UDARA AKIBAT AKTIVITAS
INDUSTRI DI DESA BAHOMOTEFE, KECAMATAN
BUNGKU TIMUR, KABUPATEN MOROWALI**

SITI AISYAH

A35121072

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TADULAKO**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**DAMPAK POLUSI UDARA AKIBAT AKTIVITAS INDUSTRI
DI DESA BAHOMOTEF, KECAMATAN BUNGKU TIMUR,
KABUPATEN MOROWALI**

Oleh

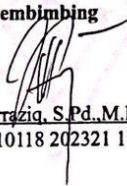
**SITI AISYAH
A35121072**

SKRIPSI

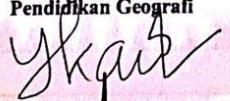
**Untuk Memenuhi Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusang Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Tadulako**

Telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal tertera di bawah ini
Senin, 24 November 2025

Pembimbing


Khairurriziq, S.Pd., M.Pd
NIP. 19910118 202321 1 014

Koordinator Program Studi
Pendidikan Geografi


Dr. Ika Listiqowati, S.Pd., M.Pd
NIP. 19860302 201504 2 001

Mengatahui
Dekan FKIP Universitas Tadulako


Dr. Jannahudin, M.Si
NIP. 19661231 199103 1 004

HALAMAN PERSETUJUAN

DAMPAK POLUSI UDARA AKIBAT AKTIVITAS INDUSTRI
DI DESA BAHOMOTEFE, KECAMATAN BUNGKU TIMUR,
KABUPATEN MOROWALI

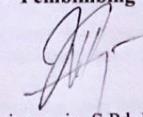
Oleh

SITI AISYAH

A35121072

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

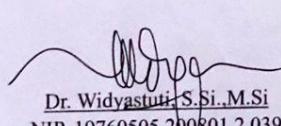
Pembimbing



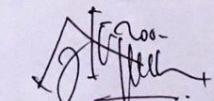
Khairurraziq, S.Pd.,M.Pd

NIP. 19910118202321 1 014

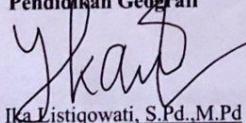
Pembahas I


Dr. Widayastuti, S.Si.,M.Si
NIP. 19760505 200801 2 039

Pembahas II


Arifuddin Abd. Muis, S.Pd.,M.Pd
NIP. 19881004 202421 1001

Mengetahui
Koordinator Program Studi
Pendidikan Geografi


Dr. Ika Istiqowati, S.Pd.,M.Pd
NIP. 19860302 201504 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa: Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Tadulako maupun di perguruan tinggi lainnya. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palu, 8 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Siti Aisyah

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena kasih dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai karya tulis utama dalam menyelesaikan studi S1 Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako. Skripsi ini berjudul "*Dampak Polusi Udara Akibat Aktivitas Industri Di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali*". Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis menemukan berbagai kendala dan tantangan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak terutama dengan Tim Penguji, kendala tersebut dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada bapak Khairurraziq, S.Pd. M.Pd sebagai dosen pembimbing dan kepada ibu Dr. Widystuti, S.Si., M.Si dan bapak Arifuddin Abd. Muis, S.Pd., M.Pd sebagai penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sama penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Amar, ST., MT., SEAN., Eng, Rektor Universitas Tadulako.
2. Dr. Jamaludin., M.Si, Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.
3. Dr. Sahrul Saehana, M.Si, Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.
4. Dr. Darsikin, M.Si, Wakil Dekan Bidang Keuangan dan Umum Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.
5. Dr. Humaedi, S.Pd., M.Pd, Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.
6. Prof. Dr. Nuraedah, S.Pd., M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.

7. Dr. Ika Listiqowati, S.Pd., M.Pd, Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
9. Bapak Sarfan Hani selaku Kepala Desa Bahomotefe dan Bapak Sarwin Lenta, S.Kom, selaku Sekretaris Desa Bahomotefe yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di Desa Bahomotefe.
10. Ibu Nukrah, S.T,M.Si selaku Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Morowali yang telah memberikan data dan informasi kepada penulis untuk keperluan penelitian
11. Puskesmas Desa Bahomotefe yang telah membantu memberikan data dan informasi pendukung kepada penulis selama proses penelitian.
12. Terima kasih yang sebesar besarnya kepada tante saya Rutia, S.Sos dan kedua kakak kandung saya Gunawan dan Siti Rahma yang telah memberikan doa dan dukungan baik dari segi materi sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
13. Terima kasih kepada sepupu saya Afianti A. Subaera yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Kepada teman-teman seperjuanganku, Sugiyati, Nurafni, Erina Yulianti, Nurwahida, Agustina Allobunga, Esmawati, Sofya Clara Sumboli dan semua teman-teman angkatan 21 teristimewa kepada teman-teman kelas C yang telah menemani dan membantu dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Terima kasih kepada seluruh pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan bantuan, semangat, waktu, dukungan, serta doa yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Secara khusus dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya tercinta, ayahanda Almarhum Ilwan dan ibunda Sahatia. Terimakasih atas segala doa, kasih sayang, semangat, serta pengorbanan yang tulus selama ini. Kehadiran, dukungan dan cinta mereka menjadi sumber kekuatan yang tak ternilai dalam setiap langkah penulis. Pencapaian ini merupakan bentuk persembahan istimewa untuk kedua orang tua saya, sebagai wujud rasa syukur dan penghormatan atas semua yang telah diberikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan lebih lanjut. Semoga hasil penelitian yang disajikan dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi masyarakat luas.

Palu, 21 November 2025

Penulis

Siti Aisyah

ABSTRAK

Siti Aisyah, 2025. "Dampak Polusi Udara Akibat Aktivitas Industri Di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali". **Skripsi.** Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako. Pembimbing: Khairurraziq, S.Pd. M.Pd

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dampak polusi udara akibat aktivitas industri di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada meningkatnya aktivitas dua perusahaan yaitu PT. Vale yang berfokus pada kegiatan pertambangan dan PT. Wanxiang Nickel Indonesia yang memiliki fasilitas pengolahan nikel (*smelter*). Kedua aktivitas tersebut berpotensi terhadap penurunan kualitas udara di sekitar pemukiman warga. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, pemberian angket kepada 30 responden, dan dokumentasi, dengan informan kunci yaitu Kepala Desa dan Sekretaris Desa Bahomotefe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas industri telah memberikan dampak nyata terhadap penurunan kualitas udara dan kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil observasi, peningkatan debu di udara terjadi pada siang dan sore hari akibat aktivitas kendaraan perusahaan serta aktivitas pengolahan nikel. Data laboratorium udara ambien dari PT. Wanxiang Nickel Indonesia menunjukkan kadar partikulat halus (PM2.5) sebesar $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mendekati setengah dari ambang batas baku mutu nasional ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sebagian besar masyarakat merasakan gangguan kenyamanan seperti udara berdebu dan rumah yang cepat kotor. Dari hasil angket, 100% responden menyatakan bahwa aktivitas industri berpotensi mencemari udara, dan 70% responden mengaku kualitas udara menurun pada siang dan sore hari. Sebanyak 67% responden menyatakan aktivitas industri memengaruhi kegiatan harian mereka, seperti kesulitan menjemur pakaian dan membersihkan rumah, sebanyak 87% responden mengaku kenyamanan lingkungan mereka menurun. Kesadaran warga terhadap polusi udara juga tergolong tinggi, 90% responden sering menutup pintu dan jendela rumah, serta 77% responden rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu. Dari sisi kesehatan, 100% responden menyatakan polusi udara beresiko terhadap kesehatan, terutama bagi anak-anak dan lansia. Sebagian besar masyarakat juga menunjukkan kesadaran terhadap perlindungan diri, dimana mayoritas responden menggunakan masker saat beraktivitas di luar rumah. Sekitar 24% responden mengaku mulai mengalami gangguan kesehatan seperti batuk dan iritasi mata, sedangkan 83% responden mendukung pemeriksaan kesehatan rutin bagi warga. Data puskesmas Bahomotefe juga menunjukkan adanya peningkatan kasus ISPA yaitu 340 kasus pada tahun 2024 dan meningkat menjadi 682 kasus hingga agustus 2025.

Kata kunci: Polusi Udara, Aktivitas Industri, Kesehatan Masyarakat, Desa Bahomotefe.

ABSTRACT

Siti Aisyah, 2025. "The Impact of Air Pollution Caused by Industrial Activities in Bahomotefe Village, East Bungku District, Morowali Regency. Skripsi, Geography Education Study Program, Department of Social Sciences Education, Faculty of Teacher Training and Education, Tadulako University. Supervisor: Khairurraziq.

This study aims to describe the impact of air pollution caused by industrial activities in Bahomotefe Village, East Bungku District, Morowali Regency. The background of this research is based on the increasing activity of two companies: PT. Vale, which focuses on mining activities, and PT. Wanxiang Nickel Indonesia, which operates a nickel processing facility (smelter). Both activities potentially lead to a decrease in air quality around residential areas. Data collection techniques included observation, interviews, distributing questionnaires to 30 respondents, and documentation, with the key informants being the Village Head and the Village Secretary of Bahomotefe. The results show that industrial activities have had a real impact on the decline in air quality and public health. Based on observations, an increase in airborne dust occurs during the day and afternoon due to company vehicle traffic and nickel processing activities. Ambient air laboratory data from PT. Wanxiang Nickel Indonesia shows a fine particulate matter (PM2.5) level of 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, which is close to half of the national quality standard threshold (55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). The majority of the community experiences disturbances in comfort, such as dusty air and houses that quickly become dirty. From the survey results, 100% of respondents stated that industrial activity has the potential to pollute the air, and 70% of respondents admitted that air quality deteriorates during the day and afternoon. As many as 67% of respondents stated that industrial activities affect their daily activities, such as difficulty drying clothes and cleaning their homes, and 87% of respondents admitted that their environmental comfort had decreased. Community awareness regarding air pollution is also high: 90% of respondents frequently close doors and windows, and 77% of respondents routinely water their yards to reduce dust. Regarding health, 100% of respondents stated that air pollution poses a risk to health, especially for children and the elderly. Approximately 24% of respondents admitted to starting to experience health problems such as coughs and eye irritation, while 83% of respondents supported routine health checks for residents. Data from the Bahomotefe community health center also shows an increase in Acute Respiratory Infection (ARI) cases, totaling 340 cases in 2024 and increasing to 682 cases up to August 2025.

Keywords: Air Pollution, Industrial Activity, Public Health, Bahomotefe Village.



DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Istilah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.1.1 Polusi Udara.....	7
2.1.2 Dampak Polusi Udara	8
2.1.3 Dampak Industri.....	9
2.1.4 Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	11
2.2 Penelitian Relevan	13
2.3 Kerangka Pemikiran.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Pendekatan Penelitian	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	22

3.5 Teknik Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian	25
4.1.1 Sejarah Desa Bahomotefe	25
4.1.2 Kondisi Geografis	26
4.1.3 Kondisi Demografis	27
4.2 Hasil Penelitian	29
4.3 Pembahasan.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Penelitian relevan	17
Tabel 4.1 Daftar Nama Kepala Desa Yang Pernah Menjabat.....	26
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk	27
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Udara Ambien.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	19
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Desa Bahomotefe	28
Gambar 4.2 Persepsi responden terhadap aktivitas industri.....	31
Gambar 4.3 Persepsi responden terhadap penurunan kualitas udara pada waktu tertentu	32
Gambar 4.4 Dampak perubahan kualitas udara terhadap aktivitas harian	32
Gambar 4.5 Tingkat kenyamanan lingkungan tempat tinggal	34
Gambar 4.6 Upaya responden menutup pintu dan jendela	34
Gambar 4.7 Kebiasaan Responden menyiram halaman.....	34
Gambar 4.8 Dukungan terhadap penyiraman jalan oleh perusahaan.....	35
Gambar 4.9 Pengetahuan responden mengenai risiko polusi udara.....	37
Gambar 4.10 Kebiasaan responden menggunakan masker.....	38
Gambar 4.11 Kekhawatiran terhadap kesehatan keluarga	39
Gambar 4.12 Pandangan responden mengenai kerentanan anak-anak dan lansia	39
Gambar 4.13 Pengalaman gangguan kesehatan	40
Gambar 4.14 Kebutuhan pemeriksaan kesehatan bagi warga.....	41
Gambar 4.15 Pandangan terhadap ketanggungan pemerintah desa	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing.....	62
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	64
Lampiran 3. Surat balasan penelitian	65
Lampiran 4. Sertifikat Presenter	66
Lampiran 5. LOA Jurnal	67
Lampiran 6. Instrumen Observasi	68
Lampiran 7. Instrumen Wawancara	70
Lampiran 8. Instrumen Angket/Kuesioner.....	72
Lampiran 9. Instrumen Dokumentasi.....	89
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	90
Lampiran 11. Turnitin	98
Lampiran 12. Riwayat Hidup.....	99

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri merupakan salah satu pilar strategi dalam pertumbuhan ekonomi yang secara langsung dapat memberikan dampak yang positif maupun negatif terhadap aspek sosial, ekonomi, lingkungan dan kesehatan (Usman *et al.*, 2023). Sektor industri tidak hanya meningkatkan pendapatan negara, tetapi juga berkontribusi pada pemerataan kesejahteraan masyarakat (Suriansa, 2022). Seperti perkembangan industri di kecamatan bahodopi khususnya di Desa Fatufia, telah memberikan dampak terhadap perubahan ekonomi dan sosial yang berkontribusi pada terciptanya kesejahteraan masyarakat (Marwani & Saputra, 2023).

Kehadiran suatu industri juga dapat menyerap tenaga kerja dan menjadi sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD) bagi Kabupaten dan Kota. Menurut Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi Tengah, Kabupaten Morowali dikenal memiliki potensi kekayaan alam yang signifikan sejak tahun 1960-an dan terus berkembang hingga menjadi primadona dalam peningkatan Pendapatan Asli Daerah (Yanti & Amus, 2019). Pembangunan industri selain memberikan dampak positif bagi masyarakat disisi lain juga membawa perubahan yang berdampak negatif, misalnya pencemaran lingkungan seperti polusi udara, yang dapat berdampak pada aktivitas masyarakat yang berada di sekitar industri (Nurkolis, 2015).

Disisi lain aktivitas industri juga menimbulkan dampak negatif, yaitu salah satunya pencemaran udara atau polusi udara. Aktivitas industri menghasilkan debu atau abu yang berpotensi menurunkan kualitas udara akibat meningkatnya partikel

di atmosfer (Irmawati et al., 2023). Jika tidak dikelola secara berkelanjutan, aktivitas industri dapat memperburuk kondisi lingkungan, seperti yang banyak terjadi di daerah penghasil tambang di Indonesia, dimana kerusakan lingkungan dan polusi udara menjadi masalah umum (La Maga, 2022).

Salah satu contoh nyata dampak industri terhadap kesehatan masyarakat dapat dilihat di Kecamatan Bahodopi, Kabupaten Morowali, yang juga merupakan kawasan industri tambang dan pengolahan nikel (*smelter*). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, sepanjang tahun 2024 tercatat sebanyak 339.305 kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), meningkat dari 313 ribu kasus pada tahun sebelumnya. Dari angka tersebut, sekitar 80.713 kasus berasal dari kabupaten morowali, dan lebih dari 66 ribu terjadi di Kecamatan Bahodopi lokasi berdirinya PT. IMIP (Tempo.co,2024). Tingginya angka kasus ISPA di kawasan industri tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara aktivitas industri dengan penurunan kualitas udara yang berdampak pada kesehatan masyarakat.

Kondisi serupa berpotensi terjadi di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, yang menjadi lokasi beroperasinya dua perusahaan besar, yaitu PT. Wanxiang Nickel Indonesia dan PT. Vale. Kedua perusahaan ini memiliki karakteristik kegiatan yang berbeda. PT. Wanxiang hanya memiliki fasilitas pengolahan logam nikel (*smelter*) tanpa kegiatan penambangan di Desa Bahomotefe. Perusahaan ini telah menyelesaikan pembangunan infrastrukturnya pada tahun 2013-2015 dan mulai beroperasi pada akhir tahun 2020. Sebaliknya, PT. Vale menjalankan aktivitas pertambangan nikel di Desa Bahomotefe, tetapi tidak memiliki fasilitas *smelter* di desa ini. Proses pengangkutan hasil tambang oleh PT.

Vale dilakukan menggunakan kendaraan berat seperti truk-truk pengangkut tanah. Berbeda dengan PT. Wanxiang, aktivitas kendaraan dari PT. Vale sering melintas di jalan-jalan desa yang juga digunakan oleh masyarakat umum. Kondisi ini menyebabkan peningkatan volume debu di udara, terutama pada saat musim kemarau dan berdampak pada penurunan kualitas udara di sekitar permukiman warga. Berdasarkan hasil observasi awal, menunjukkan bahwa masyarakat Desa Bahomotefe memang mulai merasakan dampak aktivitas industri tersebut. Aktivitas pengangkutan hasil tambang oleh PT. Vale menimbulkan debu di sepanjang jalan desa, sedangkan aktivitas PT. Wanxiang yang berfokus pada pengolahan *smelter* juga menghasilkan emisi yang dapat mempengaruhi kualitas udara di sekitar kawasan operasional.

Untuk memahami fenomena ini, peneliti menggunakan pendekatan ekologi. Pendekatan ekologi yaitu pendekatan yang digunakan untuk memahami hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan sekitarnya (Maliki et al., 2022). Menurut Mukaromah et al., (2024) pendekatan ekologi menekankan hubungan timbal balik antara aktivitas industri sebagai bentuk intervensi manusia dan perubahan kualitas lingkungan yang dihasilkan. Melalui pendekatan ekologis, penelitian ini berupaya menganalisis bagaimana aktivitas industri smelter dan pertambangan mempengaruhi kualitas udara dan kesehatan masyarakat di Desa Bahomotefe, serta bagaimana masyarakat beradaptasi terhadap dampak yang ditimbulkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di awal, adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Bagaimana dampak polusi udara akibat aktivitas Industri di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu “Mendeskripsikan dampak polusi udara akibat aktivitas industri di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali”.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, baik manfaat secara praktis maupun manfaat secara teoritis. Adapun penjabaran manfaatnya yaitu sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Praktis

- 1) Bagi masyarakat, memberikan kesadaran kepada masyarakat setempat mengenai bahaya polusi udara akibat aktivitas industri dan dampaknya bagi kesehatan dan lingkungan sekitar.
- 2) Bagi perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna untuk perusahaan dalam memahami dampak polusi udara yang ditimbulkan oleh aktivitas mereka.
- 3) Bagi pemerintah, dapat menjadi informasi yang berguna sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan terkait pengelolaan lingkungan di kawasan perusahaan.

