Laporan Penelitian

MERAWAT KEHIDUPAN, MEMIKUL KRISIS EKOLOGIS:

Kerentanan Hak Kesehatan Seksual dan Reproduksi Perempuan pada Era Perubahan Iklim di Kawasan Industri Nikel Halmahera Tengah Provinsi Maluku Utara, Indonesia

(judul sebelumnya)

KEHIDUPAN Perempuan DALAM LINGKUNGAN air BERKUALITAS buruk: Kompleksitas Persoalan Relasi Gender dan Kesehatan Seksualitas - Reproduksi Perempuan Sebagai Dampak Perubahan Iklim dan Kerusakan Ekologis pada Wilayah Pertambangan dan Industri di Maluku Utara, Indonesia

Tim Peneliti
Yayasan Kesehatan Perempuan
2026

Judul:
MERAWAT KEHIDUPAN, MEMIKUL KRISIS EKOLOGIS: Kerentanan Hak Kesehatan Seksual dan Reproduksi Perempuan pada Era Perubahan Iklim di Kawasan Industri Nikel Halmahera Tengah Provinsi Maluku Utara, Indonesia

Penanggung Jawab
Ketua Pengurus Yayasan Kesehatan Perempuan
Frenia Triasiholan A.D.S. Nababan

Peneliti:
Iklilah Muzayyanah Dini Fajriyah
Asterlita Tirsa Raha

Project Officer:
Gizka Ayu

Keuangan:
Atika

Durasi Penelitian:
Januari-Juli 2026

Penelitian ini terlaksana atas kerjasama Yayasan Kesehatan Perempuan dan ARROW.

Yayasan Kesehatan Perempuan
Jl. Kaca Jendela II No.9, Rawajati, Kalibata, Jakarta Selatan
Indonesia.
Telepon: +62 21 790 2112
Faks: +62 21 790 2102
Email: office@ykp.or.id
Website:

Daftar Isi

Abstrak 5
Pendahuluan: Krisis Ekologi di Era Hilirisasi Nikel 7
Tambang dan Hilirisasi Nikel dalam Kacamata Feminist Political Ecology (FPE) 10
Metode Penelitian dengan Perspektif Feminis 12
Rekonfigurasi Ekologi: Perubahan Ruang Hidup Perempuan di Kawasan Industri Nikel 16
Restrukturisasi Sosial: Pergeseran Aksesibilitas dan Peningkatan Beban Kerja Perempuan 20
Tubuh Perempuan sebagai Arena Materialisasi Krisis Ekologis 27
Agensi Perempuan dalam Merawat Kehidupan di Tengah Krisis Ekologis 31
Tata Kelola Kawasan Ekstraktif dan Keadilan HKSR yang Termarjinalkan 33
Kesimpulan 36
Rekomendasi 39
Referensi 41

Abstrak

Perempuan, khususnya dalam aspek hak kesehatan seksual dan reproduksi (HKSR), masih kerap terabaikan dalam pembahasan mengenai pertambangan dan perubahan iklim. Padahal, perempuan merupakan kelompok yang paling rentan menghadapi berbagai dampak kehidupan di kawasan pertambangan. Kondisi tersebut semakin mengemuka seiring meningkatnya ekspansi industri ekstraktif nikel sebagai konsekuensi dari agenda transisi energi global. Di Indonesia, dinamika ini mendorong perluasan industri ekstraktif melalui kebijakan hilirisasi mineral. Namun demikian, agenda transisi energi menghadirkan paradoks ketika pembangunan industri rendah karbon justru memunculkan tekanan sosial-ekologis yang berimplikasi pada meningkatnya kerentanan hak kesehatan seksual dan reproduksi perempuan di wilayah penghasil mineral. Berangkat dari konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana ekspansi industri nikel meningkatkan kerentanan hak kesehatan seksual dan reproduksi (HKSR) perempuan. Penelitian feminis yang dilaksanakan pada Januari–Juni 2026 ini mengkaji keterkaitan antara perubahan ekologis, restrukturisasi sosial, reproduksi sosial, dan tata kelola kawasan pertambangan nikel di Maluku Utara.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus yang berpusat pada pengalaman perempuan. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, diskusi kelompok terarah, observasi lapangan, dan studi dokumentasi. Sebanyak 41 subjek penelitian terlibat, yang terdiri atas perempuan yang tinggal di kawasan lingkar tambang, tenaga kesehatan, pemerintah daerah, tokoh masyarakat, dan organisasi perempuan. Analisis dilakukan dengan menggunakan Feminist Political Ecology (FPE) sebagai kerangka utama untuk menjelaskan perubahan sosial-ekologis di kawasan ekstraktif. Kerangka tersebut diperkaya melalui Social Reproduction Theory, konsep *embodiment*, dan teori keadilan sosial Nancy Fraser untuk menjelaskan bagaimana perubahan ekologis meningkatkan beban reproduksi sosial perempuan, termaterialisasi menjadi kerentanan HKSR, serta dipertahankan atau dikoreksi melalui tata kelola kawasan ekstraktif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekspansi industri nikel tidak hanya merekonfigurasi ruang ekologis, tetapi juga merestrukturisasi kehidupan sosial masyarakat sehingga menghasilkan berbagai bentuk kerentanan yang berlapis bagi perempuan. Hilangnya akses terhadap sumber daya alam meningkatkan beban reproduksi sosial, memperdalam ketergantungan terhadap mekanisme pasar, serta termaterialisasi dalam tubuh perempuan melalui beragam persoalan kesehatan seksual dan reproduksi. Di tengah situasi tersebut, perempuan mengembangkan berbagai bentuk agensi adaptif untuk mempertahankan keberlangsungan kehidupan keluarga, meskipun belum mampu mentransformasikan struktur ketidakadilan sosial-ekologis yang melingkupinya. Kondisi ini semakin dipertahankan oleh

tata kelola kawasan ekstraktif yang belum menghadirkan distribusi perlindungan yang adil, pengakuan terhadap kebutuhan spesifik perempuan, dan representasi perempuan dalam proses pengambilan keputusan.

Kata kunci: Kesehatan seksual dan reproduksi perempuan, industri nikel, beban ganda, penghidupan perempuan, krisis ekologi.

Pendahuluan: Krisis Ekologi di Era Hilirisasi Nikel

Percepatan transisi energi global menuju emisi nol bersih telah meningkatkan permintaan terhadap mineral kritis, terutama nikel, sebagai material strategis dalam produksi baterai kendaraan listrik dan berbagai teknologi energi rendah karbon (IEA, 2023). Dalam konteks ini, Indonesia menempatkan kebijakan hilirisasi nikel dan pembangunan kawasan industri sebagai strategi pembangunan nasional. Tujuan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan nilai tambah sumber daya alam serta memperkuat posisi Indonesia dalam rantai pasok energi bersih global (Warburton, 2024; Camba et al., 2022). Namun, kami melihat bahwa transisi energi tidak berlangsung dalam ruang yang netral. Di balik narasi dekarbonisasi, terdapat paradoks ekologis. Di satu sisi, upaya mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil justru memperluas kebutuhan terhadap ekstraksi mineral dan logam. Namun di sisi lain, aktivitas ekstraktif justru melahirkan tekanan baru dan risiko-risiko yang kompleks terhadap wilayah-wilayah penghasil komoditas tersebut (Bainton, Kemp, Lebre, Owen, dan Marston, 2021). Kajian literatur yang kami telah lakukan menunjukkan bahwa industri nikel di Indonesia masih menghadapi persoalan ketergantungan terhadap pembangkit listrik berbahan bakar batu bara, limbah tambang, kontaminasi logam berat, serta praktik pembuangan tailing yang berisiko terhadap keberlanjutan lingkungan (Ramadhani & Paksi, 2025; Wollschlaeger, 2017; Bartzas et al., 2021; Müller & Reckordt, 2017; Whitmore, 2021). Pada saat yang sama, krisis iklim yang ditandai oleh peningkatan suhu, hujan ekstrem, dan kekeringan semakin memperbesar tekanan ekologis, khususnya di wilayah kepulauan yang menjadi ruang hidup masyarakat lokal (BMKG, 2025).

Kami memahami bahwa dampak industri ekstraktif tidak berhenti pada perubahan bentang alam, tetapi juga memasuki ruang kehidupan sehari-hari dan membentuk pengalaman tubuh manusia, terutama perempuan. Tubuh perempuan sering kali menjadi ruang pertama tempat kerusakan ekologis dirasakan melalui meningkatnya persoalan kesehatan, bertambahnya beban kerja domestik, serta kecemasan terhadap keberlanjutan kehidupan keluarga (Raha, 2025). Aspirasi masyarakat di sekitar wilayah tambang yang menuntut penyelesaian persoalan air bersih, hilangnya sumber penghidupan, dan kerusakan lingkungan memperlihatkan bahwa manfaat ekonomi industri tidak selalu berjalan beriringan dengan keadilan sosial-ekologis (MalutTV.Com, 31 Maret 2026). Dalam berbagai konteks ekstraktif, perempuan kerap menanggung beban reproduksi sosial yang tidak terlihat, sementara kerentanan mereka diperkuat oleh ketimpangan gender, struktur ekonomi, dan posisi sosial yang tidak setara (Cameron et al., 2021). Dari konteks ini, kami memandang bahwa pemenuhan Hak Kesehatan Seksual dan Reproduksi (HKSR) perempuan tidak dapat dipisahkan dari persoalan perubahan iklim, ekspansi industri ekstraktif, dan perjuangan menuju keadilan ekologis.

Kajian terdahulu yang kami lakukan juga menunjukkan bahwa perubahan iklim dan aktivitas pertambangan memiliki dampak yang kompleks terhadap HKSR perempuan melalui berbagai jalur ekologis maupun sosial. Perubahan suhu, cuaca ekstrem, polusi udara, dan degradasi lingkungan dapat meningkatkan risiko penyakit menular, gangguan pernapasan, serta berbagai persoalan kesehatan perempuan (Wright et al., 2021; Shenoy & Kutty, 2020). Di kawasan pertambangan, paparan logam berat juga berhubungan dengan meningkatnya anemia pada perempuan, gangguan pemulihan pascapersalinan, serta risiko stunting dan gangguan perkembangan anak akibat paparan sejak masa kehamilan (von der Goltz & Barnwal, 2019). Selain itu, perubahan iklim turut memengaruhi ketahanan pangan dan meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, kematian ibu, malnutrisi bayi, gangguan kesehatan mental, migrasi, hingga meningkatnya perkawinan anak (Hadley et al., 2023). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa krisis ekologis memang sangat terkait langsung dengan persoalan kerusakan lingkungan secara fisik. Akan tetapi pengalaman organ reproduksi perempuan yang akan dialami sepanjang siklus kehidupan perempuan tidak bisa diabaikan begitu saja.

Dengan melihat pada studi-studi terdahulu, kami meyakini bahwa kerentanan kesehatan seksual-reproduksi perempuan tidak semata-mata ditentukan oleh faktor ekologis. Kami melihat bahwa persoalan tersebut juga dibentuk oleh norma gender, struktur sosial, relasi kuasa, serta akses yang tidak setara terhadap layanan kesehatan. Norma sosial dan konstruksi gender juga memengaruhi kemampuan perempuan dalam mengendalikan tubuhnya, mengambil keputusan reproduksi, serta memperoleh sumber daya kesehatan yang memadai (Cottingham, 2017). Dalam situasi krisis, hambatan tersebut semakin kompleks akibat terbatasnya layanan kesehatan reproduksi, meningkatnya risiko kekerasan berbasis gender, serta kerentanan interseksional yang dipengaruhi oleh usia, kemiskinan, status perkawinan, dan lokasi tempat tinggal (Husaini & Davies, 2022; Dijkerman et al., 2025). Penelitian di wilayah pertambangan juga memperlihatkan bahwa perubahan struktur sosial akibat migrasi tenaga kerja, ketimpangan ekonomi, pencemaran lingkungan, dan lemahnya infrastruktur kesehatan dapat membatasi akses perempuan terhadap layanan reproduksi serta meningkatkan risiko HIV, relasi seksual transaksional, dan berbagai bentuk kerentanan kesehatan lainnya (Jain & Kaushik, 2026; Chhimoyi et al., 2024). Dari berbagai studi yang ada, kami mempelajari bahwa persoalan HKSR perempuan di kawasan ekstraktif harus dikaitkan dengan berbagai dampak tidak langsung dari terjadinya krisis ekologis dan ketimpangan gender.