1.4.2 Manfaat Teoritis

- 1) Menambah literatur dan referensi akademik tentang dampak polusi udara dari aktivitas industri, khususnya di Desa Bahomotefe.
- 2) Memberikan pengetahuan baru bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa terkait dampak polusi udara yang disebabkan oleh aktivitas industri.

1.5 Batasan Istilah

1.5.1 Polusi Udara

Pencemaran udara atau polusi udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lainnya ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia sehingga melampaui Baku Mutu Udara Ambien yang telah ditetapkan Pasal 1 angka 49 Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021.

1.5.2 Industri

Industri merupakan seluruh bentuk usaha atau perusahaan yang melakukan aktivitas mengolah bahan mentah atau barang yang bernilai rendah menjadi produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi (Nurkolis, 2015).

1.5.3 Smelter

Smelter adalah fasilitas pengolahan dan pemurnian mineral logam. Fasilitas ini berfungsi untuk meningkatkan kandungan logam seperti nikel, timah, tembaga, emas, dan perak sehingga memenuhi standar baku produk akhir (Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara).

1.5.4 Pertambangan

Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengolahan, dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan, dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang (Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020).

1.5.5 Kerusakan Lingkungan

Kerusakan lingkungan hidup adalah perubahan langsung dan/atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup (UU Nomor 32 Tahun 2009 pasal 1 ayat 17 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup).

1.5.6 Baku Mutu Udara Ambien

Baku mutu udara ambien adalah ukuran batas atau kadar zat, energi, dan/atau komponen lain yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di udara ambien (Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021).

1.5.7 Emisi Industri

Emisi industri adalah zat atau senyawa pencemar yang dilepaskan ke udara akibat industri, seperti gas buang hasil pembakaran maupun proses produksi, misalnya sulfur dioksida (SO₂), nitrogen dioksida (NO₂), karbon monoksida (CO) dan partikulat (PM10 dan PM2.5) (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Polusi Udara

Pencemaran udara atau yang sering kita dengar dengan istilah polusi udara diartikan dengan adanya zat-zat asing yang sampai ke atmosfer yang mengakibatkan perubahan komposisi udara dari keadaan normalnya (Akhmad dalam Dwangga, 2018). Menurut Prasetyawati, (2022) menyatakan bahwa polusi udara terjadi ketika zat-zat asing dalam bentuk fisik, kimia atau biologi berada dalam jumlah yang besar di atmosfer sehingga menimbulkan dampak bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitar. Zat pencemaran ini dapat berupa gas beracun, partikel halus, maupun senyawa kimia yang membahayakan.

Menurut Effendi et al., (2022) pencemaran udara atau polusi udara didefinisikan sebagai masuknya zat, energi, dan/atau komponen lainnya ke dalam udara ambien akibat aktivitas manusia sehingga melampaui ambang batas baku mutu udara yang telah ditetapkan. Kondisi ini dapat memberikan dampak langsung maupun tidak langsung bagi kehidupan manusia. Menurut Anandari et al., (2024) polusi udara merupakan kondisi tercemarnya udara yang disebabkan oleh zat-zat berbahaya, baik berupa gas, partikel, maupun senyawa kimia lainnya yang dapat berdampak bagi kesehatan manusia dan juga terhadap lingkungan. Polusi udara yang disebabkan oleh berbagai macam zat-zat kimia, yang dapat memberikan dampak langsung maupun tidak langsung yang semakin lama akan mengganggu kehidupan masyarakat setempat.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa polusi udara merupakan suatu kondisi tercemarnya udara ambien akibat masuknya zat-zat asing berbahaya baik dalam bentuk fisik, kimia, maupun biologis ke atmosfer dalam jumlah yang melebihi batas normal, sehingga mengubah komposisi udara dan menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat maupun lingkungan hidup. Polusi ini umumnya berasal dari aktivitas manusia seperti industri, transportasi, dan pembakaran, serta dapat bersifat langsung maupun tidak langsung dalam menimbulkan kerugian.

2.1.2 Dampak Polusi Udara

Polusi udara merupakan salah satu masalah lingkungan yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap kesehatan manusia dan termasuk juga keseimbangan ekosistem (Dyana et al., 2025). Pencemaran udara terjadi ketika polutan seperti partikel debu (PM_{2.5} dan PM₁₀), karbon monoksida (CO), dan nitrogen dioksida (NO₂) masuk ke atmosfer dalam jumlah yang melebihi batas aman, yang berasal dari aktivitas kendaraan, aktivitas industri, pembakaran terbuka, dan emisi rumah tangga, kondisi ini mengakibatkan penurunan kualitas udara dan meningkatkan risiko paparan zat berbahaya di lingkungan terbuka (Farhatun Haya et al., 2025).

Dampak paling nyata dari polusi udara adalah gangguan kesehatan, terutama pada sistem pernapasan. Paparan jangka panjang terhadap polusi udara seperti partikular halus dan gas beracun dapat memicu penyakit seperti asma, bronkitis kronis, dan penyakit jantung. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), polusi udara di kawasan industri dapat meningkatkan risiko penyakit pernapasan

hingga 30% yang menunjukkan betapa seriusnya ancaman kesehatan akibat aktivitas industri (Pabbu et al., 2024). Selain berdampak kepada manusia, polusi udara juga mempengaruhi lingkungan. Zat seperti SO₂ dan NO₂ dapat bereaksi di atmosfer yang dapat membentuk hujan asam yang merusak vegetasi, mencemari tanah dan air, serta mempercepat korosi pada bangunan.

Polusi udara yang diakibatkan oleh aktivitas pabrik industri seperti proses pembakaran dan pembuangan limbah dan aktivitas kendaraan merupakan hal yang sangat berbahaya bagi masyarakat sekitar yang tinggal di area industri (Trianisa et al., 2020). Studi di beberapa kawasan industri di Indonesia menunjukkan adanya hubungan langsung antara peningkatan kegiatan industri dan memburuknya kualitas udara di wilayah tersebut. Kawasan industri seperti di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan yang terdapat aktivitas industri pengolahan nikel yang dilakukan 24 jam tanpa henti menghasilkan polusi udara yang berbahaya, yang ditandai oleh hujan debu yang menyelimuti perkampungan, asap pekat yang berdampak pada pernapasan warga, serta suara bising yang terus menerus (Pabbu et al., 2024). Dampak polusi udara yang kompleks dan luas menjadi tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan. Oleh karena itu, pemantauan kualitas udara, penegakan regulasi emisi, serta peningkatan kesadaran masyarakat menjadi langkah strategis yang perlu ditingkatkan guna melindungi kesehatan dan kelestarian lingkungan.

2.1.3 Dampak Industri

Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2014 tentang perindustrian pasal 1, menyebutkan bahwa industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang

mengolah bahan baku dan atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat yang lebih tinggi, termasuk jasa industri. Dalam perspektif lain, bahwa industri dalam arti sempit dapat dipahami sebagai kumpulan perusahaan yang menghasilkan produk sejenis, sementara dalam arti luas merupakan kumpulan entitas produk barang dan jasa yang memiliki elastisitas silang yang tinggi (Wisda, 2020). Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa aktivitas industri memiliki cakupan yang luas dan berpotensi besar terhadap berbagai aspek kehidupan, baik positif maupun negatif.

Pembangunan industri selain memberikan potensi ekonomi yang besar, aktivitas industri juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan. Menurut Nurkolis, (2015) aktivitas industri berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, seperti polusi udara, pencemaran suara yang dapat mengganggu keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Putri et al., (2017) juga mengatakan bahwa keberadaan industri menyebabkan permasalahan lingkungan seperti penurunan kualitas udara berupa asap buangan pabrik, serta polusi yang disebabkan oleh aktivitas kendaraan. Polusi udara merupakan salah satu bentuk pencemaran yang paling umum dihasilkan oleh aktivitas industri.

Salah satu dampak yang disebabkan oleh aktivitas industri yang paling mengganggu adalah pencemaran udara, yang dapat disebabkan oleh aktivitas kendaraan perusahaan maupun aktivitas kendaraan lainnya, seperti proses pengangkutan bahan tambang atau pengolahan hasil tambang. Selain itu menurut Kimsan (2023) aktivitas industri seperti operasional smelter atau pengolahan bijih nikel juga memberikan dampak yang signifikan terhadap lingkungan. Para pemilik

perusahaan yang beranggapan bahwa pencemaran udara yang diakibatkan oleh aktivitas perusahaan mereka adalah hal yang sepele dan tidak merusak lingkungan, padahal pencemaran udara tersebut mengakibatkan dampak yang buruk bagi kelestarian lingkungan (Pratiwi et al., 2024). Untuk meminimalkan dampak negatif aktivitas industri terhadap lingkungan permukiman warga, pemerintah telah menetapkan peraturan mengenai zonasi lokasi industri. Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 35 tahun 2010, jarak minimal lokasi kegiatan industri terhadap permukiman adalah 2000 meter (2 kilometer). Jarak minimal tersebut dimaksudkan untuk menghindari dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan industri yang menghasilkan limbah dan polusi.

2.1.4 Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup meliputi kebijakan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan dan pengendalian lingkungan hidup (Anwar & Yuniarti, 2022). Salah satu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana peraturan pelaksana terkait dengan perencanaan, dimana dalam peraturan tersebut juga mencangkup perencanaan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang berfokus pada baku mutu air, udara dan laut yang harus dilaksanakan dengan melalui beberapa tahap inventarisasi penyusunan dan penetapan rencana baku mutu penyusunan dan penetapan wilayah perencanaan perlindungan pengelolaan mutu lingkungan (air, udara, dan laut) (Ukas, 2021).

Listiyani (2017) mengemukakan bahwa pengelolaan lingkungan hidup didefinisikan sebagai “upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi pencemaran, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum”. Pengelolaan lingkungan hidup harus bermuara pada terjaminnya kelestarian lingkungan, seperti yang tercantum dalam pasal 1 butir 2 undang-undang nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, yang menyatakan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi pencemaran, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.

Hakikat perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang baik merupakan suatu bagian penting dari hak asasi manusia, seperti hak untuk hidup, hak atas standar hidup yang layak, dan hak atas kesehatan dan lingkungan yang bersih, hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat berkaitan erat dengan pencapaian kualitas hidup manusia, sehingga hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat tidak dapat dikurangi dalam konteks apapun (Ririmase & Marlita. H. M, 2023).

2.2 Penelitian Relevan

2.1.1 Elsha Bonita Iman Sari , (2019) “Persepsi Masyarakat tentang Dampak Penambangan Nikel terhadap Lingkungan Fisik di Desa Mondoe Kecamatan Palangga Selatan, Kabupaten Konawe Selatan”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pandangan masyarakat terhadap aktivitas penambangan nikel, dampaknya terhadap lingkungan fisik, serta upaya penanggulangannya oleh masyarakat dan pemerintah setempat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan *mixed methods*, menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dengan melibatkan 30 responden masyarakat dan 4 informan kunci, yaitu perangkat desa dan tokoh masyarakat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Mondoe memiliki persepsi negatif terhadap aktivitas penambangan nikel karena dinilai menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan. Sebanyak 80% responden setuju bahwa kegiatan pertambangan merusak lingkungan, dan 73,33% mengakui pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup yang berkelanjutan. Bentuk kerusakan fisik yang diidentifikasi meliputi peningkatan polusi udara akibat debu dari kendaraan tambang , kerusakan hutan, bertambahnya lahan kritis, risiko tanah longsor, kerusakan lahan pertanian, kerusakan jalan, serta pencemaran sumber air bersih.

Dalam menghadapi dampak tersebut, berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, masyarakat, dan perusahaan tambang. Beberapa langkah yang mendapat dukungan masyarakat antara lain yaitu rehabilitasi lahan bekas tambang

(disetujui oleh 83,3% responden), penyiraman jalan secara berkala untuk mengurangi debu disetujui 100%, perbaikan jalan yang rusak akibat aktivitas tambang, serta reboisasi atau penghijauan kembali kawasan yang tandus. Meskipun upaya-upaya ini dianggap penting, sebagian masyarakat masih merasa bahwa manfaat ekonomi dari kehadiran perusahaan tambang belum sebanding dengan kualitas lingkungan yang ditimbulkan. Penelitian ini juga memiliki implikasi terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan materi pembelajaran Geografi di tingkat SMA. Hasil studi dapat memperkaya pemahaman siswa mengenai dampak aktivitas pertambangan terhadap lingkungan serta pentingnya etika lingkungan dalam pengelolaan sumber daya alam.

2.1.2 Mochammad Chaerul dan Revrian Fajhru Andana (2020) berjudul “Study Valuasi Smelter Pengolahan Nikel melalui Pendekatan Analisa Biaya Manfaat (Studi Kasus Perusahaan Tambang Nikel di Sulawesi Selatan)”

Dalam industri pertambangan mineral, smelter merupakan bagian dari proses produksi, mineral yang ditambang dari alam biasanya masih bercampur dengan material lainnya sehingga membutuhkan pengelolaan yang lebih lanjut. Studi kasus yang diangkat dalam penelitian ini adalah salah satu perusahaan pertambangan nikel di Sulawesi Selatan yang mempunyai fasilitas pengolahan smelter terpadu untuk memproduksi nikel matte memberikan banyak dampak bagi para *stakeholder* terutama untuk lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pertambangan serta pengolahan nikel terpadu melalui smelter yang dimiliki oleh suatu perusahaan di Sulawesi Selatan yang mempunyai dampak terhadap

lingkungan dan masyarakat sekitar, mengidentifikasi eksternalitas dari kegiatan smelter pengolahan nikel terhadap pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh perusahaan tersebut serta mengkaji manfaat dari keberadaan smelter terhadap lingkungan dan masyarakat dalam nilai ekonomi.

Hasil dari penelitian ini yaitu emisi yang dihasilkan oleh kegiatan smelter pemurnian nikel dari perusahaan yang berlokasi di Sulawesi Selatan didominasi oleh emisi dari reaksi pembakaran berupa debu/abu dan gas Nox, CI dan Sox. Terdapat beberapa potensi emisi SO₂ pada smelter nikel perusahaan yaitu pada proses pemurnian. Diperlukan penanganan emisi yang dihasilkan dengan pemasangan alat pengendalian emas terutama yang berjenis pengendalian emisi udara dan partikulat seperti *Multicyclone*, *Electrostatic Precipitator* dan *Bag House* yang telah terpasang pada pabrik smelter PT. Vale Indonesia.

2.1.3 Novia Nurkolis (2025) “Dampak Keberadaan Industri terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat serta Lingkungan Sekitar Industri”

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak keberadaan industri terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat serta lingkungan di sekitar kawasan industri, baik dari sisi positif dan negatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan perubahan sosial ekonomi dan lingkungan yang terjadi akibat pembangunan industri di wilayah pedesaan. Sektor industri memegang peran penting dalam pembangunan ekonomi suatu negara, namun disisi lain keberadaan suatu industri selain memiliki dampak positif juga memberikan dampak negatif. Dampak keberadaan industri terhadap aspek sosial ekonomi meliputi mata pencaharian penduduk dari sektor pertanian

menjadi sektor industri dan perdagangan, dampak lainnya yaitu terbukanya kesempatan kerja yang lebih luas bagi masyarakat lokal maupun masyarakat pendatang. Dampak industri terhadap sosial budaya adalah pudarnya kekuatan nilai dan norma budaya lokal akibat masuknya pengaruh budaya baru yang dibawa oleh para pendatang.

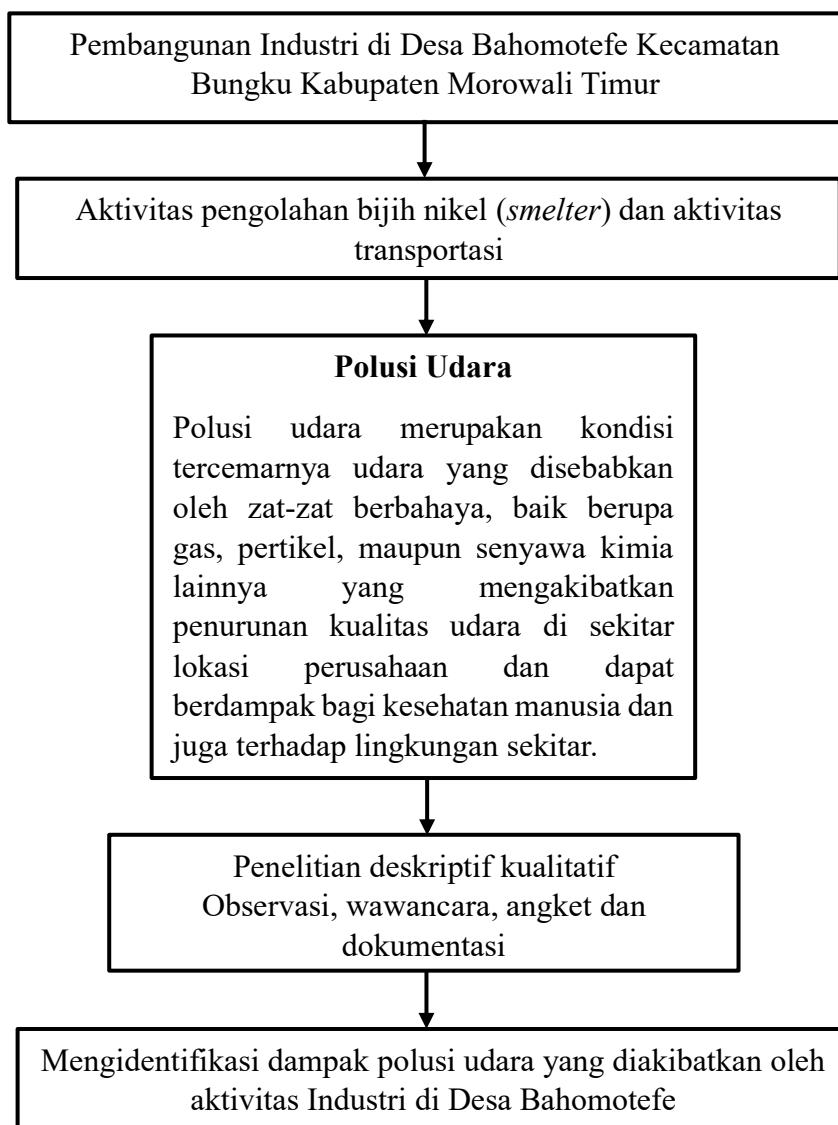
Kemudian dampak aktivitas industri terhadap lingkungan yaitu terjadinya polusi air bersih, kebisingan suara dan polusi udara. Limbah perusahaan yang melebihi kapasitas dan kurangnya tempat penampungan yang memadai telah mencemari air sumur warga. Selain itu, polusi suara dari aktivitas produksi juga mengganggu lingkungan. Dampak yang paling dirasakan yaitu polusi udara, dimana polusi ini berasal dari asap yang keluar dari cerobong pabrik terutama pada perusahaan yang banyak melakukan pembakaran saat produksi. Selain itu, polusi udara juga diperburuk oleh debu tebal yang timbul akibat jalan rusak yang dilalui oleh truk-truk pengangkut hasil produksi yang berukuran besar.

Tabel 2.2 Penelitian Relevan

Nama dan judul penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Esha Bonita Iman Sari, (2019) "Persepsi Masyarakat Tentang Dampak Penambangan Nikel Terhadap Lingkungan Fisik Di Desa Mondoe Kecamatan Palanga Selatan, Kabupaten Konawe Selatan"	Untuk mengkaji pandangan masyarakat terhadap aktivitas penambangan nikel, dampaknya terhadap lingkungan fisik, serta upaya penanggulangannya oleh masyarakat dan pemerintah setempat.	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan <i>mixed methods</i> , menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat Desa Mondoe memiliki persepsi negatif terhadap aktivitas penambangan nikel. Sebanyak 80% responden menyatakan setuju bahwa penambangan menyebabkan kerusakan lingkungan, dan sebagian besar juga memahami pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan hidup. Bentuk kerusakan fisik yang paling dirasakan masyarakat meliputi peningkatan polusi udara (debu) akibat kendaraan tambang, kerusakan hutan, bertambahnya lahan kritis, tanah longsor, kerusakan lahan pertanian, kerusakan jalan raya, serta pencemaran air bersih. Bentuk penanggulangan yang dilakukan oleh masyarakat, pemerintah dan perusahaan yaitu rehabilitasi lahan bekas tambang, penyiraman jalan untuk mengurangi debu, perbaikan jalan yang rusak, dan reboisasi kawasan gundul.
Mochammad Chaerul dan Revrian Fajhru Andana (2020) "Studi valuasi smelter pengolahan nikel melalui pendekatan analisis biaya manfaat (studi kasus: perusahaan tambang nikel di sulawesi selatan)"	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pertambangan serta pengolahan nikel terpadu melalui smelter yang dimiliki oleh suatu perusahaan di Sulawesi Selatan yang mempunyai dampak terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar, mengidentifikasi eksternalitas dari kegiatan smelter pengolahan nikel terhadap pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh Perusahaan tersebut serta mengkaji manfaat dari keberadaan smelter terhadap lingkungan dan masyarakat dalam nilai ekonomi.	Metode dalam penelitian ini yaitu menggunakan Analisis Biaya Manfaat (<i>Cost Benefit Analysis</i>) untuk mengetahui dampak dari keberadaan smelter nikel dari suatu perusahaan di Sulawesi Selatan sebagai studi kasus. Dilakukan wawancara terhadap perwakilan dari kecamatan maupun tokoh masyarakat sekitar untuk melihat tanggapan terhadap smelter nikel kehidupan masyarakat sekitar.	Hasil penelitian yaitu emisi yang dihasilkan oleh smelter pemurnian nikel dari perusahaan yang berlokasi di Sulawesi Selatan didominasi oleh emisi dari reaksi pembakaran berupa debu/abu dan gas Nox, CO dan Sox.
Novia Nurkolis (2025) "Dampak Keberadaan Industri Terhadap Kondisi	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak keberadaan industri terhadap kondisi sosial	Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan perubahan sosial	Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan industri memberikan dampak signifikan terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat dan lingkungan sekitar. Dampak

Sosial Ekonomi Masyarakat Serta Lingkungan Sekitar Industri”	ekonomi masyarakat serta lingkungan di sekitar kawasan industri, baik dari sisi positif dan negatif.	ekonomi dan lingkungan yang terjadi akibat pembangunan industri di wilayah pedesaan.	keberadaan industri terhadap aspek sosial ekonomi meliputi mata pencaharian penduduk dari sektor pertanian menjadi sektor industri dan perdagangan. Dampak negatif aktivitas industri terhadap lingkungan yaitu terjadinya polusi air bersih, kebisingan suara dan polusi udara. Limbah perusahaan yang melebihi kapasitas dan kurangnya tempat penampungan yang memadai telah mencemari air sumur warga. Dampak yang paling dirasakan yaitu polusi udara, dimana polusi ini berasal dari asap yang keluar dari cerobong pabrik terutama pada perusahaan yang banyak melakukan pembakaran saat produksi. Selain itu, polusi udara juga diperburuk oleh debu tebal yang timbul akibat jalan rusak yang dilalui oleh truk-truk pengangkut hasil produksi yang berukuran besar.
Siti Aisyah (2025) “Dampak polusi udara Akibat Aktivitas Industri Di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali”	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dampak lingkungan yang terjadi di Desa Bahomotefe akibat aktivitas smelter.	Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan serta menjawab secara detail suatu permasalahan yang diteliti.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas industri telah memberikan dampak nyata terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil observasi, peningkatan debu di udara terjadi pada siang dan sore hari akibat aktivitas kendaraan perusahaan serta aktivitas pengolahan nikel. Data laboratorium udara ambien dari PT. Wanxiang Nickel Indonesia menunjukkan kadar partikulat halus (PM2.5) sebesar 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mendekati setengah dari ambang batas baku mutu nasional (55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Sebagian besar masyarakat merasakan gangguan kenyamanan seperti udara berdebu dan rumah yang cepat kotor. Kesadaran masyarakat tergolong cukup tinggi dari hasil angket seluruh responden menyatakan bahwa aktivitas industri berpotensi mencemari udara, warga juga mengaku kualitas udara menurun pada siang dan sore hari. Sebagian besar warga menutup pintu dan jendela serta menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu. Dari sisi kesehatan, polusi udara dinilai beresiko terutama bagi anak-anak dan lansia, dengan 24% warga mengalami gejala batuk dan iritasi mata. Data puskesmas Bahomotefe juga menunjukkan adanya peningkatan kasus ISPA yaitu 340 kasus pada tahun 2024 dan meningkat menjadi 682 kasus hingga agustus 2025.

2.2 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif berupa angket. Menurut Sugiyono, metode deskriptif adalah penelitian yang melukiskan, menggambarkan, atau memaparkan keadaan objek yang diteliti sebagai apa adanya, sesuai dengan situasi dan kondisi ketika penelitian tersebut dilakukan. Sementara itu, Suharsimi menjelaskan bahwa penelitian yang bersifat kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, dan lain-lain (Widiyani, 2017). Dengan demikian, pendekatan ini dianggap relevan untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian mengenai dampak polusi udara akibat aktivitas industri. Tujuannya adalah untuk memahami secara mendalam dampak polusi udara di Desa Bahomotefe dari sudut pandang masyarakat dan pihak terkait, dengan menggambarkan fenomena yang ada serta mendalami persepsi, pengalaman, dan sikap mereka.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1) Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali.

2) Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali dilakukan dari tanggal 23 mei sampai 10 juni 2025.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi yaitu seluruh unsur penelitian, termasuk objek dan subjek yang mempunyai ciri dan karakteristik tertentu, populasi tidak hanya sekedar jumlah subjek yang diteliti, tetapi mencangkup seluruh ciri dan sifat yang dimiliki subjek tersebut (Amin et al., 2023). Populasi dalam penelitian ini yaitu masyarakat Desa Bahomotefe yang jumlahnya sebesar 2.143 jiwa.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili keseluruhan populasi (Amin et al., 2023). Banyaknya jumlah populasi dalam penelitian ini, maka peneliti menetapkan sebagai individu sebagai perwakilan yang disebut dengan sampel. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari masyarakat lokal yang berada di sekitar kawasan industri yang bermukim pada radius 0-1 km dari kawasan industri. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Kepala Desa Bahomotefe
- 2) Sekretaris Desa Bahomotefe
- 3) 30 orang warga Desa Bahomotefe yang tinggal disekitar lokasi industri.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

- 1) Teknik Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara langsung dengan mengunjungi wilayah yang terdampak untuk mengamati kondisi lingkungan, aktivitas industri dan respons masyarakat. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data nyata di lapangan.

2) Teknik Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal atau percakapan yang bertujuan untuk memperoleh informasi. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik wawancara mendalam (*depth interview*) kepada informan kunci untuk menggali lebih dalam tentang persepsi, pengalaman, dan pengetahuan mereka mengenai dampak aktivitas industri

3) Teknik Angket/Kuesioner

Teknik pengumpulan data angket/kuesioner adalah teknik pengumpulan suatu data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang berperan sebagai responden agar dapat menjawab pertanyaan dari peneliti. Angket/kuesioner diberikan kepada responden untuk memperoleh data kuantitatif tentang persepsi dan pengalaman mereka terkait dampak polusi udara.

4) Teknik Dokumentasi

Pengumpulan data dengan teknik dokumentasi, dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen, foto, dan catatan lapangan yang berkaitan dengan aktivitas industri dan kondisi lingkungan di Desa Bahomotefe.

3.4 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis teknik analisis data, yaitu analisis data kualitatif untuk data wawancara, observasi, dan dokumentasi. Dikutip dari Rijali, (2019), dalam penelitian kualitatif perlu dilakukannya analisis data baik di lapangan

maupun saat kembali dari lapangan. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, angket dan dokumentasi dicatat dalam catatan lapangan yang terdiri dari dua bagian yaitu deskriptif dan reflektif. Catatan deskriptif adalah catatan alami (catatan tentang apa yang dilihat, didengar, disaksikan, dan dialami sendiri oleh peneliti). Sedangkan catatan reflektif adalah catatan yang berisi kesan, komentar, pendapat dan tafsiran peneliti tentang temuan yang dijumpai, dan merupakan bahan rencana pengumpulan data untuk tahap berikutnya.

2) Reduksi Data

Reduksi data adalah proses pemilihan, pemasukan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan (Rijali, 2019). Mereduksi data berarti memilih data yang relevan dan bermakna, memfokuskan data yang mengarah untuk memecahkan masalah, penemuan, pemaknaan atau untuk menjawab pertanyaan penelitian. Kemudian dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

3) Penyajian Data

Penyajian data dapat berupa bentuk tulisan atau kata-kata, gambar, grafik dan tabel. Tujuan penyajian data yaitu untuk menggabungkan informasi sehingga dapat menggambarkan keadaan yang terjadi. Dalam

Penelitian kualitatif penyajian data dapat berupa teks naratif berbentuk catatan lapangan, matriks, grafik, jaringan, dan bagan.

4) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan selama proses penelitian berlangsung seperti halnya proses reduksi data, setelah data terkumpul cukup memadai maka selanjutnya diambil kesimpulan sementara, dan setelah data benar-benar lengkap maka diambil kesimpulan akhir.

Sementara itu, data kuantitatif yang terkumpul melalui angket akan disajikan menggunakan teknik persentase. Deskripsi persentase ini diolah dengan cara frekuensi dibagi dengan jumlah dan dikali 100% menurut Sudjama (Mukarromah, N. Dkk) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

F = Frekuensi

N = Responden

100% = Bilangan tetap

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian

4.1.1 Sejarah Desa Bahomotefe

Pertama terbentuknya Desa Bahomotefe yang nama awalnya yaitu Kampung Kolono, sementara Kolono yang sekarang ini adalah Kampung Bahompombine. Pada tahun 1925 yang diputuskan oleh Mokole Latomi dan Raja Abd. Ganing dan ditunjuk sebagai Kepala Kampung pertama pada tahun 1925 adalah Nggoari. Setelah berjalan beberapa tahun Kampung Kolono berubah nama menjadi Bahomotefe dan Bahomoahi. Pada tahun 1932, kampung Bahomotefe dulu bersatu dengan Bahomoahi yang artinya Desa Bahomoahi desa pemekaran dari desa Induk Bahomotefe. Munculnya nama desa Bahomotefe dan Bahomoahi adalah kesepakatan tokoh-tokoh masyarakat, tokoh adat, yang artinya Desa Bahomofefe sebagai hulunya dan Desa Bahomoahi sebagai Muaranya. Karena adanya bentangan sungai yang melewati kedua desa ini, Bahomotefe artinya air tawar karena desa ini berada di bagian hulu dan Bahomoahi artinya air asin karena berada di muara sungai yang sudah tercampur air laut.

Setelah Indonesia merdeka pada tahun 1945 masyarakat terus beraktivitas, tiba-tiba tahun 1956 masuk gerombolan yang memberontak yang pada akhirnya masyarakat mengungsi di Naka, Tole, dan lain-lain di Kecamatan Bungku Tengah. Beberapa saat kemudian kembali lagi di Desa Bahomotefe untuk membenahi desa, hanya berselang 2 tahun, pada tahun 1958 kembali lagi gerombolan yang memberontak besar-besaran, membunuh, membakar rumah-rumah masyarakat dan juga mengambil ternak-ternak masyarakat seperti kerbau dan lain-lain. Sehingga

pada waktu masyarakat mengungsi lagi ke Ipi, Bahoruru dan Bente di Kecamatan Bungku Tengah selama 4 tahun. Pada tahun 1962 masyarakat kembali ke Desa Bahomotefe untuk membenahi desa dan membangun rumah-rumah yang telah dibakar dan dirusak. Kembalinya masyarakat yang mengungsi sampai sekarang Desa Bahomotefe terus berkembang sampai saat ini.

Sejak Desa Bahomotefe terbentuk ada 18 kepala *kampung* (kepala desa) yang pernah memimpin Desa ini di antaranya:

Tabel 4.1 Daftar Nama Kepala Desa yang Pernah Menjabat

No.	Nama	Tahun
1.	Nggoari	1925 - 1930
2.	Lasambi	1930 - 1935
3.	Mokole Humpi	1935 - 1940
4.	Kalibun	1945 - 1950
5.	Nuhun	1950 - 1955
6.	Kalibu	1955 - 1960
7.	Ali	1960 - 1965
8.	Mohamadiya	1965 - 1970
9.	Yakub	1970 - 1975
10.	Alwi Hani	1975 - 1989
11.	Ismail Nuhun	1989 - 1996
12.	Abd. Ganing	1996 - 1999
13.	Sudin Ahdan	2003 - 2008
14.	Aprianto Armin	2008 - 2013
15.	Lahmuddin Lahasa, S.Sos	2014
16.	Sarfan Hani	2015 - 2021
17.	Lahmuddin Lahasa, S.Sos	2022 - 2023
18.	Sarfan Hani	2023 - sekarang

Sumber: Profil Desa Bahomotefe 2025

4.1.2 Kondisi Geografis

Desa Bahomotefe terletak pada wilayah administrasi Kecamatan Bungku Timur. Letak Desa Bahomotefe berada pada sebelah utara wilayah Kecamatan Bungku Timur dengan perkiraan luas wilayah sebesar 28.000 Hektar dan secara administratif terbagi dalam 2 dusun serta memiliki batas-batas desa sebagai berikut:

- Sebelah utara : Berbatasan dengan Desa Bahomoahi
 Sebelah Barat : Berbatasan dengan Hutan Negara
 Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Desa Le'le
 Sebelah Timur : Berbatasan dengan Laut Banda

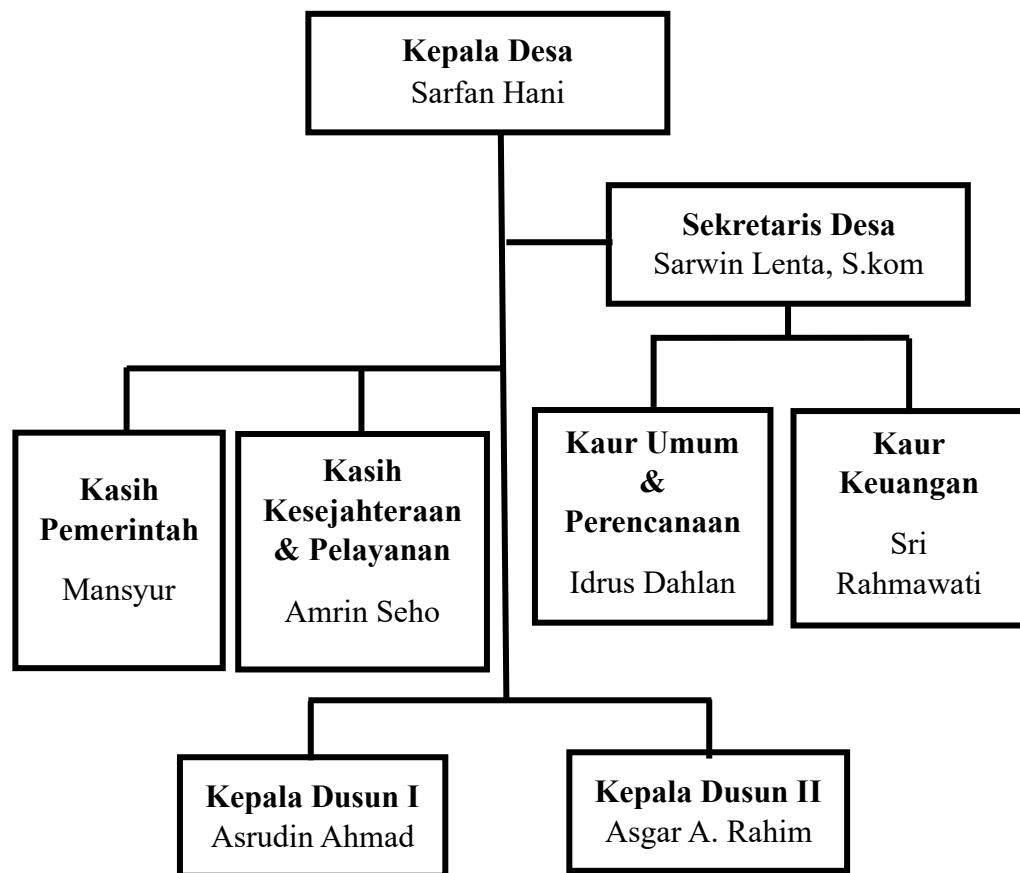
4.1.3 Kondisi Demografis

Jumlah penduduk Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali berdasarkan data Profil Desa tahun 2024 sebesar 2.143 jiwa yang terdiri dari 1.365 laki-laki dan perempuan 1.230 jiwa, dengan jumlah 758 kepala keluarga sesuai dengan tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Jumlah Penduduk

No.	Kelompok Umur (Tahun)	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	0 - 17	356 jiwa	377 jiwa	733 jiwa
2.	18 - 56	510 jiwa	457 jiwa	967 jiwa
3.	Diatas 56	225 jiwa	218 jiwa	443 jiwa
Jumlah				2.143 jiwa

Sumber: Profil Desa Bahomotefe 2025



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pemerintah Desa Bahomotef

4.2 Hasil Penelitian

Dampak polusi udara akibat aktivitas industri di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Bahomotefe sejak tanggal 23 mei hingga 10 juni 2025, adapun informasi yang diperoleh dari observasi, wawancara dan kuesioner kepada masyarakat yang tinggal disekitar kawasan industri di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali dapat dikemukakan sebagai berikut:

4.2.1 Dampak Lingkungan

Observasi yang dilakukan untuk mengamati kondisi kualitas udara di sekitar pemukiman warga yang berdekatan dengan industri di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa adanya tanda-tanda penurunan kualitas udara di wilayah tersebut. Terlihat adanya peningkatan debu di udara terutama pada siang dan sore hari. Kondisi ini disebabkan oleh aktivitas lalu lintas kendaraan perusahaan, termasuk kendaraan milik PT. Vale yang melintas di jalan desa, sehingga menimbulkan peningkatan kadar polusi di udara.