Indonesia menjadi salah satu arena penting untuk membaca paradoks tersebut. Cadangan dan produksi nikel yang besar menjadikan Indonesia sebagai aktor strategis dalam rantai pasok kendaraan listrik global. Kebijakan hilirisasi nikel diposisikan sebagai jalan menuju industrialisasi, peningkatan nilai ekonomi sumber daya alam, dan partisipasi dalam ekonomi energi bersih. Namun, kami melihat bahwa agenda tersebut perlu dibaca melalui perspektif keadilan sosial-ekologis, terutama dengan mempertanyakan siapa yang memperoleh manfaat

dan siapa yang menanggung risiko dari proses tersebut. Dalam praktiknya, hilirisasi nikel berpotensi mengubah ruang hidup masyarakat lokal, menghilangkan sumber penghidupan, menciptakan relasi kuasa yang tidak seimbang, memperkuat beban kerja berbasis gender, serta meningkatkan risiko pengabaian terhadap kelompok rentan. Maluku Utara menjadi salah satu contoh nyata bagaimana ekspansi industri nikel mengubah lanskap kehidupan masyarakat. Kawasan yang sebelumnya ditopang oleh laut, kebun, sungai, dan sistem penghidupan lokal mengalami transformasi menjadi ruang industri ekstraktif melalui pembangunan smelter, mobilitas pekerja, perubahan mata pencaharian, serta tekanan terhadap kualitas air, udara, tanah, dan laut. Akan tetapi, dampak sosial-ekologis ekstraksi sumber daya yang ada dalam berbagai kajian sering kali menjadi titik buta dalam wacana transisi berkeadilan yang masih banyak berpusat pada kepentingan mitigasi iklim.

Kami menemukan bahwa sebagian besar kajian mengenai ekstraksi dan hilirisasi nikel masih berfokus pada investasi, pertumbuhan industri, rantai pasok kendaraan listrik, konflik lingkungan, serta kerusakan sumber daya alam. Kajian-kajian tersebut telah menunjukkan bahwa industri ekstraktif merupakan salah satu faktor penting yang membentuk ketidakadilan ekologis, terutama melalui deforestasi, sedimentasi sungai, pencemaran air dan udara, hilangnya keanekaragaman hayati, serta perubahan sistem penghidupan masyarakat lokal (Bainton et al., 2021; Astuti, Raman, & Yeremia, 2025). Namun, pengalaman perempuan dalam ruang kehidupan lingkar tambang belum banyak dijumpai, terutama ketika krisis ekologis dihubungkan dengan kehidupan perempuan dan kesehatan seksual-reproduksi perempuan. Beban budaya yang membakukan peran gender dan menempatkan perempuan dalam kerja-kerja perawatan, penyediaan pangan, dan pengasuhan sangat terkait erat dengan ranah ekologis, sehingga memiliki pengalaman yang berbeda dengan laki-laki. Perempuan juga memiliki pengalaman menstruasi, kehamilan, persalinan, dan masa nifas yang menunjukkan bahwa tubuh perempuan memiliki hubungan yang sangat dekat dengan kondisi lingkungan tempat mereka hidup. Kami benar-benar melihat, bahwa ketika terjadi krisis ekologis, maka perempuanlah orang yang paling merasakan dampaknya. Di sinilah kami meyakini bahwa isu kerusakan lingkungan karena adanya industri ekstraktif sangat erat dampaknya pada status kesehatan perempuan, terutama HKSR perempuan.

Berdasarkan pemahaman tersebut, kami melihat bahwa kerentanan kesehatan seksual-reproduksi perempuan di kawasan lingkar tambang nikel tidak selalu muncul sebagai dampak langsung dari terjadinya pencemaran lingkungan dan kerusakan alam. Penting untuk melihat dengan perspektif perempuan, bagaimana dampak kerusakan ekologis karena tambang nikel dan praktik kebijakan hilirisasi melahirkan berbagai kerentanan pada kehidupan perempuan, terutama pada HKSR perempuan. Melalui studi ini, kami berupaya mengisi kekosongan empiris mengenai hubungan antara kebijakan hilirisasi dan intervensi kesehatan dari praktik ekspansi industri nikel yang berakibat pada perubahan ekologis dan memperburuk risiko HKSR perempuan di Maluku Utara. Berdasarkan hal tersebut, studi ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan utama: bagaimana ekspansi industri nikel mereproduksi kerentanan

kesehatan seksual-reproduksi perempuan melalui perubahan ekologi, reproduksi sosial, dan tata kelola di wilayah pertambangan Maluku Utara? Pertanyaan utama tersebut kemudian dijabarkan melalui lima pertanyaan turunan, yaitu: (1) Bagaimana ekspansi industri nikel merekonfigurasi kondisi ekologis dan kehidupan sosial perempuan di wilayah pertambangan? (2) Bagaimana perempuan mengalami dan merefleksikan perubahan ekologis melalui perubahan kerja reproduktif dan pengalaman tubuh mereka? (3) Bagaimana perubahan ekologis dan reproduksi sosial membentuk kerentanan kesehatan seksual-reproduksi perempuan? (4) Bagaimana perempuan dan komunitas melakukan adaptasi terhadap kerentanan tersebut? Dan (5) bagaimana kebijakan untuk kesehatan perempuan telah mempertimbangkan dan mengakui kebutuhan HKSR perempuan?

Tambang dan Hilirisasi Nikel dalam Kacamata Feminist Political Ecology (FPE)

Dalam penelitian ini, kami menggunakan kerangka pikir dari Feminist Political Ecology (FPE) sebagai kerangka teori utama. Pemikiran Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari (1996) menguatkan kami dalam memahami perubahan ekologis sebagai akibat ekspansi pertambangan dan hilirisasi nikel tidak pernah berlangsung secara netral gender. Rocheleau et.al menegaskan bahwa relasi kuasa telah menentukan akses, kontrol, pengetahuan, dan pemanfaatan sumber daya alam secara berbeda antara laki-laki dan perempuan. Teori ini menjelaskan bahwa kerusakan ekologis memang mengakibatkan adanya degradasi lingkungan, tetapi praktik tersebut juga menjadikan terjadinya proses rekonfigurasi ruang hidup bagi perempuan. Air, tanah, laut, hutan, serta berbagai sumber penghidupan yang menopang kehidupan sehari-hari dan menjadi ruang sosial budaya masyarakat, terutama perempuan mengalami perubahan yang sangat mendasar dan substansial. Dalam memahami lebih lanjut terkait perubahan relasi perempuan dengan kerusakan alam, kami memperkuat temuan dengan melihat relasi kuasa yang membentuk kehidupan sehari-hari, reproduksi sosial, tata kelola lingkungan, dan pengalaman yang berbeda antara perempuan dan laki-laki. Kami memandang bahwa kawasan ekstraktif sebagai arena politik-ekologis yang mereorganisasi ruang hidup perempuan sekaligus menghasilkan bentuk-bentuk ketimpangan baru yang dialami perempuan. Berdasarkan perspektif tersebut, unit analisis pertama penelitian ini diarahkan pada perubahan sosial-ekologis di kawasan industri nikel, yang dioperasionalkan melalui identifikasi perubahan kualitas lingkungan, akses terhadap sumber daya alam, perubahan mata pencaharian, relasi gender dalam penguasaan sumber daya, serta dinamika kekuasaan yang muncul sebagai konsekuensi pembangunan kawasan industri ekstraktif.

Untuk menjelaskan bagaimana perubahan sosial-ekologis tersebut memengaruhi kehidupan perempuan, kmi memperkuat temuan dengan menggunakan Social Reproduction Theory yang dikembangkan oleh Bhattacharya (2017). Berbeda dengan pendekatan yang

memandang reproduksi semata-mata sebagai proses biologis, Bhattacharya menempatkan reproduksi sosial sebagai seluruh aktivitas yang memungkinkan keberlangsungan kehidupan sehari-hari dan regenerasi masyarakat. Hal ini berarti, reproduksi sosial juga meliputi penyediaan air, pangan, kesehatan, pengasuhan, perawatan, hingga pemeliharaan kapasitas kerja manusia. Dalam konteks penelitian ini, kami menganalisis lebih lanjut dari temuan kerusakan ekologis yang telah mengakibatkan hilangnya fungsi lingkungan terhadap penghidupan perempuan. Kerusakan ekologis tersebut direproduksi secara sosial menjadi intensifikasi beban reproduksi sosial perempuan dalam mempertahankan keberlangsungan kehidupan rumah tangga. Perempuan menjadi aktor utama yang menyerap berbagai konsekuensi perubahan ekologis melalui 3 aspek kunci, yaitu peningkatan kerja perawatan, pengelolaan kebutuhan dasar keluarga, dan berbagai strategi adaptasi untuk mempertahankan kehidupan di tengah krisis sosial-ekologis.

Kami juga menggunakan konsep embodiment yang dikembangkan oleh Krieger (2005) untuk menjelaskan secara lebih baik tentang pengalaman sosial-ekologis tersebut termaterialisasi ke dalam tubuh perempuan. Menurut Krieger, tubuh bukan sekadar entitas biologis, tetapi merupakan ruang tempat pengalaman sosial, ekonomi, politik, dan lingkungan terakumulasi sepanjang perjalanan hidup seseorang. Kerentanan hak kesehatan seksual dan reproduksi (HKSR) perempuan dalam penelitian ini kami tempatkan sebagai manifestasi dari proses sosial-ekologis yang berlangsung secara terus-menerus. Berdasarkan pemikiran Krieger tersebut, kami menjadikan unit analisis kedua studi ini pada reproduksi sosial dan pengalaman ketubuhan perempuan, yang dioperasionalkan melalui perubahan beban reproduksi sosial, strategi pemenuhan kebutuhan dasar keluarga, dan pengalaman ketubuhan perempuan. Kondisi biologis perempuan yang meliputi menstruasi, kehamilan, persalinan, menyusui, penyakit reproduksi kami analisis sebagai bentuk kerentanan HKSR yang terjadi secara tidak langsung atas konsekuensi dari krisis sosial-ekologis.

Untuk menjelaskan mengapa kerentanan tersebut tidak berhenti pada pengalaman individual perempuan, tetapi dipertahankan ataupun dikoreksi melalui tata kelola kawasan ekstraktif, kami menggunakan pemikiran Nancy Fraser tentang teori keadilan sosial. Fraser (2008) berargumen bahwa keadilan harus dilihat dari tiga aspek, yaitu persoalan distribusi sumber daya (*redistribution*), pengakuan terhadap pengalaman dan kebutuhan kelompok yang selama ini dimarginalkan (*recognition*), serta keterwakilan kelompok terdampak dalam proses pengambilan keputusan (*representation*). Dalam perkembangan pemikirannya mengenai Scales of Justice, Fraser (2009) menegaskan bahwa ketidakadilan tidak hanya dihasilkan oleh distribusi sumber daya yang timpang, tetapi juga oleh cara institusi menentukan siapa yang diakui sebagai subjek kebijakan, siapa yang memiliki suara dalam proses pengambilan keputusan, dan pada skala mana persoalan tersebut diputuskan. Dalam membaca keadilan yang substantif di lingkungan studi, maka kami juga melihat persoalan politik kelembagaan yang berlangsung secara lintas skala, terutama terkait batas tingkat lokal, provinsi, nasional, dan global.

Perspektif tersebut menjadi penting dalam penelitian ini karena ekspansi industri nikel tidak dapat dipisahkan dari agenda transisi energi global yang kemudian diterjemahkan ke dalam kebijakan hilirisasi nasional dan tata kelola kawasan ekstraktif di tingkat lokal. Dengan cara pandang ini, kerentanan HKSR perempuan di wilayah tambang menjadi manifestasi dari ketidakadilan sosial-ekologis yang dihasilkan oleh tata kelola kawasan ekstraktif. Kami melihat persoalan HKSR sebagai kerentanan melalui tiga aspek kunci, yaitu distribusi layanan kesehatan dan perlindungan sosial yang tidak menjangkau perempuan secara adil (*redistribution*), kebutuhan spesifik perempuan dalam menghadapi dampak kerusakan ekologis yang tidak diakui dalam perumusan kebijakan (*recognition*), serta perempuan tidak memperoleh ruang yang memadai untuk terlibat dalam proses pengambilan keputusan mengenai pembangunan kawasan ekstraktif (*representation*). Berdasarkan kerangka tersebut, unit analisis ketiga penelitian ini kami fokuskan pada tata kelola kawasan pertambangan dan hilirisasi nikel. Melaui konsep tersebut, kami menguatkan analisis kebijakan terhadap distribusi layanan kesehatan dan perlindungan sosial, pengakuan terhadap kebutuhan HKSR perempuan dalam kebijakan transisi energi, keterlibatan perempuan dalam proses pengambilan keputusan, serta integrasi aspek lingkungan, gender, dan HKSR dalam tata kelola kawasan ekstraktif. Analisis ini kami gunakan untuk menilai sejauh mana tata kelola transisi energi telah menghadirkan keadilan sosial-ekologis bagi perempuan sekaligus mengidentifikasi berbagai bentuk ketidakadilan yang masih mereproduksi kerentanan HKSR di kawasan industri nikel.