Selain itu, aktivitas pengolahan nikel oleh smelter PT. Wanxiang Nickel Indonesia juga menjadi salah satu sumber pencemaran. Meskipun asap dari aktivitas smelter tidak selalu terlihat pada sore hari, namun asap kadang muncul pada malam hari dan tidak menentu jam operasinya. Jarak pemukiman warga yang dekat dengan kawasan industri turut memperbesar risiko paparan terhadap polusi udara. Dalam observasi, warga juga terlihat menyiram halaman rumah mereka pada

siang dan sore hari sebagai bentuk adaptasi terhadap debu di sekitar pemukiman mereka.

Hasil wawancara dengan Kepala Desa Bahomotefe terut memperkuat temuan ini, beliau menyampaikan bahwa:

“Kalau membandingkan masalah polusi udara dari beberapa tahun lalu dengan sekarang ini, sudah mulai terlihat polusi udaranya, artinya sudah mulai terganggu, udaranya itu sudah tidak sehat lagi”

Pernyataan ini menunjukkan bahwa pihak desa juga mulai menyadari adanya peningkatan tingkat pencemaran udara di wilayah Bahomotefe akibat aktivitas industri yang semakin berkembang. Polusi udara yang sebelumnya belum terasa kini mulai menjadi perhatian karena dianggap berdampak langsung terhadap kenyamanan warga.

Temuan tersebut juga sejalan dengan hasil wawancara peneliti bersama Sekretaris Desa Bahomotefe, Bapak Sarwin Lenta, S.Kom yang menyatakan:

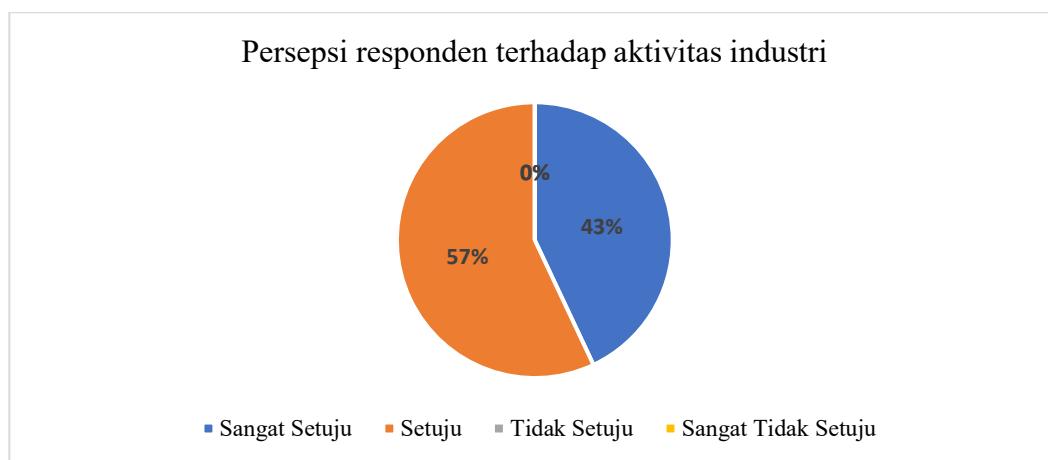
“Di desa kami ini ada dua perusahaan yang beroperasi, yaitu PT. PT. Vale dan PT. Wangxiang Nickel Indonesia. PT. Vale lebih ke aktivitas penambangan, dan kendaraan pengangkut hasil tambangnya sering lewat di jalan warga atau jalan desa dan kendaraan lainnya juga. PT. Wanxiang Nickel Indonesia mereka mempunyai fasilitas pengolahan nikel atau smelter dan produksi mereka belum terlalu besar, saat ini juga pengoprasian smelter mereka juga sudah tidak menentu jamnya. Maka dari aktivitas-aktivitas kedua perusahaan ini, saya merasa bisa berpengaruh terhadap kualitas udara disini.”

Beliau juga menambahkan perbandingan kondisi udara bahomotefe dengan wilayah industri lain, yaitu:

“Kalau dilihat kondisi udara saat ini tingkat polusinya belum separah seperti di Bahodopi yang tingkat polusi lebih parah. Polusi udaranya sudah mulai terlihat dan dampaknya mulai terasa.”

Kedua pernyataan tersebut menunjukkan bahwa meskipun tingkat polusi udara di Desa Bahomotefe belum seburuk wilayah industri lain, dampak dari kegiatan penambangan dan pengolahan nikel sudah mulai terasa pada kualitas udara dan kenyamanan hidup masyarakat. Secara keseluruhan, hasil observasi dan

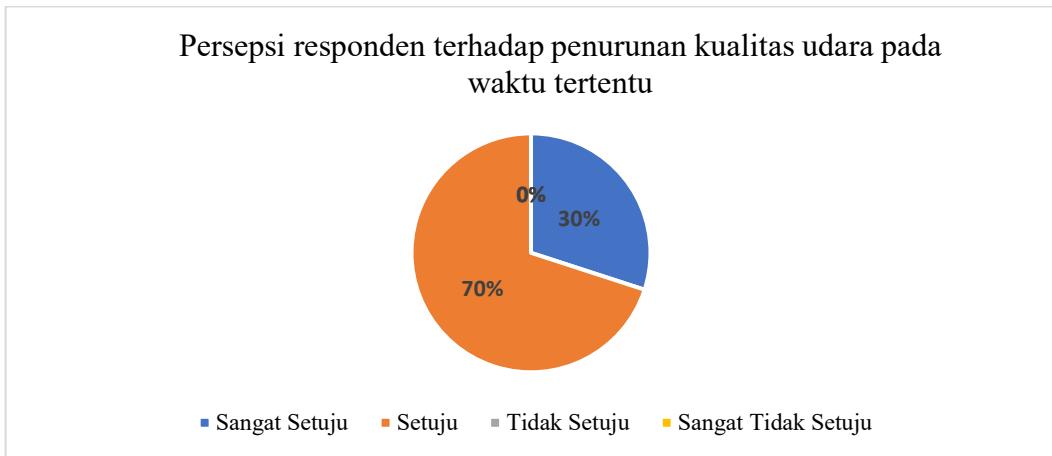
wawancara menunjukkan bahwa aktivitas industri di Desa Bahomotefe telah memberikan dampak nyata terhadap kualitas udara di lingkungan sekitar. Dibawah ini disajikan hasil kuesioner yang disebarluaskan kepada 30 orang responden yang tinggal di sekitar kawasan industri di Desa Bahomotefe.



Gambar 4.2

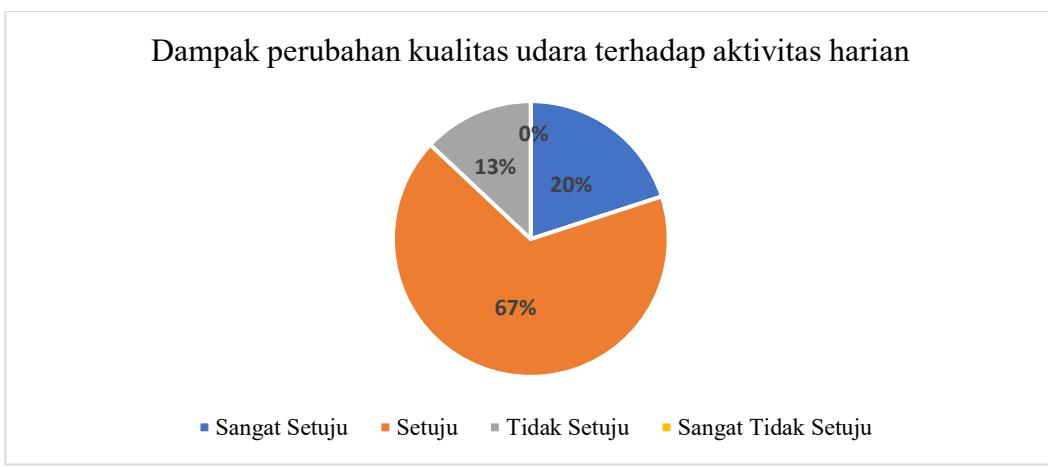
(Sumber: olah data, 2025)

Berdasarkan hasil data menunjukkan bahwa tanggapan seluruh responden menilai aktivitas industri di Desa Bahomotefe yang memiliki potensi mencemari udara. Temuan ini mengindikasikan bahwa seluruh responden memiliki tingkat kesadaran yang cukup tinggi terhadap keberadaan industri di Desa mereka. Kesadaran tersebut menunjukkan kepekaan masyarakat terhadap perubahan lingkungan, khususnya pada kualitas udara yang mulai menurun akibat meningkatnya aktivitas industri.

**Gambar 4.3**

(Sumber: olah data, 2025)

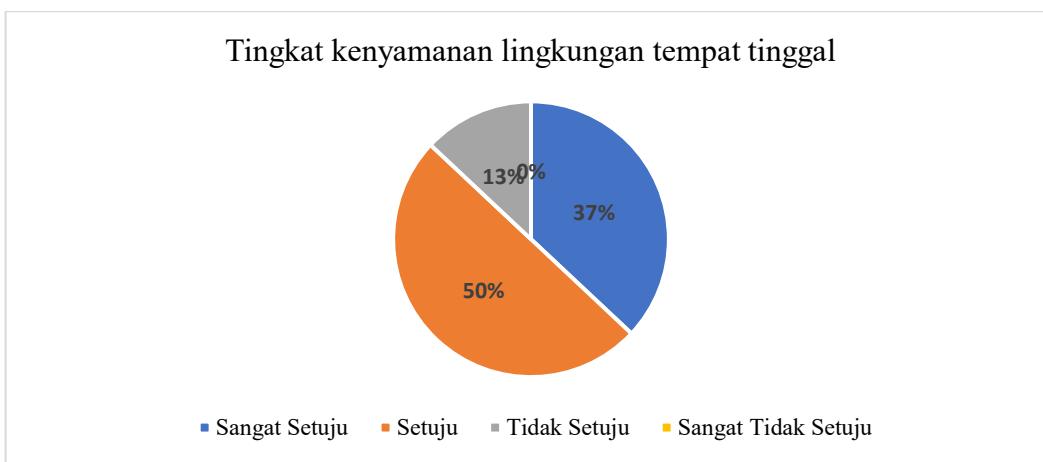
Sebagian besar responden juga mulai merasakan penurunan kualitas udara, terutama pada waktu siang dan sore hari. Hasil data menunjukkan sebanyak 30% responden menyatakan “sangat setuju” dan 70% “setuju”. Penurunan ini berkaitan dengan aktivitas transportasi milik perusahaan yang melintas di jalan desa. Selain itu, suhu udara yang lebih panas di siang hari turut mempercepat penyebaran debu dan polutan di udara.

**Gambar 4.4**

(Sumber: olah data, 2025)

Sebagian besar responden mulai merasakan bahwa perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri memengaruhi kegiatan harian mereka. Hasil penelitian

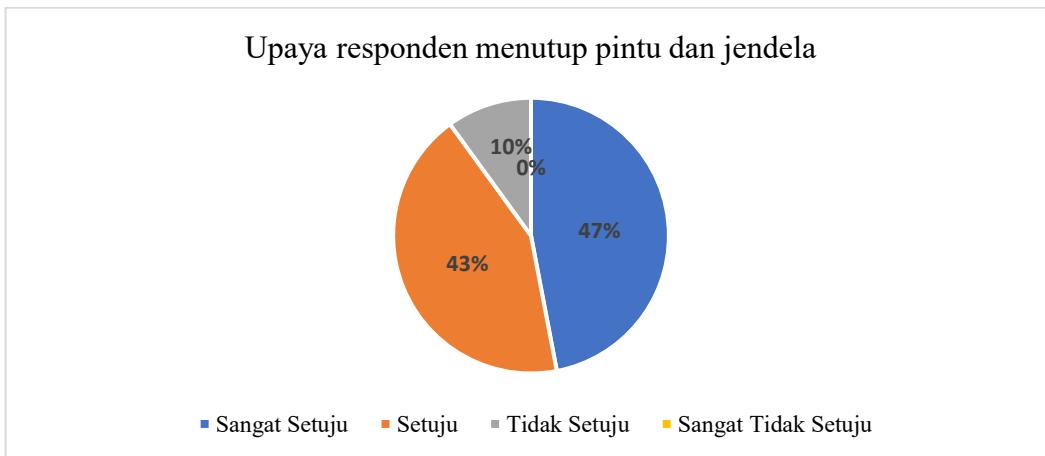
menunjukkan bahwa sebanyak 20% “sangat setuju” dan 67% responden menyatakan “setuju” sedangkan 13% responden menyatakan “tidak setuju”. Gangguan yang dirasakan bervariasi, mulai dari kesulitan menjemur pakaian hingga rumah yang cepat kotor akibat debu. Sebagian besar responden yang merasakan dampak ini yaitu ibu rumah tangga dan pedagang yang banyak beraktivitas di sekitar rumah. Kondisi ini menegaskan bahwa penurunan kualitas udara tidak hanya berdampak secara fisik, tetapi juga mempengaruhi kenyamanan dan produktivitas warga.



Gambar 4.5 (Sumber: olah data, 2025)

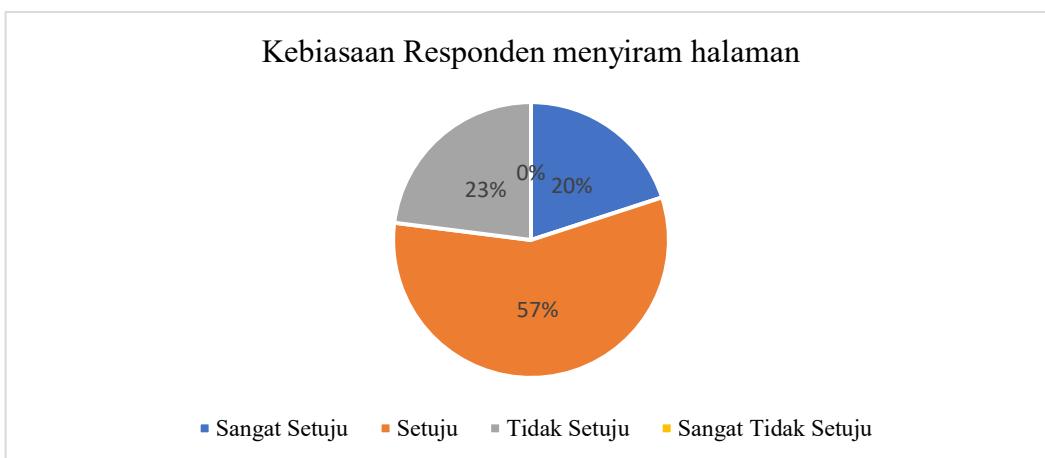
Mayoritas responden merasakan adanya penurunan kenyamanan di lingkungan tempat tinggal mereka. Dari total responden yang ada 37% menyatakan “sangat setuju”, 50% “setuju” dan 13% menyatakan “tidak setuju”. Peningkatan debu dan asap dari kawasan industri menjadi faktor utama yang menurunkan kenyamanan tersebut. Responden yang tinggal dekat dengan aktivitas industri mengaku sudah merasakan perubahan nyata berupa udara berdebu dan berkurangnya kenyamanan saat beraktivitas di luar rumah. Beberapa responden yang menyatakan tidak setuju yaitu warga yang tinggal lebih jauh dari area industri.

Mereka merasa kondisi udara di sekitar tempat tinggal mereka belum terlalu terganggu dibandingkan warga yang bermukim dekat dengan perusahaan.



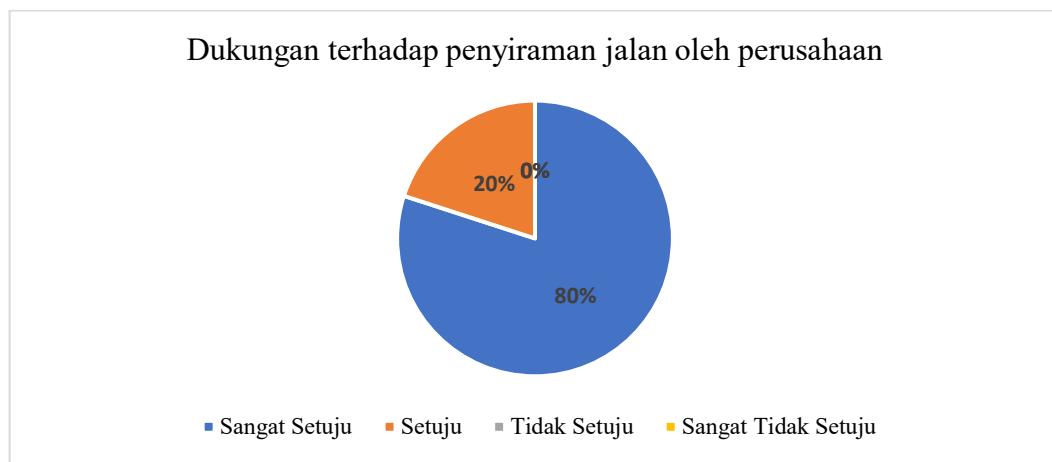
Gambar 4.6 (Sumber: olah data, 2025)

Mayoritas responden menunjukkan perilaku adaptif yaitu sering menutup pintu serta jendela untuk mencegah udara luar yang tercemar masuk ke dalam rumah. Sebanyak 47% responden “sangat setuju”, 43% “setuju” dan 10% lainnya tidak setuju. Hasil ini memperlihatkan adanya kesadaran sekaligus tindakan nyata masyarakat dalam melindungi diri dari dampak polusi udara. Kebiasaan tersebut menjadi upaya sederhana namun penting untuk menjaga udara yang masuk ke dalam rumah.



Gambar 4.7 (Sumber: olah data, 2025)

Salah satu upaya sederhana yang dilakukan masyarakat untuk mengurangi dampak polusi udara yaitu dengan menyiram halaman rumah secara rutin. Hasil angket menunjukkan 20% responden “sangat setuju” 57% responden “setuju” dan 23% responden “tidak setuju”. Kebiasaan ini mencerminkan inisiatif warga mengurangi debu yang berterbangan terutama saat udara panas dan kering.



Gambar 4.8 (Sumber: olah data, 2025)

Sebagian besar masyarakat memberikan dukungan terhadap upaya penyiraman jalan yang dilakukan untuk mengurangi polusi udara atau debu dari aktivitas industri. Hal ini menggambarkan bahwa masyarakat memahami pentingnya langkah sederhana untuk mengurangi penyebaran debu di udara. Dukungan warga juga menunjukkan adanya harapan agar perusahaan turut berperan dalam menjaga kebersihan lingkungan. Penyiraman jalan dinilai sebagai tindakan nyata yang manfaatnya langsung dirasakan, terutama bagi masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan industri.