Dengan uraian di atas, maka kerangka teoritik yang kami kembangkan dalam studi ini menempatkan Feminist Political Ecology untuk menjelaskan praktik ekspansi industri nikel yang telah merekonfigurasi ruang ekologis dan relasi kuasa dalam kawasan ekstraktif. Selanjutnya, Social Reproduction Theory kami gunakan untuk menerangkan bagaimana perubahan tersebut direproduksi menjadi intensifikasi beban reproduksi sosial perempuan dan konsep embodiment kami gunakan untuk menjelaskan bagaimana beban tersebut termaterialisasi menjadi kerentanan HKSR. Di akhir analisis, kami menggunakan teori keadilan sosial untuk menjelaskan problem tata kelola kawasan ekstraktif yang mempertahankan kerentanan HKSR perempuan atau bahkan memperburuknya melalui distribusi sumber daya, pengakuan terhadap kebutuhan perempuan, dan representasi mereka dalam proses pengambilan keputusan. Pada akhirnya, uraian hasil analisis kami bertitik tolak pada dua aspek kunci yaitu kerentanan HKSR perempuan sebagai konsekuensi tidak langsung dari kerusakan ekologis; dan kerentanan HKSR juga menjadi indikator dari tata kelola kebijakan energi di wilayah pertambangan untuk memastikan terwujudknya keadilan sosial-ekologis bagi perempuan.

Metode Penelitian dengan Perspektif Feminis

Kami menetapkan studi ini sebagai penelitian feminis dengan pendekatan kualitatif dalam desain studi kasus. Pendekatan ini kami pilih karena penelitian mengenai pembentukan kerentanan HKSR perempuan akibat perubahan sosial-ekologis di kawasan pertambangan nikel membutuhkan pemahaman yang mendalam terhadap pengalaman hidup perempuan, relasi sosial, serta konteks ekologis tempat fenomena tersebut berlangsung. Melalui desain studi kasus, kami mengkaji suatu fenomena kontemporer secara komprehensif dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batas antara fenomena yang diteliti dan konteks sosial yang melingkupinya tidak dapat dipisahkan secara jelas (Yin, 2018). Dalam studi ini, kami memilih kawasan pertambangan nikel di Kabupaten Halmahera Tengah sebagai lokasi penelitian karena wilayah tersebut merepresentasikan salah satu ruang ekspansi industri ekstraktif nikel yang mengalami transformasi sosial-ekologis secara cepat dalam kurun waktu kurang dari satu dekade. Transformasi tersebut terlihat melalui perubahan bentang alam, meningkatnya aktivitas pertambangan dan industri pengolahan nikel, mobilitas dan migrasi penduduk, perubahan struktur ekonomi lokal, serta munculnya berbagai persoalan sosial dan kesehatan, terutama persoalan HKSR yang memengaruhi kehidupan perempuan.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas dan pengalaman mereka dalam memberikan informasi yang reflektif mengenai perubahan sosial-ekologis dan/atau dampaknya terhadap kesehatan seksual dan reproduksi perempuan. Cara ini diyakini mampu menjembatani kebutuhan data yang sesuai dengan kebutuhan studi (Patton, 2015). Dalam proses pengumpulan data, penambahan subyek penelitian kami lakukan secara bertahap mengikuti perkembangan temuan lapangan hingga mencapai kejenuhan teoritik sebagaimana saran Strauss & Corbin (1998). Selama pengambilan data di bulan Mei 2026, kami memperoleh informasi dari berbagai kelompok aktor yang memiliki pengalaman, pengetahuan, dan posisi sosial yang beragam dalam kehidupan kawasan lingkar tambang di Halmahera Tengah. Subjek penelitian tersebut meliputi perempuan yang tinggal di wilayah lingkar tambang, ibu hamil dan ibu yang memiliki balita, tenaga kesehatan (dokter, bidan, dan petugas puskesmas), kader kesehatan, pemerintah desa, pemerintah kabupaten dan provinsi, organisasi perangkat daerah yang menangani bidang kesehatan, pemberdayaan perempuan, dan lingkungan hidup, tokoh masyarakat, serta organisasi perempuan. Secara keseluruhan, penelitian ini melibatkan 41 subjek yang terdiri atas 25 subjek utama (22 perempuan dan 3 laki-laki) serta 16 subjek pendukung (9 perempuan dan 7 laki-laki). Melalui pengalaman dan perspektif mereka, kami memahami bahwa perubahan sosial-ekologis di kawasan lingkar tambang tidak dialami secara seragam, melainkan membentuk pengalaman yang berbeda berdasarkan posisi sosial, peran, dan relasi gender masing-masing individu.

Tabel 1. Subyek Penelitian

No	Karakteristik	Subyek Utama	Subyek Pendukung

		Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki
1	Perempuan penduduk lokal dan domisili, termasuk perempuan hamil dan ibu dari balita.	14	0	0	0
2	Tenaga kesehatan yang terdiri dari dokter, bidan, dan petugas puskesmas.	8	2	1	1
3	Pemerintah daerah seperti kepala desa, perangkat desa, dinas kesehatan di tingkat kabupaten, pimpinan daerah tingkat provinsi.	0	1	7	5
4	Aktivis lokal yaitu pengurus organisasi buruh, penggerak komunitas, dan kader kesehatan.	0	0	1	1
	Jumlah berdasarkan jenis kelamin	22	3	9	7
	Jumlah berdasarkan kategori subyek	25		16	
	Jumlah Total	**41**			

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik utama, yaitu wawancara mendalam, *Focus Group Discussion* (FGD), observasi, dan penelusuran dokumen. Wawancara mendalam (*in-depth interview*) kami gunakan untuk menggali pengalaman hidup, persepsi, pengetahuan, serta strategi adaptasi perempuan dalam menghadapi perubahan sosial-ekologis dan dampaknya terhadap kesehatan seksual-reproduksi. Selain perempuan yang menjadi subjek utama, wawancara juga dilakukan kepada pemerintah provinsi, kabupaten, dan desa untuk memahami berbagai kebijakan, respons kelembagaan, serta upaya yang telah dan/atau sedang dilakukan dalam menghadapi persoalan yang muncul akibat aktivitas pertambangan dan hilirisasi nikel. Selain wawancara individu, kami juga menggunakan FGD bersama kelompok perempuan, tenaga kesehatan, dan pemerintah daerah untuk memahami pengalaman kolektif, dinamika sosial, serta proses negosiasi yang berlangsung dalam komunitas.

Untuk memperoleh pemahaman yang lebih kontekstual terhadap kondisi sosial-ekologis masyarakat, kami melakukan observasi lapangan di kawasan permukiman, fasilitas kesehatan, sumber air, serta lingkungan sekitar kawasan industri. Observasi ini kami lakukan untuk melihat secara langsung bagaimana perubahan ekologis dan pembangunan industri berinteraksi dengan ruang kehidupan sehari-hari masyarakat. Selain itu, kami melakukan penelusuran berbagai dokumen, meliputi dokumen kebijakan, laporan pemerintah, data kesehatan, regulasi, hasil penelitian terdahulu, serta dokumen relevan lainnya untuk memperkuat interpretasi terhadap temuan lapangan. Penggunaan berbagai teknik

pengumpulan data tersebut memungkinkan kami melakukan triangulasi sumber dan metode sehingga dapat meningkatkan kredibilitas hasil penelitian (Lincoln & Guba, 1985).

Analisis data dilakukan secara simultan dengan proses pengumpulan data melalui tiga tahapan analisis, yaitu *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. Tahapan analisis tersebut mengikuti prosedur yang dikembangkan oleh Strauss dan Corbin (1998), di mana proses interpretasi dilakukan secara bertahap untuk menemukan pola, hubungan antar kategori, serta pemahaman yang lebih mendalam terhadap pengalaman subjek penelitian. Dalam keseluruhan proses penelitian, kami juga memperhatikan posisi kami sebagai peneliti feminis yang berinteraksi dengan subjek penelitian bukan hanya sebagai sumber data, tetapi sebagai individu yang memiliki pengalaman, pengetahuan, dan agensi dalam memahami perubahan yang terjadi di lingkungan mereka. Dalam proses penelitian, kami mempertimbangkan prinsip-prinsip etika penelitian, termasuk memperoleh persetujuan dari seluruh subjek yang terlibat, menjelaskan posisi kami sebagai peneliti dan bagian dari lembaga Yayasan Kesehatan Perempuan, menghargai perbedaan pandangan maupun keberatan yang disampaikan oleh subjek, serta menjaga kerahasiaan identitas dan informasi yang diberikan demi keamanan mereka.

Rekonfigurasi Ekologi: Perubahan Ruang Hidup Perempuan di Kawasan Industri Nikel

Uraian data yang kami peroleh menunjukkan bahwa ekspansi industri nikel di Halmahera Tengah Maluku Utara tidak hanya menghasilkan perubahan terhadap bentang alam dan berbagai bentuk kerusakan ekologis yang menyertainya. Praktik ekspansi industri nikel telah merekonfigurasi ruang hidup masyarakat, terutama perempuan secara sangat mendasar. Temuan ini kami peroleh berdasarkan pada adanya perubahan ekologis dan persoalan pencemaran atau degradasi lingkungan yang terjadi telah memicu terjadinya perubahan fungsi ekologis yang selama ini menopang keberlangsungan kehidupan masyarakat, terutama perempuan. Air, laut, tanah, udara, dan hutan yang sebelumnya menjadi sumber penghidupan, ruang interaksi sosial, serta bagian dari sistem reproduksi kehidupan perempuan, saat ini telah mengalami perubahan dalam aspek kualitas, aksesibilitas, maupun maknanya dalam kehidupan sehari-hari. Perspektif Feminist Political Ecology (FPE) membantu menjelaskan bahwa perubahan lingkungan tidak pernah berdiri sendiri, melainkan selalu berkaitan dengan relasi sosial, distribusi kekuasaan, serta perbedaan pengalaman antara perempuan dan laki-laki dalam mengakses dan mengelola sumber daya alam (Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari, 1996).

Perubahan kualitas sumber daya alam yang paling nyata dalam temuan studi ini sejalan dengan studi Raha (2025), yang menunjukkan bahwa industri ekstraktif telah menyebabkan penurunan kualitas sumber daya air sebagai kebutuhan dasar kehidupan masyarakat. Kami mendengarkan cerita perempuan dan penduduk lokal tentang berbagai perubahan yang mereka alami, mulai dari perubahan warna air, meningkatnya kekeruhan, munculnya intrusi air laut, pencemaran air hujan, hingga semakin berkurangnya ketersediaan air bersih yang sebelumnya dapat diperoleh secara langsung dari alam. Jika sebelumnya aliran sungai tersedia secara melimpah dan menjadi sumber air bersih utama bagi masyarakat, kehadiran industri nikel telah menyebabkan masyarakat tidak lagi dapat sepenuhnya bergantung pada sumber air tersebut. Kondisi ini kemudian mendorong masyarakat, melalui tangan perempuan untuk menggunakan air galon dengan cara membeli sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Bahkan, dalam kondisi tertentu, masyarakat terpaksa menggunakan air dengan kualitas yang menurut mereka tidak lagi bersih dan layak.

Bagi masyarakat di wilayah studi ini, keberadaan sumber air tidak hanya menunjukkan ketersediaan sumber daya ekologis, tetapi juga memiliki makna yang lebih luas sebagai bagian dari keberlangsungan kehidupan sehari-hari. Dalam sistem kehidupan masyarakat lingkar tambang, air menjadi elemen penting yang berkaitan langsung dengan berbagai aktivitas perempuan, mulai dari memasak, mencuci, mandi, menjaga kebersihan rumah tangga, hingga merawat kesehatan keluarga. Temuan studi ini menunjukkan bahwa perubahan akses terhadap sumber daya alam memiliki konsekuensi yang berbeda bagi kelompok sosial yang berbeda, terutama perempuan yang selama ini memiliki keterikatan kuat dengan pengelolaan

kebutuhan rumah tangga dan keberlangsungan kehidupan sehari-hari (Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari, 1996). Perubahan kondisi air ini berakibat pada hilangnya akses terhadap sumber air bersih dan memperlihatkan adanya perubahan relasi antara perempuan dan ruang ekologis yang selama ini menopang kehidupan mereka.

Kondisi serupa juga dirasakan perempuan terhadap sumber daya alam lainnya, seperti laut, sumur, dan air hujan. Air sumur yang sebelumnya bening dan tawar mengalami perubahan kualitas menjadi berwarna dan asin. Sementara itu, perempuan juga menyampaikan kekhawatiran mereka terhadap air hujan yang diyakini telah mengalami kontaminasi akibat aktivitas industri. Meskipun belum terdapat hasil pengujian laboratorium terhadap kualitas air hujan di wilayah studi ini, namun perempuan menunjukkan indikasinya melalui pengalaman mereka terhadap perubahan yang terjadi pada bangunan atap rumah mereka yang berbahan seng. Perempuan dan dikuatkan oleh subyek laki-laki sama-sama menjelaskan perbedaan kondisinya, bahwa sebelum adanya aktivitas industri, material seng tersebut dapat bertahan lebih dari 10 tahun. Namun, sejak adanya industri berbahan nikel, saat ini mereka membuktikan bahwa usia penggunaan atap rumah dari seng mengalami penurunan waktu secara signifikan, yaitu hanya bertahan sekitar 5–7 bulan atau kurang dari satu tahun akibat mengalami korosi dari air hujan yang terkontaminasi. Dalam konteks cuaca, musim hujan juga semakin tidak pasti dan kerapkali turun dalam curah hujan yang lebat.

Ketika sumber air bersih tidak lagi tersedia secara mudah, melimpah, dan dapat diperoleh langsung dari alam tanpa biaya ekonomi, kondisi tersebut menunjukkan adanya perubahan ekologis sekaligus perubahan sosial yang saling berkaitan. Melalui kerangka teori Feminist Political Ecology, situasi ini memperlihatkan dua proses yang berlangsung secara bersamaan. Pada satu sisi, perubahan tersebut menunjukkan adanya degradasi lingkungan melalui penurunan kualitas sumber-sumber penghidupan, terutama air sungai, air tanah (sumur), dan hujan; namun, pada sisi lain, perubahan tersebut juga memperlihatkan perubahan relasi antara masyarakat terutama perempuan, sumber daya alam, dan pembagian kerja berbasis gender. Perubahan akses dan kualitas air telah menyebabkan masyarakat, terutama perempuan, menghadapi konsekuensi sosial dan ekonomi yang semakin besar.

Perempuan menjadi kelompok yang merasakan perubahan tersebut karena meningkatnya kebutuhan untuk mengelola keterbatasan sumber daya dalam kehidupan rumah tangga. Mereka semakin berjarak dengan sumber alam yang sebelumnya menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, sementara beban kerja perempuan juga mengalami peningkatan. Secara ekonomi, perubahan tersebut berdampak pada meningkatnya pengeluaran keluarga. Jika sebelumnya air tidak membutuhkan biaya khusus karena tersedia dari lingkungan sekitar, saat ini, satu keluarga harus menyediakan biaya sekitar Rp. 600.000–1.300.000 per bulan untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga. Dalam konteks ini, kami melihat bahwa hilangnya akses terhadap air bersih dan perubahan kualitas air di wilayah lingkar tambang

menjadi salah satu titik penting yang menunjukkan bagaimana krisis ekologis telah memasuki ranah rumah tangga atau ruang domestik.

Kerusakan sumber air dari alam juga telah mengubah ruang hidup perempuan secara lebih luas. Sungai, laut, dan sumur yang sebelumnya tidak hanya berfungsi sebagai sumber kebutuhan dasar, tetapi juga menjadi ruang perjumpaan sosial dan budaya perempuan, kini mengalami perubahan fungsi. Ruang-ruang tersebut yang sebelumnya menjadi bagian dari aktivitas keseharian dan hubungan sosial masyarakat perlahan kehilangan peran sosialnya akibat perubahan kondisi ekologis. Temuan kami ini memperlihatkan bahwa perubahan lingkungan akibat ekspansi industri nikel telah benar-benar merusak sumber daya alam secara fisik, sekaligus mengubah hubungan sosial dan praktik kehidupan yang berkembang di masyarakat.
Rekonfigurasi ekologis juga tampak melalui perubahan fungsi laut, udara, tanah, dan bentang alam di wilayah studi. Aktivitas pertambangan dan meningkatnya lalu lintas industri yang menggunakan moda transportasi laut telah mengubah kawasan pesisir yang sebelumnya menjadi ruang produksi nelayan menjadi kawasan industri dan jalur transportasi kapal. Perubahan tersebut diyakini subyek studi ini telah berdampak pada kerusakan biota laut, keamanan untuk mengkonsumsi hasil laut, serta berkurangnya vegetasi yang selama ini menjadi bagian penting dari sistem penghidupan masyarakat. Dalam kajian politik ekologi, perubahan lanskap tersebut dapat dipahami sebagai bentuk rekonfigurasi ruang akibat proses ekstraktivisme, yaitu ketika fungsi ekologis suatu wilayah secara bertahap mengalami pergeseran menuju fungsi ekonomi-industrial yang mengikuti kebutuhan pasar global (Bebbington et al., 2018; Bainton et al., 2021). Setelah kehilangan sumber daya alam, pengalaman perempuan juga menunjukkan adanya perubahan terhadap pilihan pekerjaan, berkurangnya rasa puas dalam menikmati hasil kebun, hutan, ikan, kerang, serta berbagai sumber penghidupan lain yang sebelumnya tersedia secara mudah di sekitar wilayah tempat tinggal mereka. Interaksi masyarakat dengan alam yang sebelumnya menjadi bagian dari kehidupan sosial dan budaya perlahan bergeser menuju situasi ketergantungan terhadap pasar dan ekonomi industri. Kondisi ini memiliki risiko baru bagi keberlanjutan kehidupan mereka di masa depan, terutama ketika industri pertambangan telah berakhir.

Lebih jauh, kami juga menemukan bahwa ekspansi industri nikel membawa konsekuensi berupa meningkatnya mobilitas dan migrasi tenaga kerja dari berbagai wilayah, baik lintas kabupaten, provinsi, maupun negara. Di wilayah tambang Halmahera Tengah, kehadiran perusahaan sebagai bagian dari kebijakan hilirisasi nikel telah membuka peluang kerja dengan jumlah tenaga kerja yang diperkirakan mencapai 100.000 orang. Dari konteks ini, kami memang melihat bahwa dari sisi ekonomi, kebijakan hilirisasi nikel telah menciptakan lapangan pekerjaan baru atau ruang ekonomi baru sehingga membuka kesempatan kerja bagi masyarakat luas. Namun, dalam temuan studi ini, peluang ekonomi tersebut juga membawa perubahan terhadap orientasi kehidupan sebagian besar masyarakat lokal dan adat. Nilai-nilai adat yang sebelumnya berkaitan dengan penghormatan, pemeliharaan, dan keberlanjutan

hubungan dengan alam secara perlahan bergeser menuju orientasi kerja industri yang lebih menekankan produktivitas ekonomi dan mengabaikan kerusakan alam.

Melalui perspektif perempuan, kami menemukan bahwa peluang kerja dalam sektor pertambangan masih dipersepsikan sebagai ruang yang bersifat maskulin sehingga lebih banyak terbuka bagi laki-laki. Perempuan yang bekerja di wilayah tambang hanyalah untuk kerja-kerja yang dipersepsikan sebagai kerja gender perempuan, seperti mencuci, menyetrika, dan menyediakan konsumsi pekerja dengan jumlah serapan tenaga kerja yang sangat minim. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa transformasi ekonomi akibat industri nikel juga berlangsung dalam relasi gender tertentu. Laki-laki lebih banyak memperoleh kesempatan dan ditempatkan sebagai aktor utama dalam ruang kerja industri, sementara perempuan menjadi pihak yang harus menghadapi dampak perubahan lingkungan dan sosial yang terjadi di ruang domestik maupun komunitas. Situasi ini memperlihatkan bahwa perubahan ekonomi akibat ekstraktivisme tidak selalu menghasilkan manfaat yang setara bagi seluruh kelompok masyarakat.

Pada saat yang sama, peningkatan mobilitas penduduk dalam jumlah besar juga melahirkan berbagai persoalan sosial dan kesehatan yang dirasakan masyarakat. Berdasarkan temuan lapangan, kami mendapati informasi bahwa meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan persoalan lingkungan permukiman semakin kompleks. Penumpukan sampah, meningkatnya populasi nyamuk penyebab demam berdarah, dan bertambahnya populasi hewan pengerat seperti tikus telah menjadi melahirkan berbagai penyakit dan merusak hasil kebun penduduk. Data puskesmas setempat menunjukkan adanya peningkatan sejumlah penyakit dari hewan-hewan tersebut. Sementara itu, pengalaman keluarga yang bertahan untuk tetap berkebun harus mengubah jenis tanaman yang ditanam, dari tanaman umbi-umbian menjadi tanaman buah nanas agar tidak dirusak oleh tikus. Selain persoalan lingkungan permukiman tersebut, adanya migrasi juga berdampak pada perubahan struktur sosial dan dinamika relasi seksual dan kesehatan reproduksi perempuan. Infeksi penyakit menular seksual menjadi salah satu persoalan kesehatan yang ditemukan secara memprihatinkan dalam studi ini. Beberapa subjek penelitian menyampaikan adanya peningkatan kebutuhan terhadap layanan seksual yang berlangsung dalam kondisi tidak aman, dimungkinkan tanpa daya tawar yang memadai akibat tekanan ekonomi, bahkan dalam situasi tertentu berkaitan dengan pengalaman kekerasan seksual.

Gambaran tersebut membawa kami pada pemahaman bahwa konsekuensi ekspansi industri nikel di wilayah studi telah menggeser fungsi ekologis ruang hidup masyarakat secara mendasar. Rekonfigurasi tersebut tidak hanya menghasilkan perubahan terhadap kualitas lingkungan, tetapi juga menjadi titik awal munculnya berbagai perubahan sosial yang membawa risiko baru bagi masyarakat. Studi ini mengidentifikasi empat persoalan utama yang muncul sebagai konsekuensi dari aktivitas pertambangan dan hilirisasi nikel, yaitu: (1) hilangnya akses perempuan terhadap sumber daya alam dan sumber pangan lokal yang

selama ini menjadi ruang sosial perempuan sekaligus ruang penghidupan keluarga; (2) perubahan orientasi hidup dan pola mata pencaharian masyarakat dari nilai-nilai penghormatan terhadap alam dan keberlanjutan menuju orientasi ekstraksi dan produksi industri; serta (3) meningkatnya mobilitas dan migrasi dalam skala besar yang membawa risiko sosial, ekonomi, dan kesehatan.

Jika dilihat dari pemikiran Rocheleau, Thomas-Slayter, dan Wangari, temuan ini memperkuat argumentasi konseptual yang menjelaskan bahwa perubahan lingkungan selalu berlangsung bersamaan dengan perubahan struktur sosial dan relasi kekuasaan. Studi ini telah menunjukkan adanya kerusakan ekologis dan perubahan kondisi alam, sekaligus menghasilkan perubahan dalam akses dan kontrol terhadap sumber daya serta mengubah orientasi pola kehidupan masyarakat yang cenderung mendukung proses pembangunan berbasis ekstraksi. Kelompok yang paling terdampak dari rekonfigurasi tersebut adalah masyarakat lokal dan masyarakat adat, terutama perempuan. Mereka tidak hanya mengalami kehilangan terhadap sumber daya ekologis yang sebelumnya menopang kehidupan, tetapi juga menghadapi perubahan terhadap nilai-nilai budaya, praktik keseharian, dan hubungan sosial yang selama ini menjadi bagian penting dari identitas komunitas mereka.