1.2.2 Dampak Kesehatan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Desa Bahomotefe, beberapa warga terlihat melakukan penyiraman di halaman rumah mereka, terutama pada waktu siang hari saat kondisi udara terasa panas dan berdebu. Penyiraman ini dilakukan sebagai upaya mandiri warga untuk mengurangi debu yang berterbang di sekitar rumah, yang mereka rasakan cukup mengganggu aktivitas sehari-hari. Selain itu, terlihat juga sebagian warga menggunakan masker saat beraktivitas diluar rumah seperti ketika berkendara, penggunaan masker ini menjadi salah satu bentuk perlindungan diri terhadap paparan langsung oleh debu dan polusi udara. Rumah-rumah warga juga banyak yang pintu dan jendelanya selalu tertutup, yang menandakan adanya kesadaran untuk meminimalkan masuknya debu ke dalam rumah. Di wilayah permukiman yang diamati juga terdapat kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia. Keberadaan kelompok ini memperkuat kekhawatiran akan dampak buruk dari polusi udara terhadap kesehatan masyarakat, terutama pada individu dengan daya tahan tubuh yang rendah.

Hasil wawancara dengan Kepala Desa Bahomotefe bapak Sarfan Hani juga menguatkan temuan observasi tersebut, beliau menyampaikan bahwa:

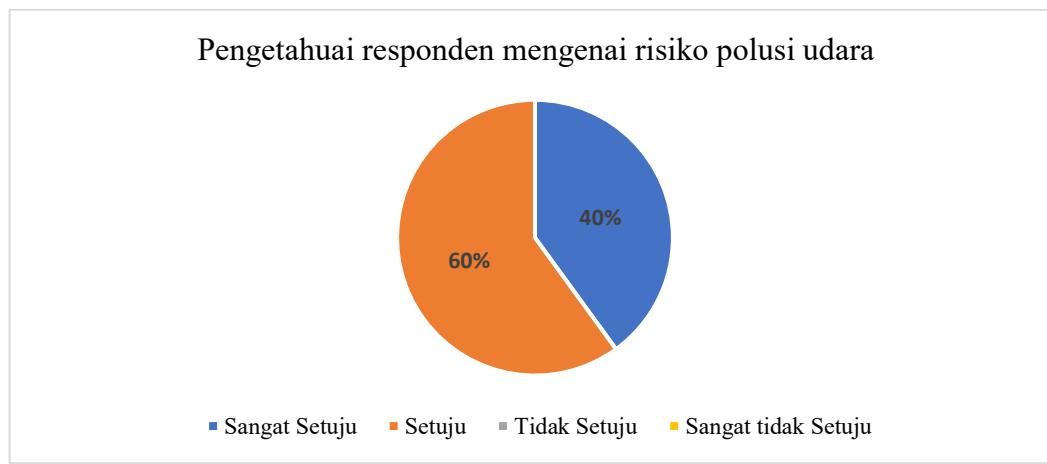
“Untuk saat ini, dengan kondisi lingkungan yang kurang baik, terkait persoalan kesehatan terutama anak-anak sudah mulai ada gangguan kesehatannya”

Pernyataan ini menunjukkan bahwa pemerintah desa mulai menyadari adanya perubahan kondisi lingkungan yang berdampak pada kesehatan masyarakat, khususnya pada kelompok usia rentan seperti anak-anak. Kepala Desa menilai bahwa perubahan kualitas udara yang menurun telah memberikan dampak terhadap meningkatnya gangguan kesehatan riang di kalangan warga.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan Sekretaris Desa Bahomotefe Bapak Sarwin Lenta, S.Kom, juga menunjukkan pandangan yang serupa. Beliau mengatakan bahwa:

“Untuk saat ini belum ada keluhan dari masyarakat kepada kami pihak desa tentang gangguan kesehatan seperti gangguan pernapasan dan lainnya, tetapi memang kondisi lingkungan yang berdebu ini bisa saja berpengaruh terhadap kesehatan, apalagi pada anak-anak dan lansia kalau tidak dijaga.”

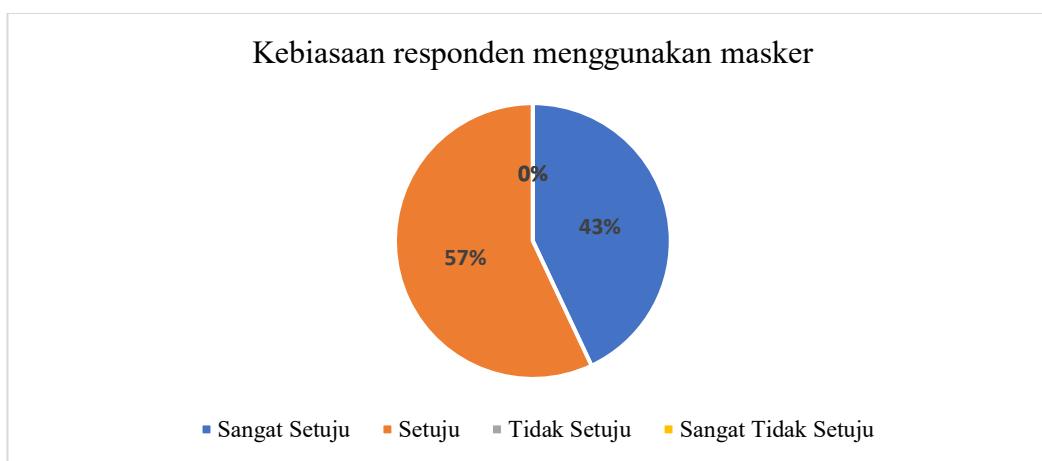
Dari pernyataan diatas, menunjukkan bahwa pihak pemerintah desa memiliki kesadaran terhadap potensi dampak kesehatan akibat menurunnya kualita udara, meskipun belum ada laporan resmi atau keluhan langsung dari masyarakat. Warga sendiri telah berinisiatif melakukan tindakan pencegahan sederhana, seperti menggunakan masker, menutup jendela, dan melakukan penyiraman halaman rumah secara rutin untuk mengurangi paparan debu. Dibawah ini disajikan hasil kuesioner yang disebarluaskan kepada 30 orang responden yang tinggal di sekitar kawasan industri di Desa Bahomotefe.



Gambar 4.9 (Sumber: olah data, 2025)

Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 40% responden menyatakan sangat setuju dan 60% setuju bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan. Temuan ini memperlihatkan bahwa masyarakat memiliki kesadaran

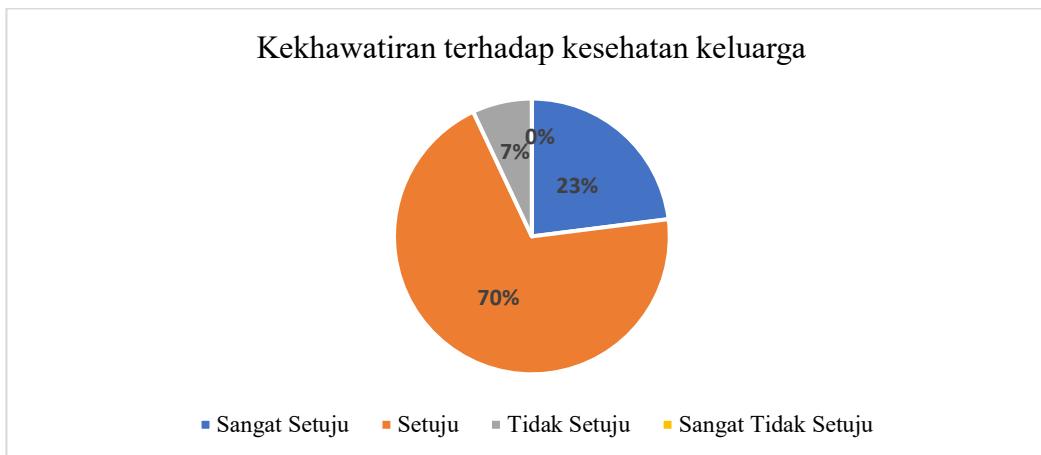
yang cukup baik mengenai kaitan antara kualitas udara dan kesehatan. Kesadaran tersebut menjadi bekal penting bagi masyarakat untuk bersikap lebih waspada terhadap kemungkinan munculnya penyakit akibat pencemaran udara, seperti gangguan pernapasan, batuk, dan iritasi mata. Pengetahuan yang baik ini juga menunjukkan bahwa warga mulai menyadari pentingnya menjaga kesehatan di tengah kondisi lingkungan yang berubah.



Gambar 4.10

(Sumber: olah data, 2025)

Selanjutnya, tingkat kesadaran warga terhadap perlindungan diri tercermin dari kebiasaan mereka menggunakan masker saat beraktivitas di luar rumah. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar responden sering memakai masker sebagai upaya menghindari paparan debu atau udara kotor. Kebiasaan ini sejalan dengan hasil observasi lapangan, dimana banyak warga terlihat menggunakan masker saat berkendara atau beraktivitas diluar rumah.

**Gambar 4.11**

(Sumber: olah data, 2025)

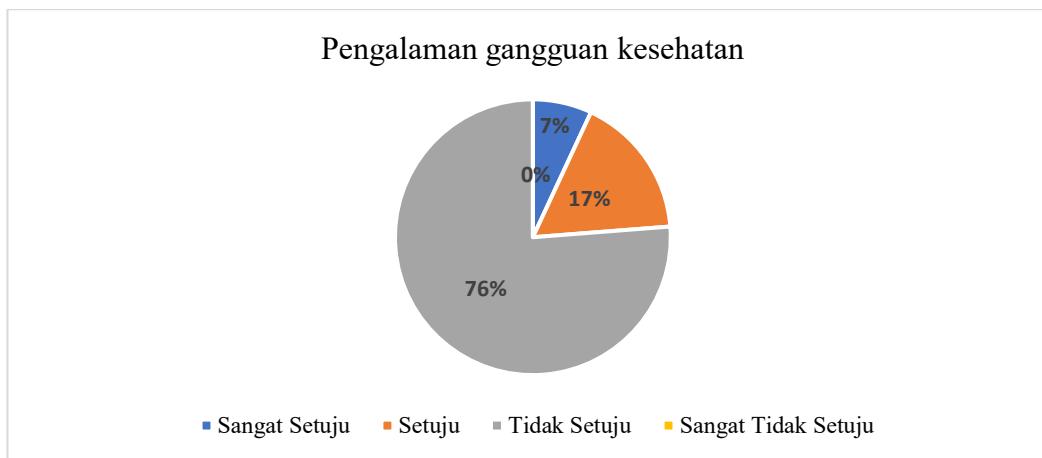
Tingkat kekhawatiran warga terhadap kesehatan keluarga akibat adanya aktivitas industri tergolong tinggi. Hasil Data angket di atas menunjukkan bahwa warga mulai menyadari adanya risiko kesehatan dari aktivitas industri, khususnya bagi anak-anak dan lansia yang merupakan kelompok yang lebih rentan. Kekhawatiran ini biasanya berkaitan dengan potensi gangguan pernapasan, batuk berkepanjangan, serta penurunan daya tahan tubuh.

**Gambar 4.12**

(Sumber: olah data, 2025)

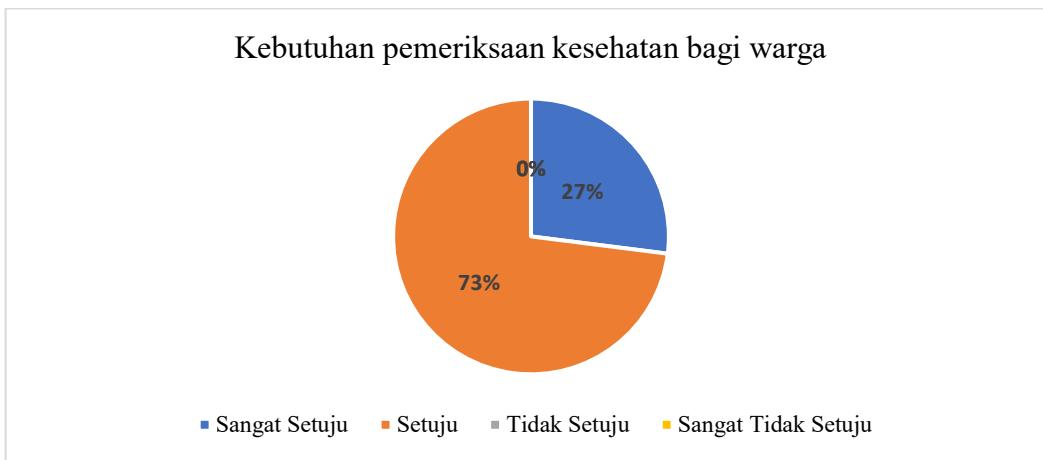
Sebagian besar masyarakat menilai bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terdampak polusi udara dibandingkan kelompok lain. Berdasarkan hasil data di atas menunjukkan kekhawatiran warga terhadap anak-anak dan lansia akan dampak dari

polusi udara sangatlah tinggi. kesadaran ini mencerminkan kepedulian warga terhadap kelompok rentan, kesadaran tersebut menunjukkan bahwa warga memahami pentingnya perlindungan khusus.



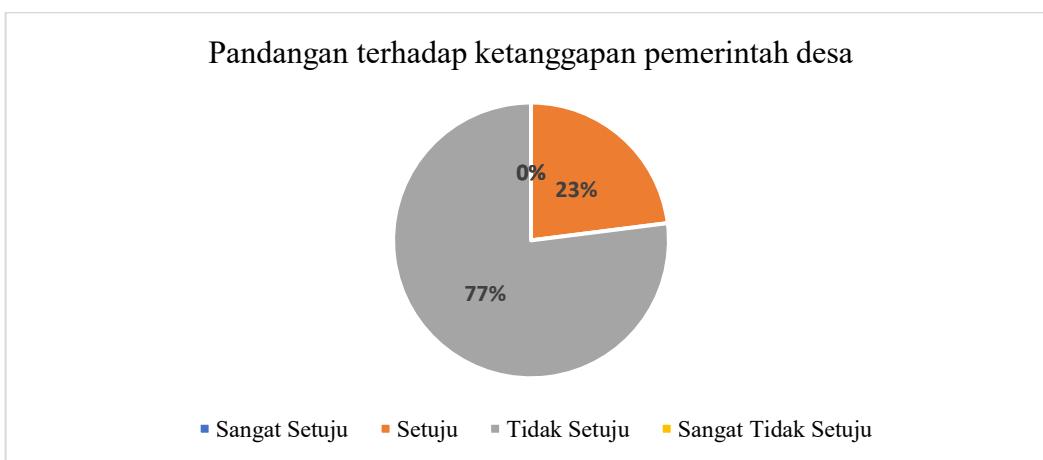
Gambar 4.13 (Sumber: olah data, 2025)

Sebagian besar responden mulai mengalami gangguan kesehatan semenjak aktivitas industri mulai beroperasi di sekitar desa. Hasil data menunjukkan bahwa 7% responden menyatakan “sangat setuju” dan 17% “setuju” bahwa mereka mulai merasakan dampak dari polusi udara, sebagian responden ini termasuk dalam kelompok usia lanjut atau kelompok yang lebih rentan terhadap polusi udara. Sebagian responden mengungkapkan bahwa mereka sering mengalami iritasi mata dan juga batuk, apalagi ketika suhu udara sedang tinggi yang menyebabkan tingkat polusi udara atau debu meningkat.

**Gambar 4.14**

(Sumber: olah data, 2025)

Berdasarkan hasil data pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan kesehatan tercermin pada dukungan mereka terhadap pemeriksaan bagi kelompok usia rentan yaitu anak-anak dan lansia. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman warga tentang pentingnya deteksi dini gangguan kesehatan akibat polusi. Dukungan tersebut juga menunjukkan bahwa masyarakat tidak pasif terhadap dampak lingkungan, tetapi mulai aktif menjaga kesehatan keluarga. Dengan adanya pemeriksaan rutin, risiko gangguan kesehatan akibat polusi udara diharapkan dapat diminimalkan sejak dini.

**Gambar 4.15**

(Sumber: olah data, 2025)

Berbeda dengan indikator sebelumnya, mayoritas responden yakni 77% tidak setuju bahwa pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani polusi udara akibat aktivitas industri. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar masyarakat menilai pemerintah sudah cukup tanggap dalam mengatasi permasalahan polusi udara di wilayah permukiman yang berdekatan dengan aktivitas perusahaan. Responden yang tinggal di sekitar area industri mengungkapkan bahwa jalan di depan rumah mereka rutin disiram untuk mengurangi debu yang ditimbulkan oleh kendaraan perusahaan. Sementara itu, sekitar 23% responden setuju dengan pernyataan tersebut. Mereka umumnya bertempat tinggal agak jauh dari area perusahaan, dimana penyiraman jalan tidak menjangkau wilayah mereka, padahal kendaraan milik perusahaan juga kerap melintas dan menimbulkan debu di lingkungan sekitar.

4.3 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas industri di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur, Kabupaten Morowali telah memberikan pengaruh nyata terhadap kondisi lingkungan, khususnya pada penurunan kualitas udara di wilayah pemukiman warga. Berdasarkan hasil observasi lapangan, peningkatan jumlah debu di udara terutama terjadi pada siang dan sore hari. Aktivitas transportasi milik perusahaan PT. Vale dan aktivitas pengolahan nikel oleh PT. Wanxiang Nickel Indonesia menjadi salah satu sumber utama timbulnya masalah polusi udara di desa ini. PT. Wanxiang Nickel Indonesia membangun fasilitas smelter di Desa Bahomotefe yang telah menyelesaikan pembangunan infrastrukturnya pada tahun 2013-2015 dan mulai beroperasi pada akhir 2020. Perusahaan ini memperoleh bahan baku dari pihak lain atau perusahaan lain untuk diolah di perusahaan mereka.

Seluruh aktivitas pengolahan dan pergerakan alat berat berada di dalam area perusahaan, sehingga dampak langsung terhadap lalu lintas desa relatif kecil. Meskipun demikian, aktivitas pengolahan nikel tetap berpotensi menghasilkan emisi yang dapat mempengaruhi kualitas udara di sekitar wilayah operasional. Saat ini, aktivitas produksi dari PT. Wanxiang Nickel Indonesia sedang mengalami penurunan intensitas dibandingkan ketika awal beroperasi, namun perusahaan tetap melakukan kegiatan operasionalnya.