Restrukturisasi Sosial: Pergeseran Aksesibilitas dan Peningkatan Beban Kerja Perempuan

Dari data yang kami peroleh, studi ini menunjukkan bahwa tambang dan hilirisasi nikel di Halmahera Tengah Maluku Utara tidak hanya mengubah kondisi ekologis wilayah, tetapi juga menghasilkan restrukturisasi sosial yang memengaruhi akses masyarakat terhadap sumber daya, pola penghidupan, serta relasi kuasa yang berkembang dalam kehidupan komunitas. Dalam kajian mengenai industri ekstraktif, perubahan sosial-ekonomi selalu berlangsung secara bersamaan dengan perubahan ekologis karena ekspansi industri tidak hanya mengambil sumber daya alam, tetapi juga mengubah cara masyarakat berhubungan dengan ruang hidupnya (Bebbington et al., 2018). Transformasi tersebut terlihat melalui perubahan pola mata pencaharian, meningkatnya mobilitas penduduk, berkembangnya kawasan permukiman baru, serta perubahan relasi ekonomi yang membentuk struktur penghidupan baru masyarakat. Narasi pengalaman perempuan yang kami dengarkan menunjukkan bahwa sebelum berkembangnya kawasan industri nikel, sebagian besar masyarakat menggantungkan kehidupan pada sektor perikanan, perkebunan, dan pemanfaatan sumber daya alam lokal. Dalam keseharian mereka, perempuan memiliki hubungan yang erat dengan ruang ekologis di sekitarnya. Untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga, perempuan melakukan berbagai aktivitas yang sederhana tetapi memiliki arti penting bagi keberlangsungan kehidupan rumah tangga, seperti menelusuri pantai untuk memperoleh kerang, mengambil ikan-ikan kecil di sekitar karang, mengumpulkan rumput laut, memasuki

kebun untuk memanen pisang dan umbi-umbian, atau membawa tempat air ke sungai untuk memenuhi kebutuhan air bersih keluarga.

Praktik-praktik tersebut menunjukkan bahwa sumber daya alam bagi masyarakat lokal bukan hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga menjadi bagian dari sistem kehidupan sosial dan reproduksi sehari-hari. Dalam pemikiran Rocheleau, Thomas-Slayter, dan Wangari (1996), perempuan memiliki hubungan yang khas dengan lingkungan karena aktivitas pemenuhan kebutuhan keluarga sering kali bergantung pada akses terhadap sumber daya alam yang tersedia di sekitar ruang hidup mereka. Agarwal (1992) juga menegaskan bahwa perubahan terhadap akses dan kontrol sumber daya alam memiliki konsekuensi yang berbeda berdasarkan relasi gender. Karena perempuan sering kali memiliki tanggung jawab besar terhadap penyediaan pangan, air, dan kebutuhan rumah tangga, maka perempuanlah yang menghadapi perubahan tersebut, meskipun perempun tidak selalu memiliki kuasa yang setara dalam pengambilan keputusan atas sumber daya tersebut. Namun, seiring berkembangnya industri nikel, ruang penghidupan masyarakat mengalami perubahan yang mendasar. Tanah yang sebelumnya menjadi sumber penghidupan dan bagian dari sistem kehidupan masyarakat lokal mulai beralih fungsi melalui proses pelepasan lahan untuk kepentingan industri. Dalam pengalaman masyarakat, aktivis lokal menyatakan bahwa proses tersebut berlangsung dalam situasi relasi kuasa yang tidak selalu seimbang, terutama ketika masyarakat lokal berhadapan dengan aktor industri yang memiliki kekuatan ekonomi dan kelembagaan lebih besar. Perubahan ini menunjukkan bagaimana ekspansi industri ekstraktif tidak hanya berhubungan dengan pengambilan paksa terhadap tanah dan sumber daya alam, tetapi juga dengan perubahan penguasaan ruang dan reorganisasi kehidupan masyarakat di sekitar wilayah tambang (Bebbington et al., 2018).

Perubahan akses terhadap ruang hidup semakin terlihat pada wajah wilayah pesisir dan sungai yang sebelumnya menjadi ruang bersama masyarakat. Pantai dan sungai yang dahulu digunakan sebagai ruang produksi, interaksi sosial, dan pemenuhan kebutuhan sehari-hari perlahan berubah menjadi bagian dari kawasan industri yang aksesnya semakin terbatas. Mobilitas kapal dan aktivitas pembuangan limbah industri di kawasan pesisir berdampak pada rusaknya terumbu karang, berkurangnya ikan di sekitar karang, serta hilangnya keberadaan kerang dan ketam yang sebelumnya mudah diperoleh untuk konsumsi sehari-hari masyarakat lokal. Untuk memperoleh ikan, masyarakat kini harus pergi lebih jauh ke laut lepas dengan menggunakan perahu kecil yang dimiliki sehingga meningkatkan risiko bahaya yang lebih besar. Sementara itu, sungai yang sebelumnya menjadi sumber air dan ruang kehidupan berubah fungsi menjadi saluran aliran lumpur pertambangan yang menyebabkan hilangnya berbagai organisme di dalamnya. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa transformasi ekologis juga merupakan transformasi sosial karena masyarakat kehilangan akses terhadap sumber daya yang sebelumnya menjadi bagian dari strategi bertahan hidup mereka. Harcourt dan Escobar (2002) menjelaskan bahwa perubahan terhadap tempat (*place*) tidak hanya berkaitan dengan perubahan ruang fisik, tetapi juga menyangkut hilangnya hubungan sosial,

budaya, dan praktik kehidupan yang melekat pada ruang tersebut. Dalam konteks studi ini, kami melihat bahwa hilangnya akses terhadap laut, sungai, dan lahan membuat masyarakat kehilangan sumber penghidupan yang bernilai ekonomi, sekaligus kehilangan ruang sosial yang selama ini membentuk hubungan sosial budaya perempuan dengan lingkungannya.

Ketika sumber daya alam tidak lagi tersedia secara mudah dan bebas dari biaya ekonomi, kebutuhan dasar keluarga kemudian semakin bergantung pada pasar. Segala sesuatu harus diperoleh melalui pasar dan dengan uang. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya biaya hidup masyarakat yang sangat dirasakan perempuan. Jika sebelumnya kebutuhan pangan, air, dan berbagai kebutuhan rumah tangga dapat diperoleh melalui hubungan langsung dengan alam, saat ini sebagian besar kebutuhan tersebut harus dibeli. Perubahan tersebut memperbesar tekanan ekonomi keluarga karena pendapatan yang diperoleh dari aktivitas ekonomi baru harus digunakan untuk memenuhi kebutuhan yang sebelumnya tersedia melalui sistem ekologis lokal. Dalam pengalaman perempuan yang kami temui, perubahan ruang hidup tersebut juga mendorong terjadinya pergeseran mata pencaharian keluarga. Perempuan dan laki-laki yang sebelumnya bekerja sebagai petani dan nelayan mulai beralih menuju sektor industri, jasa, perdagangan, transportasi, maupun penyediaan berbagai kebutuhan bagi pekerja tambang. Lebih lanjut, praktik bertanam dan keahlian mengelolaa lahan dan hutan hilang seiring dengan pandangan yang dianggap anomali pada pekerjaan bertani yang sebelumnya menjadi identitas masyarakat lokal. Terhadap perubahan ruang kerja ini, kami memang melihat bahwa sebagian masyarakat memperoleh peluang ekonomi baru dari perkembangan industri nikel. Namun, kami juga mengidentifikasi bahwa peluang tersebut tidak dirasakan secara merata, terutama pada perempuan. Perubahan ekologis yang ada telah membuat perempuan mengalami kehilangan akses terhadap sumber penghidupan tradisional yanag diakibatkan oleh menyempitnya ruang tangkap, perubahan kualitas lingkungan, serta alih fungsi lahan. Maka, terasa sekali ketimpangan dan ketidakadilan yang terjadi pada laki-laki dan perempuan.

Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa industrialisasi yang terjadi di ruang sosial masyarakat telah menghasilkan pengalaman ekonomi yang berbeda di antara kelompok masyarakat lokal. Sebagian kelompok, terutama perempuan dan masyarakat dari luar daerah memperoleh keuntungan melalui kesempatan kerja dan aktivitas ekonomi baru, sementara kelompok lainnya, yaitu masyarakat lokal dan perempuan menghadapi kehilangan terhadap sumber daya yang sebelumnya menopang kehidupan mereka. Dalam kajian industri ekstraktif, situasi ini menunjukkan bahwa manfaat ekonomi dari pembangunan berbasis sumber daya alam tidak selalu terdistribusi secara merata dan sering kali berjalan berdampingan dengan munculnya bentuk-bentuk ketimpangan sosial-ekologis (Bebbington et al., 2018; Bainton et al., 2021). Dalam konteks studi ini, kondisi tersebut terlihat secara sangat nyata. Bagi perempuan, perubahan tersebut juga memiliki konsekuensi yang lebih kompleks karena perubahan ekologis dan ekonomi berlangsung bersamaan dengan meningkatnya tuntutan untuk menjaga keberlangsungan kehidupan rumah tangga. Ketika

akses terhadap air, pangan, dan sumber daya lokal semakin terbatas, perempuan harus melakukan berbagai penyesuaian dalam memenuhi kebutuhan keluarga. Restrukturisasi sosial akibat industri nikel telah mengubah ruang produksi masyarakat sekaligus telah memasuki ruang domestik melalui perubahan cara perempuan menjalankan tanggung jawab kesehariannya. Hal ini terlihat dari beban kerja perempuan yang terus bertambah, sebagaimana temuan Raha (2025) di wilayah studi yang sama.

Restrukturisasi sosial yang terjadi di kawasan industri nikel juga berkaitan erat dengan meningkatnya arus migrasi tenaga kerja dari berbagai wilayah, baik lintas kabupaten, provinsi, maupun negara lain. Kehadiran industri nikel dan pembangunan kawasan hilirisasi menciptakan daya tarik ekonomi yang besar sehingga mendorong masuknya pekerja dalam jumlah signifikan ke wilayah studi. Aparat pemerintah desa yang kami temui menyampaikan bahwa pertambahan penduduk pendatang yang berdomisili di wilayah tersebut mengalami peningkatan yang sangat besar. Meskipun tidak seluruh penduduk pendatang melaporkan keberadaan mereka secara administratif di kantor desa, aparat memperkirakan bahwa mobilitas penduduk yang terjadi mencapai sekitar 200 kali lipat dibandingkan jumlah penduduk lokal. Sebagai data pendukung, kami sajikan gambaran dari salah satu desa yang menjadi lokasi penelitian ini. Aparat desa setempat menjelaskan bahwa jumlah penduduk lokal berada pada kisaran 5.000 jiwa, sementara jumlah penduduk pendatang diperkirakan mencapai lebih dari 80.000 orang. Perubahan demografi tersebut kemudian mendorong berkembangnya berbagai bentuk ruang ekonomi baru, seperti rumah kontrakan, rumah kos, penginapan sederhana, pusat perdagangan, pasar, dan berbagai aktivitas ekonomi pendukung kebutuhan pekerja industri. Perubahan ini secara bersamaan mengubah karakter sosial desa yang sebelumnya relatif homogen menjadi lebih heterogen dengan dinamika sosial yang jauh lebih kompleks. Perubahan demografi yang berlangsung cepat tersebut memperlihatkan bahwa kawasan industri ekstraktif tidak hanya membangun fasilitas produksi, tetapi juga menciptakan perubahan sosial yang luas di sekitar wilayah operasionalnya. Dalam kajian industri ekstraktif, peningkatan mobilitas tenaga kerja dan pertumbuhan kawasan ekonomi baru sering kali diikuti oleh perubahan struktur sosial masyarakat, termasuk perubahan relasi sosial, pola konsumsi, serta munculnya bentuk-bentuk kerentanan baru (Bebbington et al., 2018). Dalam konteks studi ini, perubahan tersebut tidak hanya dirasakan dalam ruang publik, tetapi juga memasuki kehidupan sehari-hari masyarakat dan rumah tangga. Kondisi ini paling dirasakan perempuan.

Kami menemukan bahwa meningkatnya jumlah penduduk dan perubahan struktur sosial desa juga menghadirkan berbagai persoalan sosial yang sebelumnya tidak dijumpai. Masyarakat dan aparat desa menyampaikan munculnya persoalan seperti peningkatan konsumsi alkohol yang berdampak negatif, transaksi seksual, jeratan utang dengan bunga atau jasa pinjaman yang mencapai hingga 25%, serta meningkatnya kasus kekerasan seksual. Seorang kepala desa menyampaikan bahwa laporan mengenai kasus kekerasan seksual diterimanya hampir setiap minggu dan sebagian besar kasus terjadi di rumah-rumah kos yang dihuni oleh pekerja

tambang dan penduduk pendatang. Kami juga menemukan adanya perubahan pola relasi sosial di kawasan permukiman baru, termasuk keberadaan pasangan laki-laki dan perempuan yang tinggal bersama tanpa ikatan perkawinan. Dalam pandangan para subyek, situasi tersebut kemudian dikaitkan dengan munculnya kehamilan dan kelahiran anak di luar perkawinan yang secara perlahan mulai dianggap sebagai fenomena yang biasa terjadi. Kami pun menjumpai pasangan tanpa menikah di satu kawasan rumah kos yang diterima dalam sistem sosialnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa perubahan sosial akibat industri berakibat pada situasi yang padados, karena berkaitan dengan pertumbuhan ekonomi sekaligus membawa perubahan terhadap norma sosial, relasi antarindividu, dan struktur kehidupan komunitas yang berisiko.

Dalam analisis kami, temuan ini menunjukkan bahwa perkembangan kawasan industri nikel menghasilkan proses restrukturisasi sosial yang kompleks. Perubahan demografi, mobilitas tenaga kerja, dan pertumbuhan ekonomi lokal berjalan secara bersamaan dengan perubahan ekologis yang telah terjadi sebelumnya. Sebagaimana dijelaskan dalam kajian industri ekstraktif, perkembangan kawasan pertambangan sering kali menciptakan transformasi sosial yang tidak hanya menghadirkan peluang ekonomi, tetapi juga menghasilkan bentuk-bentuk kerentanan baru dalam masyarakat sekitar (Bebbington et al., 2018; Bainton et al., 2021). Dari perspektif gender, kami menemukan bahwa restrukturisasi sosial tersebut tidak dialami secara sama oleh perempuan dan laki-laki. Dalam realitas kehidupan masyarakat lingkar tambang, laki-laki memiliki peluang lebih besar untuk memasuki sektor industri, baik sebagai pekerja tambang maupun pekerjaan pendukung lainnya. Sebagian besar laki-laki yang bekerja di sektor tersebut menjadi pekerja kontrak dengan pendapatan yang lebih pasti dan memperoleh posisi sosial yang relatif lebih tinggi dibandingkan kelompok masyarakat yang tidak masuk dalam sektor industri. Salah satu pengurus asosiasi buruh yang kami temui menyampaikan bahwa dari sekitar 100.000 pekerja tambang, jumlah pekerja perempuan diperkirakan tidak lebih dari 500 orang. Data tersebut menunjukkan bahwa ruang kerja utama dalam industri pertambangan masih sangat didominasi oleh laki-laki. Sementara itu, perempuan lebih banyak beradaptasi melalui berbagai bentuk aktivitas ekonomi informal, seperti perdagangan kecil, usaha makanan, penyediaan kebutuhan pekerja, maupun pengelolaan rumah kos.

Dalam pengalaman perempuan, adanya perkembangan ekonomi baru dan aktivitas ekonomi yang tumbuh memang melibatkan perempuan, namun tidak secara otomatis mengurangi beban kerja domestik. Bhattacharya (2017) mengingatkan bahwa keberlangsungan kehidupan masyarakat tidak hanya bergantung pada aktivitas produksi ekonomi, tetapi juga pada kerja reproduksi sosial yang mencakup penyediaan air, pengolahan makanan, pengasuhan anak, perawatan anggota keluarga, serta pemeliharaan kesehatan sehari-hari. Kerja-kerja tersebut sebagian besar berlangsung di ruang domestik dan secara historis dilekatkan kepada perempuan melalui pembagian kerja berbasis gender. Dalam konteks studi ini, kami juga menemukan bahwa beberapa aktivitas ekonomi baru yang berkembang akibat

industri nikel justru menciptakan bentuk tambahan kerja bagi perempuan. Sebagai contoh, pengelolaan rumah kos bagi pekerja tambang memang memberikan peluang pendapatan bagi keluarga, tetapi dalam praktiknya pekerjaan tersebut lebih banyak dibebankan kepada perempuan karena dianggap sebagai bagian dari kerja perawatan dan pengelolaan rumah tangga. Sementara itu, laki-laki sering kali tidak terlibat secara langsung dalam aktivitas rutin dalam pengelolaan rumah kos. Jika tidak bekerja di sektor ekonomi lainnya, laki-laki lebih menganggur karena tanggung jawab ekonomi dalam memenuhi kebutuhan ekonomi keluarga dianggap telah terpenuhi melalui pendapatan dari sektor rumah kos.

Pengalaman tersebut memperlihatkan bahwa restrukturisasi ekonomi akibat industri nikel tidak serta-merta menghasilkan perubahan dalam pembagian kerja gender. Sebaliknya, perempuan sering kali menjalankan peran ganda sebagai pengelola aktivitas ekonomi sekaligus penjaga keberlangsungan kehidupan rumah tangga. Situasi ini menunjukkan bagaimana perubahan ekonomi dapat berjalan bersamaan dengan intensifikasi kerja reproduktif perempuan (*intensification of reproductive labour*) (Fraser, 2016). Salah satu perempuan lokal dalam FGD menggambarkan pengalaman tersebut melalui kehidupannya sebagai pengelola rumah kos sekaligus pengurus rumah tangga. Ia mengakui bahwa saat ini dirinya lebih mudah memperoleh uang melalui usaha rumah kos dibandingkan masa sebelumnya. Namun, ia juga merasakan bahwa uang tersebut lebih cepat habis karena hampir seluruh kebutuhan keluarga kini harus dibeli. Ia membandingkan kondisi saat ini dengan masa sebelumnya, ketika ia tidak memiliki banyak uang, tetapi alam menyediakan berbagai kebutuhan keluarga secara langsung. Baginya, peningkatan pendapatan dalam bentuk uang tidak selalu berarti peningkatan kesejahteraan apabila kebutuhan dasar keluarga semakin bergantung pada pasar.

Pengalaman perempuan lokal yang terlihat dalam studi ini memperlihatkan bahwa perubahan ekonomi dalam kawasan industri tidak dapat hanya diukur melalui peningkatan pendapatan atau pertumbuhan aktivitas ekonomi. Dalam perspektif Feminist Political Ecology, akses terhadap sumber daya alam, peluang ekonomi, dan beban kerja tidak pernah bersifat netral gender karena selalu dipengaruhi oleh relasi kuasa dan pembagian tanggung jawab sosial antara perempuan dan laki-laki (Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari, 1996). Dengan kata lain, melalui pengalaman perempuan di wilayah lingkar tambang, kami melihat bahwa laki-laki lebih banyak mengalami perubahan pada ruang produksi melalui pergeseran pekerjaan menuju sektor industri, sedangkan perempuan menghadapi perubahan yang lebih kompleks karena harus mempertahankan keberlangsungan kehidupan rumah tangga dalam kondisi ekologis dan ekonomi yang semakin kompleks. Kerja reproduktif perempuan menjadi ruang tempat berbagai konsekuensi perubahan lingkungan dan ekonomi dinegosiasikan serta diselesaikan setiap hari.

Dari uraian di atas, temuan studi ini menunjukkan bahwa restrukturisasi sosial di kawasan industri nikel terjadi sebagai akibat dari konsekuensi perubahan ekonomi, sekaligus

merupakan mekanisme yang menghubungkan perubahan ekologis dengan pengalaman hidup sehari-hari masyarakat, terutama perempuan. Restrukturisasi yang terjadi di wilayah studi ditandai oleh transformasi mata pencaharian, perubahan demografi, meningkatnya mobilitas penduduk, diferensiasi ekonomi, serta perubahan peran kerja berbasis gender pada perempuan. Perubahan pekerjaan, meningkatnya biaya hidup, bertambahnya kebutuhan rumah tangga, serta perubahan relasi sosial dalam keluarga secara perlahan membentuk kondisi baru yang meningkatkan kompleksitas kerja reproduksi perempuan. Dalam konteks ini, kami melihat bahwa kawasan industri nikel telah menghasilkan ketimpangan ekologis sekaligus ketimpangan dalam reproduksi sosial. Kerja reproduktif perempuan menjadi ruang tempat berbagai konsekuensi perubahan ekologis dan sosial terjadi dan dialami perempuan. Dengan demikian, restrukturisasi sosial di kawasan industri ekstraktif merupakan proses reorganisasi kehidupan masyarakat yang berlangsung secara tidak seimbang sebagai respons terhadap industrialisasi dan perubahan ekologis.

Tubuh Perempuan sebagai Arena Materialisasi Krisis Ekologis

Pada bagian sebelumnya, studi kami telah menunjukkan bahwa ekspansi industri nikel di Maluku Utara telah menghasilkan berbagai perubahan sosial-ekologis yang memberikan konsekuensi berbeda bagi masyarakat lokal dan terutama pada perempuan. Perubahan tersebut dimulai dari kerusakan lingkungan yang memengaruhi ruang hidup dan akses masyarakat terhadap sumber daya alam, kemudian berlanjut pada restrukturisasi sosial yang tidak sepenuhnya adil bagi perempuan, serta meningkatnya beban kerja reproduktif akibat perubahan kondisi kehidupan sehari-hari. Melalui pengalaman ketubuhan perempuan, kami menemukan bahwa konsekuensi perubahan sosial-ekologis tersebut semakin nyata dan termaterialisasi dalam tubuh perempuan.

Berbagai krisis ekologis dan perubahan terhadap kualitas air, udara, pangan, dan lingkungan sekitar telah memasuki pengalaman biologis perempuan serta memengaruhi kehidupan reproduktif mereka. Dalam studi ini, pengalaman ketubuhan perempuan kami tempatkan melalui dua dimensi yang saling berkaitan. Pertama, pengalaman biologis yang berkaitan dengan organ reproduksi perempuan, seperti menstruasi, kehamilan, persalinan, dan penyediaan air susu ibu (ASI). Kedua, pengalaman sosial yang dibentuk melalui konstruksi gender yang melekat pada tubuh reproduktif perempuan, seperti menyusui, merawat, dan mengasuh anak. Dengan demikian, tubuh perempuan menjadi instrumen yang secara biologis penting mendapat perhatian, sekaligus secara sosial menjadi ruang tempat berbagai perubahan sosial, ekologis, ekonomi, dan politik terjadi dalam kehidupan perempuan.
Kami membangun pemahaman mengenai tubuh perempuan dalam studi ini berbasis pada pemikiran Krieger terkait konsep *embodiment.* Dalam konsep ini, Kriger (2005) menekankan bahwa tubuh manusia tidak dapat dipisahkan dari pengalaman sosial dan lingkungan yang membentuknya.

Tubuh merupakan ruang material tempat pengalaman sosial, ekonomi, politik, dan ekologis tercatat serta diekspresikan sepanjang kehidupannya. Dalam konteks ekspansi tambang dan hilirisasi nikel, konsep ini membantu menjelaskan hubungan antara kerusakan lingkungan dan kondisi yang memengaruhi kesehatan dan pengalaman hidup perempuan. Melalui perspektif ini, perempuan dan tubuhnya telah secara nyata menjadi objek biologis yang menerima dampak lingkungan. Akan tetapi, perempuan dan ketubuhannya juga menjadi subjek yang berinteraksi, beradaptasi, dan bernegosiasi dengan perubahan yang terjadi di sekitarnya. Tubuh perempuan menjadi ruang yang memperlihatkan bagaimana krisis ekologis masuk dan bekerja dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadi penting karena pengalaman perubahan lingkungan antara perempuan dan laki-laki berlangsung secara berbeda. Perempuan memiliki pengalaman biologis yang khas melalui organ reproduksinya, termasuk vagina, indung telur, rahim, dan kelenjar mamae, yang membuat mereka menghadapi bentuk risiko kesehatan tertentu yang berbeda dibandingkan laki-laki. Sementara laki-laki memiliki organ reproduksi

yang berbeda sehingga memiliki pengalaman yang berbeda dengan perempuan. Namun, kami penting mengingatkan bahwa kerentanan organ reproduksi perempuan tersebut tidak terbatasi pada aspek biologisnya. Dalam kehidupan sosial, tubuh perempuan juga berada dalam relasi gender yang menempatkan mereka sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap keberlangsungan kehidupan rumah tangga. Perempuan tidak hanya menjalani pengalaman biologis seperti menstruasi, kehamilan, persalinan, dan menyusui, tetapi juga menjalankan kerja-kerja perawatan dan pengasuhan yang menjadi bagian dari reproduksi sosial keluarga. Karena itu, tubuh perempuan menjadi titik penting untuk memahami bagaimana perubahan ekologis berhubungan dengan keberlangsungan kehidupan sehari-hari (Bhattacharya, 2017).