Berbeda dengan itu, PT. Vale mulai aktif di Desa Bahomotefe pada tahun 2018 dengan fokus pada kegiatan pertambangan nikel. Perusahaan ini tidak memiliki fasilitas pengolahan nikel di Desa ini. Namun aktivitas truk pengangkut hasil tambang untuk menuju tempat penyimpanan hasil tambang (*stokpile*) sering melintasi jalan-jalan desa yang juga digunakan oleh masyarakat, sehingga meningkatkan volume debu di udara, terutama pada musim kemarau. Kondisi ini secara langsung berdampak pada penurunan kualitas udara di sekitar pemukiman warga. Kedua jenis aktivitas dari perusahaan ini yaitu pengangkutan dan pengolahan sama-sama memberikan beban terhadap lingkungan, terutama ketika dilakukan di dekat pemukiman warga, kondisi ini sejalan dengan pernyataan Putri et al., (2017) yang mengungkapkan bahwa keberadaan suatu industri merupakan sumber pencemaran utama di wilayah permukiman. Kedua perusahaan tersebut, meskipun memiliki karakteristik operasional yang berbeda, namun sama-sama berkontribusi terhadap perubahan kualitas udara di Desa Bahomotefe.

4.3.1 Dampak Lingkungan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya aktivitas industri, khususnya PT. Vale dan PT. Wanxiang Nickel Indonesia di Desa Bahomotefe telah memberikan dampak yang cukup nyata terhadap kualitas udara di lingkungan sekitar. Berdasarkan hasil observasi lapangan, udara di sekitar pemukiman warga menunjukkan peningkatan debu yang cukup signifikan, terutama pada waktu siang dan sore hari. Aktivitas kendaraan milik perusahaan PT. Vale serta proses pengolahan nikel oleh PT. Wanxiang Nickel Indonesia menjadi faktor utama penyebab kondisi tersebut. Fenomena ini menunjukkan bahwa penurunan kualitas udara sudah mulai dirasakan langsung oleh masyarakat setempat, terutama yang tinggal dekat dengan kawasan industri.

Tabel. 4.3 Hasil Pengukuran Udara Ambien PT. Wanxiang Nickel Indonesia

No.	Parameter	Hasil	Waktu Pengukuran	Baku Mutu	Satuan	Metode
1.	Nitrogen Dioksida (NO_2)	<14,2	1 jam	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	SNI 7117.2:2017
2.	Karbon Monoksida (CO)	<1.00 0	1 jam	10.000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	IKA-26 (Elektrokimia)
3.	Sulfur Dioksida (SO_2)	35,4	1 jam	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	SNI 7117.7:2017
4.	Partikul Debu <2,5 μg (PM2.5)	27	24 jam	55	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	IKA-28

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Morowali

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Morowali, hasil laboratorium udara ambien dari PT. Wanxiang Nickel Indonesia yang dilakukan pada 14 juni 2025 menunjukkan bahwa kadar Nitrogen

Dioksida (NO_2) dan Karbon Monoksida (CO) belum melebihi standar baku mutu udara ambien nasional. Sementara itu, kadar Sulfur Dioksida (SO_2) tercatat sebesar $35,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan partikulat halus (PM2.5) sebesar $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Meskipun nilai-nilai tersebut masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh PP Nomor 22 Tahun 2021, kadar partikulat halus (PM2.5) sudah mendekati setengah dari ambang batas maksimum ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Menurut Nurhayati Syarifuddin (2022), emisi gas sulfur dioksida (SO_2) serta partikel debu halus (PM10 dan PM2.5) dihasilkan oleh aktivitas smelter serta pembangkit listrik berbahan bakar batubara dapat menyebabkan penurunan kualitas udara secara signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa udara di sekitar kawasan industri Bahomotefe berada dalam kategori sedang atau belum berbahaya, namun beresiko tinggi jika masyarakat terus terpapar dalam jangka panjang.

Pernyataan Kepala Desa Bahomotefe yang menyebutkan bahwa “udara sekarang sudah tidak sehat lagi dibanding beberapa tahun sebelumnya” menegaskan adanya penurunan kualitas udara. Pandangan tersebut menunjukkan bahwa baik pemerintah desa maupun masyarakat telah menyadari adanya perubahan lingkungan akibat peningkatan aktivitas industri di wilayah mereka. Kesadaran ini juga diperkuat oleh hasil angket yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden setuju terhadap adanya potensi pencemaran udara dari aktivitas industri di sekitar pemukiman mereka.

Hasil angket juga menunjukkan bahwa masyarakat mulai merasakan penurunan kualitas udara pada waktu tertentu terutama pada siang dan sore hari. Pada waktu tersebut, aktivitas lalu lintas meningkat, termasuk juga kendaraan

berat milik perusahaan juga turut beroperasi. Selain itu, suhu udara yang lebih panas pada waktu siang dan sore hari membuat debu dan partikel lebih mudah menyebar di udara sekitar pemukiman. Hal ini sejalan dengan pendapat Makbul Sanwar Jasa et al., (2020) yang mengatakan bahwa aktivitas industri dan transportasi, terutama penggunaan bahan bakar fosil, merupakan sumber utama pencemaran berupa partikel debu dan gas beracun. Polusi ini tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas udara, tetapi juga beresiko terhadap kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan.

Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri juga berdampak terhadap kegiatan sehari-hari masyarakat. Gangguan ini tersebut terutama dirasakan oleh ibu rumah tangga dan pedagang, seperti menjemur pakaian atau berjualan. Respons masyarakat terhadap kondisi tersebut terlihat jelas dari tindakan preventif seperti melakukan penyiraman halam rumah, selain itu juga mereka menutup pintu dan jendela untuk mengurangi debu masuk.

Salah satu faktor yang memicu tingginya debu di lingkungan warga adalah lalu lintas kendaraan tambang milik PT. Vale yang sering melintas di jalan desa. Hal ini dibenarkan oleh bapak Sarwin Lenta, S.Kom, yang menyatakan bahwa kendaraan tambang perusahaan tersebut turut mempengaruhi kualitas udara di wilayah pemukiman. Beliau juga menambahkan bahwa PT. Vale telah melakukan langkah-langkah pengendalian dengan melakukan penyiraman jalan di sekitar area perusahaan. Upaya tersebut menunjukkan adanya tanggung jawab sosial perusahaan terhadap pengendalian dampak lingkungan di wilayah operasionalnya.

Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan Kepala Desa Bahomotefe, Bapak Sarfan Hani yang menjelaskan bahwa kedua perusahaan, yakni PT. Vale dan PT. Wanxiang Nickel Indonesia memiliki kontribusi yang berbeda terhadap peningkatan polusi udara di wilayahnya. Beliau menyampaikan bahwa:

“Untuk saat ini kalau dilihat dari kedua perusahaan, yang lebih berkontribusi pada polusi udara menurut saya yaitu PT. Vale, karena perusahaan ini menambang di desa ini dan aktivitas tambangnya melewati jalan warga. Selain itu, kendaraan perusahaan seperti bus penjemput karyawan dan kendaraan operasional lainnya banyak yang beroperasi sehingga menimbulkan debu dan meningkatkan polusi udara. Kalau PT. Wanxiang juga berkontribusi tetapi menurut saya masih tergolong ringan karena produksi mereka saat ini sedang menurun”

Beliau juga menambahkan bahwa PT. Vale telah melakukan upaya pengurangan debu yaitu dengan melakukan penyiraman jalan sekitar pemukiman warga hingga 3 kali sehari yaitu pagi menjelang siang, kemudian siang hari dan sore hari bahkan lebih sering ketika cuaca lebih panas. Namun menurutnya PT. Wanxiang Nickel Indonesia belum menunjukkan penanganan yang jelas terhadap polusi udara.

Hal ini dipicu oleh kendaraan tambang PT Vale yang sering melintas di jalan desa. Sekretaris Desa Bahomotefe, Bapak Sarwin Lenta, S.Kom yang mengatakan bahwa “kendaraan tambang milik PT. Vale memang sering melintas di jalan warga dan hal ini menjadi salah satu yang berpengaruh pada kualitas udara.” Selain itu beliau juga menambahkan bahwa “untuk perusahaan disini yang melakukan tindakan atau upaya pengurangan polusi udara itu PT. Vale, mereka biasanya melakukan penyiraman jalan di sekitar jalan dekat area perusahaan.” Pernyataan ini menunjukkan bahwa PT. Vale telah menjalankan sebagai tanggung jawab dalam pengendalian dampak lingkungan. Pernyataan Kepala Desa ini memberikan

gambaran yang lebih spesifik mengenai perbedaan tingkat kontribusi dan komitmen antarperusahaan dalam mengelola dampak lingkungan. Di satu sisi, PT. Vale telah melakukan tindakan konkret dalam pengendalian debu melalui penyiraman jalan, sedangkan PT. Wanxiang Nickel Indonesia masih perlu meningkatkan peran dan tanggung jawab dalam menjaga kualitas udara di wilayah operasional mereka.

Langkah pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan sejalan dengan amanat Undang-Undang No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang mewajibkan pelaku usaha untuk melakukan pencegahan dan pengendalian pencemaran. Masyarakat juga mendukung kegiatan penyiraman jalan yang dilakukan perusahaan karena merupakan upaya mengurangi debu dari aktivitas kendaraan perusahaan. Namun, sebagian warga yang tinggal lebih jauh dari kawasan industri menilai bahwa penyiraman tersebut belum menjangkau seluruh wilayah. Kondisi ini menunjukkan adanya perbedaan persepsi antar warga yang tinggal dekat dengan industri dan mereka yang bermukim lebih jauh.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa aktivitas industri di Desa Bahomotefe telah menimbulkan perubahan nyata terhadap kondisi lingkungan, khususnya kualitas udara. Meskipun data hasil uji laboratorium masih berada di bawah ambang batas nasional, indikasi peningkatan partikulat halus dan keluhan warga menunjukkan adanya potensi risiko terhadap kesehatan masyarakat apabila tidak dilakukan pengendalian berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan komitmen yang kuat dari pihak industri, pemerintah desa dan masyarakat untuk bersama-sama menjaga kualitas udara melalui upaya preventif dan pengawasan lingkungan yang lebih intensif.

4.3.2 Dampak Kesehatan

Selain dampak terhadap lingkungan, aktivitas industri di Desa Bahomotefe juga menimbulkan kekhawatiran pada aspek kesehatan. Berdasarkan hasil observasi di Desa Bahomotefe, kondisi lingkungan di sekitar pemukiman menunjukkan adanya upaya adaptasi warga terhadap meningkatnya debu akibat aktivitas industri. Warga terlihat melakukan penyiraman halaman rumah terutama pada siang dan sore hari untuk mengurangi debu yang berterbangan, serta menutup pintu dan jendela rumah untuk mencegah masuknya partikel debu ke dalam rumah. Selain itu, terlihat juga sebagian warga yang menggunakan masker saat berkendara atau beraktivitas diluar rumah. Tindakan-tindakan tersebut menunjukkan bahwa masyarakat sudah mulai menyadari adanya risiko bagi kesehatan akibat kualitas udara yang menurun.

Kesadaran tersebut sejalan dengan pernyataan Kepala Desa Bahomotefe, Bapak Sarfan Hani yang mengatakan bahwa kondisi lingkungan yang kurang baik telah mulai berdampak pada kesehatan anak-anak. Pernyataan tersebut menegaskan bahwa polusi udara dari aktivitas industri telah memberikan dampak nyata terhadap kelompok rentan di masyarakat. Sekretaris Desa, Bapak Sarwin Lenta,S.Kom juga menambahkan meskipun belum adanya keluhan dari masyarakat kepada kami pihak desa, namun dengan kondisi udara yang berdebu dapat berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan.

Berdasarkan hasil angket, mayoritas responden menunjukkan pemahaman yang cukup baik mengenai bahaya dari polusi udara yang dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan. Kesadaran ini menjadi faktor penting dalam upaya pencegahan dini

terhadap penyakit akibat polusi, seperti batuk, gangguan pernapasan dan iritasi mata. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Ertiana (2022), yang menyatakan bahwa peningkatan aktivitas industri dan kendaraan bermotor dapat meningkatkan emisi zat berbahaya yang dapat mencemari udara dan pada akhirnya berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat. Arsyad & Priyana, (2024) mengemukakan bahwa paparan jangka panjang terhadap polusi udara yang tercemar menjadi salah satu faktor penentu kesehatan masyarakat, dimana polusi udara berkontribusi terhadap 7,6% kematian dini setiap tahunnya secara global dan mengurangi jumlah tahun kehidupan yang sehat menurut data dari WHO.

Kesadaran warga akan bahaya polusi udara terlihat jelas dari kebiasaan mereka menggunakan masker saat beraktivitas diluar rumah. Hasil angket menunjukkan mayoritas responden memiliki kebiasaan tersebut sebagai bentuk perlindungan dari paparan langsung debu dan partikel halus di udara. Penggunaan masker merupakan salah satu bentuk mitigasi individu yang penting dalam menghadapi risiko kesehatan akibat polusi udara. Widiasari et al., (2021) mengemukakan bahwa penggunaan alat pelindung diri sederhana seperti masker dapat mengurangi atau mencegah risiko gangguan saluran pernapasan akibat partikel debu di lingkungan industri.

Kesadaran masyarakat juga tercermin dari kekhawatiran mereka terhadap kesehatan keluarga juga tergolong tinggi yaitu sekitar 70% responden setuju, terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia. Kekhawatiran ini dapat dipahami karena kelompok tersebut memiliki daya tahan tubuh yang lebih lemah sehingga lebih mudah terkena gangguan kesehatan. Rahmawati et al., (2024)

menyebutkan bahwa paparan polutan udara yang berkelanjutan dapat memperburuk kondisi kesehatan, terutama bagi anak-anak dan lansia, seperti menyebabkan iritasi pernapasan dan memperburuk asma.

Selain itu, hasil angket juga menunjukkan bahwa sebagian responden mulai merasakan gangguan kesehatan yaitu sebanyak 17% setuju bahwa mereka mulai merasakan dampak dari polusi udara sejak adanya aktivitas industri yang beroperasi di desa mereka. Keluhan yang paling sering dirasakan adalah iritasi mata dan juga batuk, apalagi ketika suhu udara sedang tinggi yang menyebabkan tingkat polusi udara atau debu meningkat. Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Desa Bahomotefe dimana jumlah kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) mengalami kenaikan yang cukup signifikan, tercatat 340 kasus pada tahun 2024 dan meningkat menjadi 684 kasus hanya dalam periode januari hingga agustus 2025. Kenaikan jumlah kasus tersebut menjadi bukti kuat bahwa penurunan kualitas udara di sekitar kawasan industri berkaitan erat dengan bertambahnya gangguan kesehatan pernapasan di kalangan warga.

Kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan kesehatan juga tergolong tinggi. Sebagian besar responden mendukung adanya pemeriksaan rutin terutama bagi anak-anak dan lansia. Sikap ini menunjukkan bahwa masyarakat mulai memahami pentingnya deteksi dini gangguan kesehatan akibat polusi udara. Sementara itu, mayoritas responden yaitu 77% menyatakan tidak setuju dengan pernyataan bahwa pemerintah kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara. Hal ini menunjukkan adanya apresiasi masyarakat terhadap langkah-langkah pemerintah desa yang telah dilakukan. Seperti penyiraman jalan yang dilakukan

perusahaan di sekitar area industri untuk mengurangi debu. Namun, masih ada 23% responden yang wilayah mereka belum terjangkau tindakan tersebut. Artinya, masih diperlukan pemerataan upaya penanggulangan agar seluruh wilayah pemukiman mendapatkan perlindungan yang sama terhadap dampak polusi udara.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa polusi udara akibat aktivitas industri di Desa Bahomotefe telah memberikan dampak nyata terhadap kesehatan masyarakat, ditandai dengan peningkatan kasus ISPA dari 340 kasus pada tahun 2024 menjadi 684 kasus pada tahun 2025. Masyarakat menunjukkan tingkat kesadaran dan kepedulian yang baik terhadap kesehatan, tetapi masih membutuhkan langkah-langkah pengendalian yang lebih komprehensif dari pihak industri maupun pemerintah, seperti pemeriksaan kesehatan rutin, perluasan area penyiraman jalan, serta edukasi lingkungan berkelanjutan bagi masyarakat.

4.3.3 Kaitan Penelitian Dengan Pendidikan

Penelitian tentang dampak polusi udara akibat aktivitas industri di Desa Bahomotefe memiliki relevansi bagi pendidikan geografi, khususnya dalam konteks pendidikan lingkungan hidup (PLH). Geografi sebagai disiplin ilmu tidak hanya menelaah fenomena fisik dan sosial, tetapi juga berfungsi sebagai sarana edukasi untuk membentuk kesadaran ekologi peserta didik. Hal ini sejalan dengan pandangan (Hasan et al., 2025) bahwa sekolah berwawasan lingkungan memiliki peran penting dalam membentuk karakter sadar lingkungan serta meningkatkan kapasitas komunitas sekolah dalam menghadapi ancaman degradasi lingkungan dan bencana.

Pandangan tersebut sejalan dengan gagasan Nelwan & Novarita, (2024) yang menekankan bahwa pendidikan ekologi merupakan proses membantu peserta didik memiliki kesadaran dan kepedulian untuk memelihara lingkungan yang diwujudkan baik secara pribadi maupun bersama. Dengan demikian, hasil penelitian tentang dampak polusi udara di Desa Bahomotefe dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar kontekstual untuk memperkuat pembelajaran geografi yang berorientasi pada nilai-nilai ekopedagogi. Data nyata mengenai polusi udara dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat dapat digunakan guru untuk menumbuhkan kesadaran kritis peserta didik terhadap hubungan antar aktivitas ekonomi, seperti industri smelter dan pertambangan dengan keberlanjutan lingkungan hidup.

Integrasi hasil penelitian ini dalam proses pembelajaran akan dapat memperluas pemahaman peserta didik akan pentingnya menjaga kualitas udara, mengelola sumber daya secara berkelanjutan, serta berperilaku ramah lingkungan. Melalui pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berwawasan ekologi, pendidikan geografi dapat menjadi sarana strategi untuk membentuk generasi yang peduli terhadap lingkungan, tanggap terhadap risiko ekologi, serta berperan aktif dalam upaya pelestarian lingkungan hidup di tingkat lokal maupun global.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali, dapat disimpulkan bahwa aktivitas industri PT. Vale dan PT. Wanxiang Nickel Indonesia berpengaruh nyata terhadap kondisi lingkungan kesehatan masyarakat. Hasil observasi serta data laboratorium udara ambien menunjukkan adanya peningkatan kadar debu dan partikulat halus (PM2.5) meskipun masih di bawah baku mutu udara ambien nasional, namun sudah menurunkan kenyamanan dan kualitas udara di sekitar permukiman. Aktivitas kendaraan berat juga menjadi penyebab utama debu, sedangkan upaya penyiraman jalan oleh perusahaan belum mencangkup seluruh wilayah.

Berdasarkan hasil angket menunjukkan bahwa seluruh responden menyadari aktivitas industri berpotensi mencemari udara. Sebanyak 70% responden merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu, khususnya pada waktu siang dan sore hari, akibat aktivitas kendaraan perusahaan dan proses pengolahan nikel. Selain itu, 67% responden menyatakan bahwa penurunan kualitas udara mempengaruhi aktivitas harian mereka, seperti menjemur pakaian dan membersihkan rumah. Sebesar 87% responden mengaku kenyamanan lingkungan tempat tinggal menurun, dan 90% responden sering menutup pintu serta jendela rumah untuk mencegah debu masuk, sedangkan 77% warga rutin menyiram halaman rumah sebagai langkah adaptif terhadap kondisi udara debu.

Selain mempengaruhi kondisi lingkungan, aktivitas industri juga berdampak terhadap kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil angket, seluruh responden (100%) menyatakan bahwa polusi udara beresiko menimbulkan gangguan kesehatan. Sebanyak 43% responden sering menggunakan masker saat beraktivitas diluar rumah sebagai bentuk perlindungan diri dari paparan debu dan partikel halus di udara. Tingkat kekhawatiran warga terhadap kesehatan keluarga juga tinggi, dengan 70% responden setuju bahwa anak-anak dan lansia merupakan kelompok rentan terhadap polusi udara. Kesadaran ini menunjukkan meningkatnya pemahaman warga akan pentingnya perlindungan diri bagi kelompok rentan. Sebanyak 24% responden mengaku telah merasakan gangguan kesehatan sejak aktivitas industri beroperasi di desa, berupa batuk, iritasi mata dan gangguan pernapasan ringan.

Data Puskesmas Bahomotefe yang mencatat peningkatan signifikan kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dari 340 kasus pada tahun 2024 menjadi 684 kasus hingga agustus 2025. Disisi lain, 83% responden mendukung dilaksanakan pemeriksaan kesehatan rutin bagi masyarakat, terutama anak-anak dan lansia. Sikap ini menunjukkan kesadaran kolektif masyarakat terhadap pentingnya pencegahan dini terhadap risiko kesehatan akibat penurunan kualitas udara di sekitar pemukiman industri.

5.2 Saran

1. Bagi Pemerintah

Pemerintah perlu meningkatkan pengawasan terhadap kegiatan industri melalui pemantauan kualitas udara secara berkala dan penegakan aturan lingkungan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pemerintah juga

diharapkan memperluas jangkauan penyiraman jalan, serta bekerja sama dengan instansi kesehatan untuk menyediakan layanan pemeriksaan kesehatan rutin bagi masyarakat.

2. Bagi Pihak Perusahaan

Perlu memperkuat komitmen terhadap tanggung jawab lingkungan, khususnya dalam pengendalian debu dan emisi gas buangan. Perusahaan ini juga sarankan untuk melaksanakan kebijakan lingkungan yang transparan dan melibatkan masyarakat dalam melakukan kegiatan sosial, seperti edukasi tentang dampak polusi udara.

3. Bagi Masyarakat

Masyarakat perlu meningkatkan kesadaran dan pemahaman mengenai dampak jangka panjang polusi udara serta pentingnya tindakan preventif, seperti penggunaan masker dan penyiraman halaman rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Populasi Dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36. <Https://Doi.Org/10.61104/Ihsan.V1i2.55>
- Anandari, A. A., Wadjdi, A. F., & Harsono, G. (2024). Dampak Polusi Udara Terhadap Kesehatan Dan Kesiapan Pertahanan Negara Di Provinsi DKI Jakarta. *Journal On Education*, 6(2), 10868–10884. <Https://Doi.Org/10.31004/Joe.V6i2.4880>
- Anwar, M. S., & Yuniarti, S. (2022). Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Pasca Tambang Di Wilayah Pesisir Kepulauan Bangka Belitung Berbasis Good Governance. *Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service*, 6, 36–40.
- Arsyad, K. A., & Priyana, Y. (2024). Studi Kausalitas Antara Polusi Udara Dan Kejadian Penyakit Saluran. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 02(06), 462–472.
- Dwingga, M. (2018). Intensitas Polusi Udara Untuk Penunjang Penataan Ruang Kota Pelaihari Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 69–77.
- Dyana, J. S., Amelia, R. N., Amerys, S., Davita, M., Arafah, Y. A., Sede, A. I., Hidayati, A. R., Az-Zahra, N. F., & Lubis, R. (2025). Dampak Bahaya Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Perkotaan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11, 132–140. <Https://Jurnal.Peneliti.Net/Index.Php/JIWP>
- Effendi, H., Mursalin, M., & Sonaji, R. (2022). Dinamika Persetujuan Lingkungan Dalam Perspektif Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Dan Peraturan Turunannya. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal Of Environmental Sustainability Management)*, 5(3), 759–787. <Https://Doi.Org/10.36813/Jplb.5.3.759-787>
- Ertiana, E. . (2022). Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Masyarakat: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(2), 287–296.
- Farhatun Haya, Khaira Nisa, Rio Febrian Ladipasa, Ari Suriani, & Afriza Media. (2025). Dampak Polusi Udara Terhadap Kesehatan Manusia. *WISSEN : Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 180–190. <Https://Doi.Org/10.62383/Wissen.V3i2.753>
- Hasan, H. R., Saputra, I. A., & Muis, A. A. (2025). Inisiasi Pendampingan Sekolah Berwawasan Lingkungan Dan Mitigasi Bencana Alam (SWALIBA) Di SMA Negeri 5 Sigi Kabupaten Sigi. *JPKMBD (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma)*, 5(2), 146–153.
- Irmawati, Ferbri, M., Bainur, Rizki, S., Sulastr, & Rahmanpiu. (2023). Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit, Tanah Hasil Pembakaran Smelter Nikel Dan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Media Tanam. *Jurnal Sains Agro*, 8(November), 146–150.
- Kimsan, M. (2023). Konstruksi Gedung & Dampak Lingkungan: A Review. *Stabilita || Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 11(3), 184.

- Https://Doi.Org/10.55679/Jts.V11i3.46202
- La Maga. (2022). *Analisis Dampak Aktivitas Pertambangan Nikel Pt. X Terhadap Pendapatan Petani Padi Sawah Di Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan. Ix(1)*, 1–9.
- Listiyani, N. (2017). Dampak Pertambangan Terhadap Lingkungan Hidup Di Kalimantan Selatan Dan Implikasinya Bagi Hak-Hak Warga Negara. *Al-Adl : Jurnal Hukum*, 9(1), 67. Https://Doi.Org/10.31602/Al-Adl.V9i1.803
- Makbul Sanwar Jasa, Jafriati, & Saktiansyah, L. O. A. (2020). Gambaran Dampak Aktivitas Pertambangan Galian C Terhadap Kesehatan Lingkungan Dan Kesehatan Masyarakat Desa Mata Wawatu Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(1), 26–35.
- Maliki, R. Z., Muis, A. A., & Khairurraziq. (2022). Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Desa Tompe Kabupaten Donggala. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6(2), 254–263. Https://Doi.Org/10.29408/Geodika.V6i2.6588
- Marwani, & Saputra, I. A. (2023). Kesejahteraan Masyarakat Desa Fatufia Kecamatan Bahodopi Kabupaten Morowali. *Jurpis: Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 20(1), 101–122.
- Mukaromah, A. W., Nuraedah, Khairurraziq, & Widystuti. (2024). Kondisi Sosial Ekonomi Buruh Tambang Nikel Di Desa Tuntung Kecamatan Bunta Kabupaten Banggai Manfaat Tidak Hanya Terdapat Pembangunan Tapi Juga Terhadap Masyarakat Yang. *Jurnal Gawalise*, 2(2), 102–109.
- Nelwan, S. A., & Novarita, A. (2024). Implementasi Adiwiyata Dalam Literasi Ekologi Peserta Didik Di SMA Negeri 3 Palu. *Jurpis: Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 21(2 SE-), 208–239. Https://Jurnalfkipuntad.Com/Index.Php/Jurpis/Article/View/3730
- Nurhayati Syarifuddin. (2022). Pengaruh Industri Pertambangan Nikel Terhadap Kondisi Lingkungan Maritim Di Kabupaten Morowali. *Jurnal Riset & Teknologi Terapan Kemaritiman*, 1(2), 19–23. Https://Doi.Org/10.25042/Jrt2k.122022.03
- Nurkolis, N. (2015). Dampak Keberadaan Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Serta Lingkungan Sekitar Industri. *Universitas Negeri Malang*, 2(11), 1515–1519.
- Pabbu, A., Novianti, A. N., & Mundzir, A. S. (2024). *Hilirisasi Nikel Dan Tantangan Perlindungan Hak Lingkungan Di Indonesia : Studi Kasus Kawasan Industri Bantaeng*. 8(11), 323–328.
- Prasetyawati, N. D. (2022). Sosialisasi Dampak Emisi (Asap) Dari Sumber Tidak Bergerak Kepada Pengelola Industri Di Kapanewon Sleman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 2(5), 211–216. Https://Doi.Org/10.59818/Jpm.V2i5.263
- Pratiwi, Wi., Alwi, L. O., & Yusran. (2024). Analisis Dampak Eksternalitas Aktivitas Pertambangan Nikel Terhadap Pendapatan Masyarakat Di Desa Torobulu Kecamatan Laeya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Pertanian Dan Peternakan*, 1(4), 1–10.
- Putri, P. D., Rahayu, M. J., & Putri, R. A. (2017). Klasifikasi Karakteristik Dampak Industri Pada Kawasan Permukiman Terdampak Industri Di Cemani

- Kabupaten Sukoharjo. *Arsitektura*, 15(1), 215.
<Https://Doi.Org/10.20961/Arst.V15i1.12166>
- Rahmawati, V., Hayat, A. L., & Salam, A. (2024). Analisis Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Perkotaan. *SEMAR : Jurnal Sosial Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 17–24.
<Https://Doi.Org/10.59966/Semar.V2i3.885>
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <Https://Doi.Org/10.18592/Alhadharah.V17i33.2374>
- Ririmase, P. M., & Marlita. H. Makaruku. (2023). *Kecamatan Huamual Belakang Kabupaten Seram Bagian Barat*. 3(April), 54–60.
- Sari, E. B. I. (2019). Persepsi Masyarakat Tentang Dampak Penambangan Nikel Terhadap Lingkungan Fisik Di Desa Mondoe Kecamatan Palangga Selatan Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 4(1), 42–54. <Https://Doi.Org/10.36709/Jppg.V4i1.5595>
- Suriansa. (2022). Dampak Keberadaan Pertambangan PT. IMIP Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Desa Fatupia Kecamatan Bahodopi Kabupaten Morowali. *Well-Being: Journal Of Social Welfare/ June Issue/ Vol. 3: No. 1/ 2022/ ISSN 2722-7960*, 3(1), 19–28.
- Trianisa, K., Purnomo, E. P., & Kasiwi, A. N. (2020). Pengaruh Industri Batubara Terhadap Polusi Udara Dalam Keseimbangan World Air Quality Index In India The Effect Of Coal Industry On Air Pollution In Balance Of The World Air Quality Index In India. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 6(2), 156–168.
- Ukas. (2021). *Urgensi Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Kaitannya Dengan Pengaturan Pengelolaan Lingkungan Hidup Di Kota Batam*. 22, 89–100.
- Usman, A. K., Pravitasari, A. E., & Putranto, S. A. (2023). Dampak Industri Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat Di Sekitar Kawasan Industri Di Kabupaten Morowali. *Enviroscientiae*, 19(1), 25.
<Https://Doi.Org/10.20527/Es.V19i1.15735>
- Widiasari, S., Erlisya Puspandhani, M., Setiawan, D., Studi Kesehatan Masyarakat, P., Mahardika Cirebon, Stik., & Author, C. (2021). Hubungan Penggunaan Masker Dengan Keluhan Subjektif Sistem Pernafasan Pada Pekerja Home Industry Mebel Di Desa Cikeduk Kabupaten Cirebon The Relationship Use Of The Mask With Subjective Complaints Of Respiratory System On Furniture Home Industry Workers I. *Jurnal Kesehatan Mahardika*. <Www.Jurnal.Stikesmahardika.Ac.Id>
- Widiyani, S. (2017). Analisis Dampak Lingkungan Akibat Penambangan Pasir Ditinjau Dari Perspektif Etika Bisnis Islam (Studi Kasus Di Desa Rejomulyo Kecamatan Pasir Sakti Lampung Timur). *Tesis*, 4, 1–186.
- Yanti, L., & Amus, S. (2019). Dampak Sosial Keberadaan Pt. Wanxiang Nickel Indonesia Terhadap Kehidupan Masyarakat Di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali. *Media Publikasi Ilmiah Prodi Ppkn*, 5(01), 21–29.

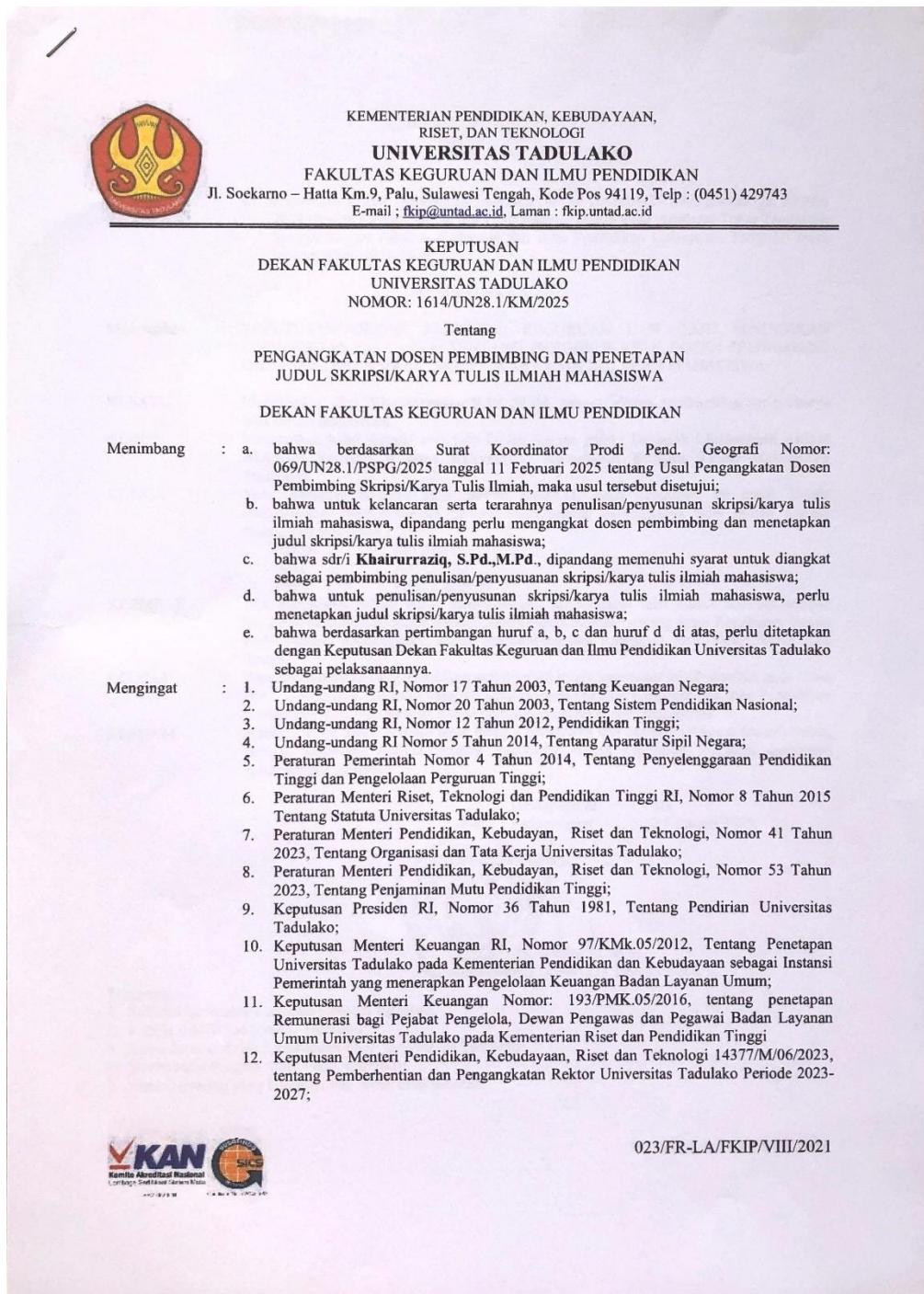
Suwardi, W. Z. (2020). Dampak Industri Nikel terhadap Peningkatan Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat di Desa Papanloe, Kecamatan Pa'jukukang, Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Mirai Management*, 5(2).

Tentang Wanxiang, 2018. <https://wanxiang.co.id/tentang-wanxiang/> (15 januari 2025)

Tempo.co. (2025, 10 Maret) Dampak Smelter Nikel Morowali: dari ISPA hingga Penyakit Seksual : https://www.tempo.co/investigasi/dampak-kesehatan-dan-sosial-smelter-nikel-morowali-1217392#goog_rewared (Diakses pada 27 April 2025)

LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing



13. Keputusan Rektor Universitas Tadulako Nomor 2686/UN28/KP/2024 tanggal 27 Mei 2024 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dosen yang mendapat Tugas Tambahan Sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako masa jabatan tahun 2024-2027.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS TADULAKO TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING DAN PENETAPAN JUDUL SKRIPSI/KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA
- KESATU : Mengangkat sdr/i. **Khairurraziq, S.Pd.,M.Pd.** sebagai dosen pembimbing skripsi/karya tulis ilmiah mahasiswa.
- KEDUA : Menetapkan judul skripsi/karya tulis ilmiah dengan judul : **Dampak Lingkungan Akibat Aktivitas Smelter di Desa Bahomatefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali**
- KETIGA : Yang namanya tersebut pada diktum KESATU pada keputusan ini untuk segera melaksanakan pembimbingan penulisan/penyusunan skripsi/karya tulis ilmiah kepada mahasiswa atas nama :
- | | | |
|-------|---|----------------|
| Nama | : | Siti Aisyah |
| NIM | : | A35121072 |
| Prodi | : | Pend. Geografi |
- KEEMPAT : Jika mahasiswa belum dapat menyelesaikan skripsi/karya tulis ilmiah tersebut sampai berakhirnya Surat Keputusan tersebut, maka segera memperpanjang Surat Keputusan Dekan FKIP tentang pengangkatan dosen pembimbing dan penetapan judul skripsi/karya tulis ilmiah.
- KELIMA : Konsekuensi biaya yang diperlukan atas diterbitkannya keputusan ini dibebankan pada Dana DIPA Universitas Tadulako yang dialokasikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako melalui sistem perhitungan pembayaran remunerasi.
- KEENAM : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan berlaku selama 6 (enam) bulan, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di
Padatanggal : Palu
: 12 Februari 2025



Tembusan:

1. Rektor Universitas Tadulako (sebagai laporan);
2. Kepala BAKP Universitas Tadulako;
3. Ketua Jurusan dalam Lingkungan FKIP Universitas Tadulako;
4. Koordinator Program Studi Pend. Geografi;
5. Masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan.