Dalam pemikiran Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari (1996), hubungan perempuan dengan lingkungan penting dilihat pada berbagai aspek. Selain persoalan akses terhadap sumber daya alam, hubungan perempuan dan alam juga terkait perubahan ekologis yang masuk ke dalam pengalaman tubuh dan kehidupan sosial perempuan. Kami menemukan gambaran yang sangat jelas dari konsep tersebut, bahwa ketika sumber air, pangan, dan kualitas lingkungan mengalami perubahan, dampaknya tidak berhenti pada ruang publik, tetapi bergerak masuk ke ruang domestik dan tubuh perempuan. Tubuh perempuan benar-benar menjadi salah satu ruang tempat perubahan sosial-ekologis dapat dilihat secara nyata. Hal ini terlihat dari 3 aspek penting. Pertama, data penelitian kami menunjukkan bahwa kehidupan masyarakat di wilayah lingkar tambang menghadapi berbagai persoalan kesehatan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan dan kondisi sosial yang menyertainya. Perubahan kualitas udara akibat debu industri menjadi salah satu keluhan yang banyak disampaikan subyek studi ini. Debu yang semakin meningkat menyebabkan gangguan kesehatan, terutama peningkatan keluhan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang dialami masyarakat, termasuk perempuan. Data dari puskesmas setempat juga menunjukkan munculnya berbagai persoalan kesehatan dalam beberapa tahun terakhir, di antaranya penyakit pernafasan (ISPA), pes yang berkaitan dengan meningkatnya populasi tikus akibat persoalan sampah dan demam berdarah. Adanya keluarga yang sakit berakibat pada bertambahnya beban kerja perawatan kesehatan keluarga pada perempuan.

Kedua, perubahan kehidupan sosial di wilayah tambang telah melahirkan kerentanan kekerasan seksual pada perempuan. Tubuh perempuan dan relasi perempuan yang timpang dalam konteks sosial budaya menjadikan perempuan sebagai kelompok paling rentan mengalami kekerasan. Informasi dari salah satu kepala desa menunjukkan fenomena kekerasan seksual semakin sering banyak terjadi. Dalam pengalamannya memimpin desa dengan pertumbuhan rumah kos yang sangat masif, kepala desa menyiapkan sejumlah orang yang mengawasi aktivitas warga di wilayah pemukiman baru rumah kos. Laporan yang diterima kepala desa menunjukkan bahwa kejadian penduduk yang mabuk karena minuman keras dan kekerasan seksual sering terjadi. Intensitas kejahatan seksual digambarkan kepala desa dengan hitungan setiap minggu hampir selalu ada laporan kasus kekerasan seksual. Hal

ini menggambarkan fakta kekerasan seksual sangat tinggi, meski tidak ditindaklanjuti dengan penanganan pidana dan pemulihan korban.

Ketiga, penyakit seksual-reproduksi pada perempuan semakin mengemuka dan mengkhawatirkan, seperti keputihan dan sejumlah penyakit menular seksual, terutama sifilis. Tenaga kesehatan yang kami temui menyampaikan bahwa kasus perempuan hamil dengan sifilis dijumpai sejak adanya industri ekstraktif nikel dalam jumlah yang cukup tinggi. Meskipun tidak secara terang benderang menyebutkan angka, namun salah satu petugas puskesmas mengilustrasikan kuantitasnya dengan gambaran setiap seminggu selalu ada pasien sifilis yang sedang memeriksakan kehamilannya. Persoalan tersebut menjadi semakin kompleks karena sebagian pasien tidak menyelesaikan rangkaian pengobatan, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk bayinya. Keberadaan kondisi kesehatan ini diyakini petugas kesehatan sebagai dampak dari aktivitas seksual yang tidak aman, termasuk melalui cara-cara transaksional. Selain itu, para tenaga kesehatan juga meyakini bahwa pengetahuan perempuan di wilayah studi masih sangat terbatas terhadap risiko lebih lanjut dari penyakit sifilis terhadap organ reproduksi perempuan dan kesehatan janin yang dikandungnya.

Perjumpaan kami dengan pengalaman perempuan di wilayah studi memperlihatkan bahwa persoalan kesehatan seksual dan reproduksi sebagai persoalan medis yang berinteraksi secara nyata dengan kodisi sosial ekologisnya. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman reproduksi perempuan terbentuk melalui interaksi tubuh perempuan dengan berbagai faktor sosial-ekologis yang bekerja secara bersamaan. Berkurangnya akses terhadap air bersih, perubahan kualitas lingkungan, meningkatnya tekanan ekonomi rumah tangga, perubahan relasi seksual, serta keterbatasan akses terhadap informasi dan layanan kesehatan saling berkelindan dalam membentuk kondisi kerentanan yang dialami perempuan. Sebagai contoh, kami menjumpai seorang perempuan muda berusia di bawah 30 tahun yang baru melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) atau kurang dari 2,5 kilogram. Bayi prematur tersebut lahir dari pasangan yang tidak menikah dan sang ibu tidak mengetahui bahwa kehamilan harus diperiksakan secara berkala. Selama dan sebelum hamil, perempuan tersebut mengalami keputihan berat hingga gatal dan berwarna hijau. Perempuan tersebut bercerita bahwa ia berpindah dari posisi sebagai pekerja di Jakarta menuju wilayah tambang di Halmahera Tengah karena permintaan pacarnya yang mengajaknya hidup bersama tanpa ikatan perkawinan. Kami juga mendengar cerita dua perempuan hamil yang kami jumpai di layanan kesehatan yang mengalami keputihan selama sebelum dan saat hamil. Kebanyakan subyek perempuan, baik dalam wawancara maupun FGD menduga kondisi kualitas air yang tidak baik menjadi salah satu pemicu keputihan dan gatal-gatal di sekitar paha dan vagina yang dialami perempuan.

Permasalahan kesehatan seksual dan reproduksi perempuan ini merefleksikan bahwa persoalan HKSR merupakan bagian dari materialisasi krisis ekologis yang lebih kompleks pada tubuh perempuan. Situasi tersebut berkaitan dengan berbagai faktor yang saling

berhubungan, seperti perubahan struktur sosial akibat mobilitas penduduk, tekanan ekonomi, keterbatasan dukungan sosial, serta akses terhadap informasi dan pelayanan kesehatan reproduksi. Pengalaman kesehatan reproduksi perempuan di kawasan industri nikel menjadi bukti nyata bahwa tubuh perempuan telah menjadi ruang tempat berbagai perubahan sosial-ekologis bertemu dan menghasilkan konsekuensi yang merugikan perempuan. Pemahaman kami ini memperkuat keyakinan bahwa tubuh perempuan menjadi arena yang memperlihatkan ketidakadilan dalam kawasan industri ekstraktif.

Apa yang dialami perempuan, dari perubahan akses, peningkatan beban kerja, dan dampak HKSR ini memperlihatkan bahwa pengalaman biologis perempuan tidak dapat dipisahkan dari kerja reproduktif yang sebelumnya telah dibahas. Ketika kualitas air menurun, sumber pangan lokal berkurang, dan biaya hidup meningkat, perempuan menjadi pihak yang harus melakukan berbagai penyesuaian dalam kehidupan rumah tangga. Mereka harus mencari cara untuk memastikan ketersediaan makanan, menjaga kebersihan keluarga, merawat anggota keluarga yang sakit, serta memenuhi kebutuhan anak-anak dalam situasi ekologis yang berubah. Dalam pemikiran Bhattacharya (2017) melalui *Social Reproduction Theory*, kondisi tersebut menunjukkan bahwa krisis ekologis sering kali dialihkan menjadi beban reproduksi sosial yang lebih besar bagi perempuan, sementara kerja tersebut tetap tidak terlihat dalam ukuran ekonomi pembangunan dan tidak diperhitungkan kerugiannya bagi perempuan. Itu artinya, perubahan ekologis selalu berlangsung dalam hubungan yang dipengaruhi oleh struktur kekuasaan, pembagian kerja, dan posisi sosial yang berbeda antara laki-laki dan perempuan (Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari, 1996). Dalam konteks industri nikel di Maluku Utara, tubuh perempuan menjadi salah satu ruang paling nyata tempat ketidakadilan ekologis diwujudkan menjadi ketidakadilan reproduksi. Kerusakan lingkungan, perubahan sumber daya, dan tekanan sosial tidak hanya berada di luar tubuh perempuan, tetapi masuk dan membentuk pengalaman hidup perempuan yang sangat berisiko dan merugikan.

Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, kami memahami bahwa kerentanan kesehatan seksual-reproduksi perempuan di kawasan pertambangan dan hilirisasi nikel merupakan proses yang terbentuk secara kumulatif. Kerentanan tersebut muncul sebagai akibat langsung dan tidak langsung dan tidak didasrkan pada satu faktor tunggal berupa pencemaran lingkungan dan kerusakan ekologis. Kerentanan HKSR perempuan berkembang melalui rangkaian proses yang menghubungkan perubahan ekologis, restrukturisasi sosial, dan intensifikasi kerja reproduktif yang dibaca melalui pengalaman biologis perempuan. Apa yang terjadi dalam konteks studi ini menunjukkan bahwa tubuh perempuan menjadi arena materialisasi krisis ekologis. Melalui tubuh perempuan, perubahan lingkungan yang semula tampak sebagai persoalan ruang, sumber daya, dan pembangunan industri, pada kenyataannya telah membentuk pengalaman biologis, sosial, dan reproduktif perempuan secara tidak adil. Tubuh perempuan menjadi tempat di mana ketidakadilan ekologis dirasakan. Pengalaman ketubuhan perempuan di kawasan industri nikel membuktikan bahwa

transisi energi dan ekspansi industri ekstraktif tidak bisa hanya dilihat dari aspek ekonomi dan teknologi saja. Penting untuk melihat secara kritis dengan perspektif feminis melalui pertanyaan yang lebih mendasar, tentang siapa yang menanggung risiko, siapa yang memperoleh manfaat, dan bagaimana perubahan tersebut memengaruhi keberlangsungan kehidupan perempuan, terutama HKSRnya.

Agensi Perempuan dalam Merawat Kehidupan di Tengah Krisis Ekologis

Kerusakan ekologis yang berlangsung akibat ekspansi tambang dalam kebijakan hilirisasi nikel telah menghasilkan berbagai bentuk ketidakadilan sosial dan ekologis yang secara nyata dirasakan oleh perempuan. Namun, pengalaman perempuan di wilayah lingkar tambang tidak hanya dapat dipahami melalui narasi kerentanan dan kehilangan. Dalam situasi yang penuh tekanan tersebut, kami menjumpai berbagai upaya dan strategi yang dilakukan perempuan untuk mempertahankan keberlangsungan kehidupan rumah tangga dan menjaga harapan terhadap masa depan yang lebih baik. Upaya-upaya tersebut menunjukkan adanya agensi perempuan, atau kemampuan perempuan untuk beradaptasi, bernegosiasi, mengambil keputusan, dan mengorganisasi kehidupan sehari-hari di tengah perubahan sosial-ekologis yang berlangsung cepat. Pentingnya memahami agensi perempuan dalam studi ini berangkat dari pandangan kami bahwa perempuan di kawasan ekstraktif penting diperluas dari batas kelompok yang terdampak oleh perubahan lingkungan. Perempuan sebagai aktor yang memiliki pengetahuan, pengalaman, dan strategi dalam mempertahankan kehidupan kami gunakan untuk memperkuat analisis kami yang menggunakan Feminist Political Ecology sebagai teori dasar. Dalam pemikiran tersebut, Elmhirst (2015) menegaskan bahwa perempuan adalah subjek yang memiliki hubungan aktif dengan lingkungan melalui pengalaman, kerja perawatan, serta praktik sehari-hari dalam mengelola keberlangsungan rumah tangga dan komunitas. Agarwal (1998) juga menjelaskan konsep hubungan perempuan dengan lingkungan yang dilihat dari dua sisi, yaitu sisi keterbatasan perempuan terhadap akses terhadap sumber daya; dan sisi kapasitas perempuan dalam mengembangkan pengetahuan dan strategi untuk mengelola sumber daya yang menopang kehidupan.

Temuan penelitian kami menunjukkan bahwa salah satu bentuk agensi perempuan tampak dalam cara mereka mengelola kebutuhan dasar rumah tangga ketika terjadi perubahan kualitas lingkungan dan risiko HKSR. Ketika sumber air mengalami penurunan kualitas dan tidak lagi mudah diperoleh dari alam, perempuan mengembangkan berbagai strategi untuk memastikan kebutuhan air keluarga tetap terpenuhi. Strategi tersebut dilakukan melalui pembelian air galon, penyimpanan air dalam jumlah tertentu, penghematan penggunaan air, serta pemilahan penggunaan sumber air berdasarkan kebutuhan yang dianggap aman. Selain melakukan adaptasi pada tingkat rumah tangga, perempuan bersama masyarakat lokal juga melakukan berbagai bentuk perjuangan kolektif untuk memperoleh hak atas air bersih.