023/FR-LA/FKIP/VIII/2021

Lampiran 2. Surat Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TADULAKO**
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Soekarno-Hatta Km.9, Palu, Sulawesi Tengah, Kode Pos 94119, Telp:
 (0451) 429743
 E-mail : fkip@untad.ac.id, Laman : fkip.untad.ac.id

Nomor : 7227/UN28.1/KM/2025 Palu, 9 Mei 2025

Hal : **Izin Penelitian/Observasi**

Yth.

1. Kepala Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur
 di
 Kabupaten Morowali

Dengan hormat kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Siti Aisyah
No. Stambuk	:	A 351 21 072
Jurusan	:	Pend. IPS
Program Studi	:	Pend. Geografi

Melaksanakan Observasi dan Penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyelesaian Skripsi dengan Judul: **Dampak Polusi Udara Akibat Aktivitas Smelter PT. Wanxiang Nickel Indonesia di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Tembusan :
 Dekan FKIP Universitas Tadulako (Sebagai Laporan).

Lampiran 3. Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN MOROWALI
KECAMATAN BUNGKU TIMUR
DESA BAHOMOTEFE

Alamat : Jln. Trans Sulawesi, Kec.Bungku Timur Kab.Morowali Kode Pos 94673

SURAT KETERANGAN

Nomor: 048/256/BTF/VI/2025

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini Kepala Desa Bahomotefe, Kecamatan Bungku Timur
 Kabupaten Morowali Menerangkan Dengan Benar Bahwa:

Nama	:	SITI AISYAH
Stambuk	:	A 351 21 072
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/Prodi	:	Pend. IPS
Judul Skripsi	:	Dampak Polusi Udara Akibat Aktivitas Smelter PT. Wanxiang Nickel Indonesia di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali.

Sehubung dengan hal tersebut diatas telah melapor di Pemerintah Desa Bahomotefe berdasarkan surat pengantar nomor:7227/UN28.1/KM/2025. Untuk mencari data pendukung di Desa Bahomotefe dalam penelitian dan pengambilan data dan dinyatakan telah selesai melaksanakan tugasnya dengan baik di lapangan serta dapat bertatap muka langsung dengan Masyarakat Kami tanpa adanya halangan suatu apapun di Desa Bahomotefe Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah.

Demikian surat ini Kami buat dengan benar dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebaaimana perlunya.

Bahomotefe, 10 Juni 2025

An. Kepala Desa Bahomotefe
 Sekretaris Desa Bahomotefe



Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4. Sertifikat Presenter



Lampiran 5. LOA Jurnal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TADULAKO

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus Bumi Tadulako Tondo
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah, Kode Pos 94119, Telp. (0451) 429743
Email : fkip@untad.ac.id



Letter of Acceptance (LoA)

No: 3124/UN28.1/KP/2025

The 3rd International Conferences on Education (ICE) 2025

Faculty of Teacher Training and Education, Tadulako University, Indonesia

Name	:	Siti Aisyah
Paper ID	:	ICE3-5393
Article Title	:	The Impact of Air Pollution Due to Industrial Activities in Bahomotefe Village, East Bungku District, Morowali Regency
Email	:	aisyah3001203@gmail.com

Dear Author,

We are pleased to inform you that your full paper has been accepted for publication in the proceedings of the 3rd International Conferences on Education (ICE) 2025, organized by the Faculty of Teacher Training and Education, Tadulako University, Indonesia. The organizing committee is fully responsible for processing and submitting your manuscript for publication in Atlantis Press (website: <https://www.atlantis-press.com>). Please take note of the following requirements:

Publication Fee

Author is required to pay a proceeding publication fee of IDR 3,000,000. The payment should be transferred to the following account:

Bank : BNI
Account Number : 0304554807
Account Holder : Maghfira
SWIFT Code : BNINIDJA

Author is also required to upload the proof of payment via the following link:
<https://bit.ly/4nWVcJD>.

Payment Deadline

The payment must be completed no later than November 22nd, 2025. If payment is not received by the stated deadline, your article will not be processed for publication.

Manuscript Withdrawal Policy

If the author has completed the payment but later requests to withdraw the manuscript or cancel its publication in Atlantis Press, a charge of IDR 500,000 will be applied. The remaining balance will be transferred back to the author's bank account.

We sincerely appreciate your contribution to the 3rd ICE 2025. Should you need further information, please feel free to contact the organizing committee.

Palu, November 19th, 2025

With highest regards,



Prof.(Dr. Aminah S., S.Pd., M.Pd., M.Ed.

Chair, 3rd International Conference on Education (ICE) 2025

Faculty of Teacher Training and Education, Tadulako University, Indonesia

Lampiran 6. Intrumen Observasi

Tujuan : Mengamati kondisi lingkungan udara akibat aktivitas industri di desa Bahomotefe

Aspek yang diamati	Indikator	Catatan Lapangan
Kondisi udara di sekitar pemukiman	terlihat adanya asap atau debu di udara?	
Aktivitas industri (smelter, kendaraan)	Apakah ada aktivitas industri yang mengeluarkan asap atau debu?	
Jarak pemukiman ke aktivitas industri	Apakah rumah warga dekat dengan aktivitas industri?	
Reaksi warga terhadap kualitas udara	Apakah warga menggunakan masker, menutup jendela atau mengeluh udara ?	
Kehadiran kolompok rentan	apakah terdapat anak-anak dan lansia?	

INSTRUMEN PENELITIAN

I. OBSERVASI

Tujuan : Mengamati kondisi lingkungan udara akibat aktivitas industri di desa Bahomotefe

Aspek yang diamati	Indikator	Catatan Lapangan
Kondisi udara di sekitar pemukiman	terlihat adanya asap atau debu di udara?	ya, terlihat ada debu di udara, saat siang dan sore hari
Aktivitas industri (smelter, kendaraan)	Apakah ada aktivitas industri yang mengeluarkan asap atau debu?	aktivitas kendaraan tambang di pt.vale memicu debu di jalan. Selain itu smelter PT. kiongxiang kadang mengeluarkan asap di malam hari.
Jarak pemukiman ke aktivitas industri	Apakah rumah warga dekat dengan aktivitas industri?	ya, jarak rumah warga terlihat sangat dekat dengan perusahaan.
Reaksi warga terhadap kualitas udara	Apakah warga menggunakan masker, menutup jendela atau mengeluh udara ?	beberapa warga terlihat memakai masker melakukannya setiap pagi dan terlihat juga rumah-rumah warga yg tertutup
Kehadiran kolompok rentan	apakah terdapat anak-anak dan lansia?	ada beberapa disekitar lokasi pengamatan terdapat anak-anak dan lansia.

Lampiran 7. Instrumen Wawancara

Pihak Desa

- a. Bagaimana bapak/ibu melihat kondisi kualitas udara di desa ini sejak adanya aktivitas industri?
- b. Aktivitas industri apa saja yang bapak/ibu ketahui berkontribusi terhadap polusi udara?
- c. Apakah masyarakat, terutama anak-anak dan lansia pernah mengeluhkan gangguan kesehatan?
- d. Apakah ada komunikasi atau sosialisasi yang dilakukan pihak industri kepada warga?
- e. Apakah pihak industri atau perusahaan yang beroperasi di desa ini pernah melakukan upaya pengurangan polusi udara? Jika ya, upaya apa saja yang dilakukan?

Hasil Wawancara

1. Kepala Desa Bahomotefe

- a. Kalau membandingkan masalah polusi udara dari beberapa tahun lalu atau sebelumnya dengan sekarang ini sudah mulai terganggu artinya udaranya itu sudah tidak sehat lagi.
- b. Untuk saat ini kalau dilihat dari kedua perusahaan yang lebih berkontribusi pada polusi udara menurut saya yaitu PT vale karena perusahaan ini menambang di desa ini dan aktivitas kendaraan tambang mereka sering melintas di jalan-jalan warga dan selain itu kendaraan di perusahaan ini seperti bus penjemput karyawan dan kendaraan lainnya banyak yang beroperasi maka itu juga yang menimbulkan debu atau polusi udara meningkat. Kalau PT wanxiang Perusahaan ini juga berkontribusi tetapi menurut saya masih tergolong ringan karena mengalami penurunan produksi.
- c. Kalau untuk keluhan masyarakat kepada kami pihak desa terkait gangguan kesehatan belum ada sampai saat ini, tapi dengan kondisi udara saat ini pastinya persoalan kesehatan terutama anak-anak dan balita sudah mulai terganggu kesehatannya.
- d. Kalau terkait sosialisasi perusahaannya ada, sebelum perusahaan mulai beroperasi mereka pasti melakukan sosialisasi.
- e. Kalau PT. Vale Mereka sudah melakukan juga aktivitas-aktivitas terkait kebersihan lingkungan, yang mereka lakukan yaitu penyiraman di jalan-jalan sekitar permukiman warga, mereka biasanya melakukan penyiraman 3x sehari (pagi menjelang siang, kemudian sing hari, dan sore hari

menjelang malam) dan kadang bisa lebih dari 3x kalau cuacanya panas. Kalau dari PT. Wanxiang Belum terlihat penanganan yang mereka lakukan terkait polusi udara atau lingkungan belum ada kepastian kebijakan kebijakan dimintai oleh pihak desa kepada wanxiang belum dilaksanakan di lapangan.

2. Sekretaris Desa Bahomotefe

- a. Kalau kondisi udara saat ini belum separah di Bahodopi yang tingkat polusinya lebih parah. Disini polusi udaranya sudah mulai terlihat dan dampaknya mulai terasa.
- b. Didesa kami ini ada dua perusahaan yang beroperasi, yaitu PT. Wangxiang Nickel Indonesia dan PT. Vale. PT. Wanxiang Nickel Indonesia mereka mempunyai fasilitas pengolahan nikel atau smelter dan produksi mereka belum terlalu besar, saat ini juga pengoprasian smelter mereka juga sudah tidak menentu jamnya dan kemudian aktivitas alat berat mereka hanya di area perusahaan saja. Sementara PT. Vale lebih ke aktivitas penambangan, dan kendaraan pengangkut hasil tambangnya sering lewat di jalan warga atau jalan desa. Maka dari aktivitas-aktivitas kedua perusahaan ini, saya merasa bisa berpengaruh terhadap kualitas udara disini.
- c. Untuk saat ini belum ada keluhan dari masyarakat kepada kami pihak desa tentang gangguan kesehatan seperti gangguan pernapasan dan lainnya, tetapi memang kondisi lingkungan yang berdebu ini bisa saja berpengaruh terhadap kesehatan, apalagi pada anak-anak dan lansia kalau tidak dijaga
- d. Ada sosialisasi, selalu ada sosialisasi sebelum perusahaan masuk dan beroperasi di desa ini.
- e. Untuk upaya pengurangan polusi udara atau debu dari kedua perusahaan disini yang sudah melaksanakan itu PT. Vale mereka melakukan penyiraman setiap hari, kalau PT. Wanxiang belum ada upaya terkait pengelolaan lingkungannya.

Lampiran 8. Instrumen Angket/Kuesioner

A. Identitas responden

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis kelamin :

Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan :
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?

Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?

Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?

Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.				
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.				
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.				
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.				
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.				
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.				

7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.			
8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.			
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.			
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.			
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.			
12.	Saya merasa perlu ada pemerikasaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.			
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.			
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.			

Hasil Analisis Angket

Name Desa : Bahomotefe

Keterangan : SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.	43%	57%		
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.	40%	60%		
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.	30%	70%		
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.	20%	67%	13%	
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.	37%	50%	13%	
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.	47%	43%	10%	
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.	43%	57%		
8.	Saya rutin menyirami halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.	20%	57%	23%	
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.	23%	70%	7%	
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	40%	60%		
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.	7%	17%	77%	
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.	27%	73%		
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.	80%	20%		
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.		23%	77%	

III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : Ardin
2. Umur : 47
3. Jenis kelamin :

Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan : pedagang
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?

Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?

Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?

Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.	✓			
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.	✓			
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.	✓			
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.		✓		
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.	✓			
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.		✓		
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.	✓			



8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.	✓			
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.		✓		
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	✓			
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.			✓	
12.	Saya merasa perlu ada pemerikasaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.	✓			
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.	✓			
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.			✓	



III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : Tira
2. Umur : 58
3. Jenis kelamin :

Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan : pedagang
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?

Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?

Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?

Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.		✓		
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.		✓		
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.	✓			
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.	✓			
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.	✓			
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.		✓		
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.		✓		

 Dipindai dengan CamScanner

8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.		✓	
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.		✓	
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	✓		
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.		✓	✓
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.	✓		
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.		✓	
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.			✓



III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : **Asgar**
2. Umur : **61**
3. Jenis kelamin :

Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan : **Pedagang**
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?

Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?

Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?

Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.		✓		
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.		✓		
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.		✓		
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.		✓		
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.	✓			
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.		✓		
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.	✓			



8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.	✓		
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.	✓		
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	✓		
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.	✓		
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.	✓		
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.	✓		
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.		✓	

III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : Amisa
2. Umur : 30
3. Jenis kelamin :
 Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan : Ibu rumah tangga
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?
 Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?
 Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?
 Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.	✓			
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.	✓			
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.		✓		
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.	✓			
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.		✓		
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.	✓			
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.	✓			



8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.		✓		
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.	✓			
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	✓			
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.		✓		
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.		✓		
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.	✓			
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.		✓		

CS Disediakan dengan CamScanner

III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : Arnia
2. Umur : 54
3. Jenis kelamin :
 Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan : IRT
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?
 Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?
 Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?
 Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.		✓		
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.		✓		
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.	✓			
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.	✓			
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.	✓			
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.	✓			
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.		✓		



8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.		✓	
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.	✓		
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	✓		
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.		✓	
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.	✓		
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.	✓		
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.		✓	

III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : Sarnawati
2. Umur : 50
3. Jenis kelamin :
 Laki-laki
 Perempuan
4. Pekerjaan : Pedagang
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?
 Ya
 Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?
 Ya
 Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?
 Ya
 Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.		✓		
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.		✓		
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.	✓			
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.		✓		
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.		✓		
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.		✓		
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.		✓		



8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.	✓			
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.	✓			
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.	✓			
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.			✓	
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.	✓			
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.		✓		
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.			✓	

III. KUESIONER

A. Identitas responden

1. Nama : Siti Marifa
2. Umur : 24
3. Jenis kelamin :
 Laki-laki Perempuan
4. Pekerjaan : IRT
5. Apakah anda tinggal dekat dengan area industri?
 Ya Tidak
6. Apakah dalam rumah tangga anda ada anak-anak (<12 tahun)?
 Ya Tidak
7. Apakah ada lansia (>60 tahun) di rumah anda?
 Ya Tidak

B. Pertanyaan

Skala jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengetahui bahwa di desa ini terdapat aktivitas industri yang dapat berpotensi mencemari udara.	✓			
2.	Saya mengetahui bahwa polusi udara dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.	✓			
3.	Saya merasakan penurunan kualitas udara pada waktu-waktu tertentu seperti siang atau sore hari.		✓		
4.	Perubahan kualitas udara akibat aktivitas industri mempengaruhi kegiatan harian saya.		✓		
5.	Saya merasa lingkungan tempat tinggal menjadi kurang nyaman sejak aktivitas industri mulai berlangsung.	✓	✓		
6.	Saya sering menutup pintu dan jendela untuk mencegah udara luar masuk.		✓		
7.	Saya sering menggunakan masker untuk melindungi diri dari udara yang tercemar.	✓			



8.	Saya rutin menyiram halaman rumah untuk mengurangi debu atau partikel polusi udara di sekitar tempat tinggal.			✓	
9.	Saya khawatir aktivitas industri berdampak buruk terhadap kesehatan keluarga , terutama anak-anak dan lansia.	✓			
10.	Saya meyakini bahwa anak-anak dan lansia lebih rentan terhadap dampak polusi udara.		✓		
11.	Saya atau anggota keluarga saya pernah mengalami gangguan kesehatan sejak aktivitas industri mulai beroperasi.		✓		
12.	Saya merasa perlu ada pemeriksaan kesehatan bagi warga, khususnya anak-anak dan lansia di lingkungan kami.		✓		
13.	Saya mendukung upaya penyiraman debu jalanan sebagai langkah untuk meminimalisir dampak polusi udara akibat aktivitas industri.	✓			
14.	Saya menilai pemerintah desa kurang tanggap dalam menangani masalah polusi udara akibat aktivitas industri.			✓	

Lampiran 9. Instrumen Dokumentasi

Tujuan : Mengumpulkan data sekunder atau bukti visual yang mendukung hasil observasi dan wawancara

No	Aspek yang diamati	Keterangan/ temuan
1.	Foto kondisi lingkungan di sekitar lokasi industri	Asap, debu, aktivitas kendaraan
2.	Foto lokasi industri	Menunjukkan kedekatan lokasi dengan rumah warga
3.	Data perusahaan (izin lingkungan, AMDAL)	Jika tersedia di kantor desa
4.	Rekap hasil wawancara	Catatan, dokumentasi audio/foto

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

Gambar 1. Wawancara dengan Kepala Desa Bahomotefe



Gambar 2. Wawancara dengan Sekretaris Desa Bahomotefe



Gambar 3. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Morowali



Gambar 4. Puskesmas Desa Bahomotef



Gambar 5. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 6. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 7. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 8. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 9. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 10. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 11. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 12. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 13. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 14. Penyebaran angket kepada warga



Gambar 15. Warga yang menyiram halaman



Gambar 16. Warga yang menyiram halaman



Gambar 17. Penyiraman jalan



Gambar 18. Penyiraman jalan



Gambar 19. PT. Wanxiang Nickel Indonesia



Gambar 20. Aktivitas Kendaraan di PT. Vale



Gambar 21. Kondisi jalan



Gambar 22. Kondisi jalan



Gambar 23. Aktivitas kendaraan



Gambar 24. Pengendara yang menggunakan masker

Lampiran 11. Turnitin

Skripsi Aisyah

ORIGINALITY REPORT

29%	27%	15%	14%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journals.itb.ac.id Internet Source	3%
2	repository.iainpare.ac.id Internet Source	2%
3	docplayer.info Internet Source	1%
4	jurnal.untad.ac.id Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	journal.ubb.ac.id Internet Source	1%
7	scholar.archive.org Internet Source	1%
8	docobook.com Internet Source	1%
9	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	1%

Lampiran 12. Riwayat Hidup**A. UMUM**

1. Nama : Siti Aisyah
2. TTL : Laroue, 13 Desember 2003
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Ilwan (almarhum)
 - b. Ibu : Sahatia
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jln. Soekarni Hatta, Talise Valangguni

**B. PENDIDIKAN**

1. SD Negeri Laroue, Lulus tahun 2015
2. SMP Negeri 4 Bungku Timur Satu Atap, Lulus tahun 2018
3. SMA Negeri 1 Poso Kota Utara, Lulus tahun 2021
4. Terdaftar pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako tahun 2021 dan tamat tahun 2025.