Perempuan terlibat dalam menyuarakan tuntutan kepada perusahaan melalui demonstrasi (unjuk rasa) dan advokasi. Tujuan aksi ini jelas, menuntut perusahaan bertanggung jawab atas dampak kerusakan yang ada, terutama untuk menyediakan akses air bersih bagi masyarakat terdampak. Meskipun hingga penelitian ini dilakukan pemenuhan kebutuhan air bersih belum sepenuhnya berjalan ideal, namun perjuangan tersebut telah menghasilkan perubahan tertentu. Kami menyaksikan, setiap hari perusahaan tambang mengirimkan mobil tangki berisi air bersih yang didistribusikan ke rumah-rumah warga untuk mengisi tempat penyimpanan air masyarakat. Distribusi air melalui mobil tangki tersebut dipahami para subyek sebagai solusi sementara karena perusahaan sedang menyiapkan instalasi air bersih yang memungkinkan masyarakat memperoleh akses air melalui saluran kran yang disalurkan ke rumah tangga secara lebih berkelanjutan.

Agensi perempuan juga kami temukan dalam upaya menjaga kesehatan keluarga, khususnya kesehatan seksual dan reproduksi. Pengalaman perempuan yang kami jumpai menunjukkan berbagai strategi yang mereka lakukan ketika menghadapi persoalan kesehatan. Ketika mengalami keputihan, misalnya, perempuan melakukan berbagai upaya penyembuhan melalui penggunaan cairan antiseptik, pemanfaatan ramuan tradisional yang dipercaya mampu membantu mengurangi gangguan keputihan, hingga memeriksakan kondisi tersebut kepada tenaga kesehatan. Demikian pula dalam perawatan kesehatan anak, perempuan menjadi pihak utama yang melakukan pemantauan dan mencari pertolongan ketika anak mengalami gangguan kesehatan. Kami menjumpai seorang ibu yang memiliki bayi dengan kondisi hemolakria (*hemolacria*), yaitu keluarnya darah dari kelopak mata ketika menangis. Kami juga bertemu dengan ibu yang memiliki bayi prematur dan dengan berat badan lahir rendah (BBLR) yang saat studi ini dilakukan, masih terus menjalani perawatan kesehatan sang bayi. Dalam berbagai kondisi tersebut, perempuan dengan keterbatasan informasi kesehatan yang tersedia tetap berusaha mencari jalan terbaik untuk menjaga kesehatan dan keselamatan keluarganya.

Praktik penanganan dan perawatan tersebut menunjukkan bahwa perempuan tidak hanya menjadi penerima layanan kesehatan, tetapi justru menjadi subyek utama yang memastikan kesehatan keluarga terjaga. Kerja merawat yang dilakukan perempuan ini merefleksikan adanya tuntutan konstruksi gender terhadap perempuan, sekaligus menjadi bentuk kerja sosial perempuan yang sejatinya menopang keberlangsungan kehidupan masyarakat (Tronto, 1993). Dalam perspektif reproduksi sosial, kerja perawatan tersebut merupakan bagian penting dari mekanisme mempertahankan kehidupan sehari-hari, meskipun sering kali tidak diakui sebagai kerja yang memiliki nilai sosial dan ekonomi (Fraser, 2016; Bhattacharya, 2017). Kondisi ini juga kerapkali tidak dilihat oleh pemerintah dan menjadi pertimbangan dalam pembangunan kawasan industri nikel. Akibatnya, kebutuhan perempuan sebagai subyek yang mengelola kehidupan sehari-hari tidak mendapat perhatian utama dalam tata kelola pembangunan.

Meskipun perempuan menunjukkan berbagai bentuk agensi, kami juga melihat bahwa agensi tersebut berkembang dalam kondisi yang penuh keterbatasan. Kemampuan perempuan untuk beradaptasi sangat dipengaruhi oleh sumber daya rumah tangga yang tersedia. Dalam amatan kami pada data studi ini, banyak perempuan yang masih menghadapi keterbatasan ekonomi, akses informasi kesehatan yang terbatas, kondisi lingkungan yang memburuk, serta peningkatan beban kerja domestik dan produktif. Adanya agensi perempuan dalam temuan studi ini tidak berarti berempuan telah berdaya dan kuat, apalagi terbebas dari ketidakadilan sosial-ekologis. Sebaliknya, temuan kami justru menunjukkan bahwa agensi perempuan lebih banyak bersifat adaptif dan bertahan daripada bersifat transformatif. Perempuan mampu menciptakan berbagai strategi untuk menjaga kehidupan, tetapi strategi tersebut belum mampu mengubah struktur sosial-ekologis yang menghasilkan kerentanan. Dalam konteks ini, agensi perempuan justru memperlihatkan bagaimana perempuan menjadi aktor penting yang menyerap dan mengelola berbagai konsekuensi perubahan ekologis dalam kehidupan sehari-hari, meski kehidupan kesehatan perempuan diabaikan.

Berdasarkan temuan tersebut, kami menyimpulkan bahwa perempuan di kawasan industri nikel mengalami dua situasi yang penting direfleksikan. Di satu sisi, perempuan menjadi korban dari dampak buruk ekspansi tambang secara nyata, baik secara sosial maupun kesehatan. Di sisi lain, perempuan menjadi subjek yang secara aktif mempertahankan keberlangsungan kehidupan melalui agensi yang dikembangkannya. Agensi perempuan dalam studi ini terlihat melalui berbagai praktik pengelolaan air, pemenuhan kebutuhan ekonomi rumah tangga, perawatan kesehatan seksual-reproduksi diri dan keluarga, serta pembangunan jejaring solidaritas sosial untuk pemulihan akses sumber daya. Strategi tersebut menjadi mekanisme penting yang memungkinkan keluarga dan komunitas tetap bertahan di tengah tekanan sosial-ekologis akibat ekspansi industri nikel yang merusak. Namun demikian, pengalaman perempuan dalam studi ini juga memperlihatkan adanya paradoks. Di satu sisi, perempuan menunjukkan kapasitas, pengetahuan, dan kemampuan adaptasi yang kuat dalam merawat kehidupan. Di sisi lain, kemampuan tersebut berkembang karena adanya tuntutan untuk mengatasi dampak krisis ekologis yang tidak sepenuhnya mereka ciptakan. Dengan kata lain, relasi perempuan dengan lingkungan harus dilihat dari dua dimensi kehidupan yang berjalan bersamaan, yaitu perempuan sebagai kelompok yang mengalami kerentanan akibat kerusakan ekologis, dan sekaligus perempuan sebagai aktor yang memiliki kapasitas untuk membangun strategi adaptasi dan mempertahankan keberlanjutan kehidupan.

Tata Kelola Kawasan Ekstraktif dan Keadilan HKSR yang Termarjinalkan

Situasi yang kami temukan mengenai pengalaman perempuan di wilayah lingkar tambang membawa penelitian ini untuk melihat lebih jauh bagaimana tata kelola pemerintah

merespons berbagai konsekuensi sosial-ekologis dari kebijakan hilirisasi nikel. Berdasarkan data lapangan, berbagai bentuk kerentanan HKSR perempuan di kawasan industri nikel muncul dari adanya perubahan lingkungan dan restrukturisasi kehidupan sosial. Selanjutnya, kami melihat bahwa kerentanan HKSR juga terjadi karena tata kelola kawasan ekstraktif yang belum sepenuhnya menghadirkan keadilan bagi perempuan. Dalam pandangan Rocheleau, Thomas-Slayter, & Wangari (1996), perubahan ekologis selalu berlangsung melalui relasi kuasa yang menentukan siapa yang memperoleh akses terhadap sumber daya, siapa yang menanggung dampak lingkungan, dan siapa yang memperoleh perlindungan dari kebijakan pembangunan. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa perempuan justru berada pada posisi yang paling dekat dengan konsekuensi sosial-ekologis tersebut, tetapi belum sepenuhnya menjadi subjek utama dalam tata kelola kawasan ekstraktif.

Dalam mengevaluasi kebijakan kesehatan di wilayah ini, Teori Nancy Fraser (2009) yang memandang bahwa ketidakadilan tidak hanya muncul karena distribusi sumber daya yang timpang, tetapi juga karena kegagalan institusi mengakui kebutuhan kelompok yang termarginalkan serta terbatasnya representasi mereka dalam proses pengambilan keputusan. Dengan menggunakan konsep tersebut, penelitian ini menunjukkan bahwa kerentanan HKSR perempuan di kawasan industri nikel merupakan manifestasi dari ketidakadilan tata kelola yang bekerja melalui tiga dimensi sekaligus, yaitu distribusi (*redistribution*), pengakuan (*recognition*), dan representasi (*representation*). Pertama, dimensi *redistribution.* Kami menemukan bahwa pemerintah daerah telah mengembangkan berbagai kebijakan afirmatif untuk meningkatkan pelayanan kesehatan ibu dan anak. Salah satunya adalah pemberian insentif sebesar Rp. 500.000 setiap bulan oleh pemerintah kabupaten Weda bagi perempuan hamil maupun menyusui. Kebijakan ini dimaksudkan untuk mendorong pemeriksaan kehamilan serta pemantauan tumbuh kembang bayi secara lebih maksimal. Kebijakan tersebut menunjukkan adanya komitmen pemerintah daerah dalam memperluas akses pelayanan kesehatan maternal dan memberikan manfaat nyata bagi perempuan yang dapat mengaksesnya.

Namun demikian, penelitian ini juga menemukan bahwa distribusi perlindungan tersebut belum sepenuhnya menjangkau seluruh perempuan yang hidup di kawasan industri nikel. Program tersebut hanya dapat diakses oleh perempuan yang memiliki Nomor Induk Kependudukan (NIK) dari kabupaten setempat. Padahal mobilitas penduduk di kawasan industri sangat tinggi. Berdasarkan data pemerintah desa, perempuan yang tinggal di wilayah penelitian berasal dari berbagai kabupaten dan provinsi, baik karena bekerja, mengikuti pasangan, menikah dengan penduduk lokal, menempuh pendidikan, maupun melakukan penelitian. Mereka tetap hidup dalam lingkungan yang sama, menghirup udara yang sama, menggunakan sumber air yang sama, dan menghadapi risiko sosial-ekologis yang sama, tetapi tidak seluruhnya memperoleh akses terhadap perlindungan yang setara. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi manfaat pembangunan masih mengikuti batas administratif, sementara distribusi risiko ekologis justru melampaui batas-batas tersebut. Kondisi ini memperlihatkan

bahwa distribusi perlindungan sosial belum sepenuhnya mempertimbangkan kelompok-kelompok yang mengalami dampak langsung dari perubahan sosial-ekologis (Fraser, 2008).

Kedua, dimensi *recognition*. Penelitian ini menemukan bahwa pemerintah, fasilitas kesehatan, maupun pemerintah desa telah menjalankan berbagai program kesehatan dan pemberdayaan masyarakat. Akan tetapi, intervensi tersebut masih berlangsung secara sektoral sehingga pengalaman perempuan sebagai kelompok yang mengalami kerentanan berlapis belum sepenuhnya memperoleh pengakuan dalam perencanaan pembangunan. Berbagai persoalan yang telah diidentifikasi pada bab sebelumnya, mulai dari meningkatnya beban reproduksi sosial, kesulitan memperoleh air bersih, meningkatnya gangguan kesehatan reproduksi hingga risiko kehamilan dengan sifilis, belum dibaca sebagai satu rangkaian persoalan sosial-ekologis yang saling berkaitan satu sama lain. Akibatnya, kebijakan kesehatan masih lebih banyak berorientasi pada pelayanan individual melalui pemeriksaan, pengobatan, konseling, dan edukasi kepada pasien yang datang ke fasilitas kesehatan. Sementara yang tidak menjangkau layanan kesehatan akan kehilangan semua hak tersebut. Itu artinya, pendekatan layanan kesehatan yang menghubungkan kondisi ekologis dengan kerentanan HKSR perempuan masih sangat terbatas.

Kondisi tersebut juga terlihat dari minimnya media edukasi mengenai kesehatan seksual dan reproduksi di fasilitas kesehatan. Penelitian ini menemukan bahwa meskipun tenaga kesehatan mengakui tingginya kasus sifilis pada perempuan hamil, informasi mengenai penyakit tersebut belum tersedia secara memadai dalam bentuk media edukasi bagi masyarakat. Kami bahkan, tidak menemukan satu poster atau flyer yang ditempel di sekitar puskesmas yang terkait dengan kehamilan dengan sifilis. Kepala puskesmas juga menyampaikan bahwa materi mengenai kesehatan seksual dan reproduksi masih sangat terbatas, terutama untuk kepentingan edukasi pada kelompok masyarakat yang beragam: remaja, perempuan dewasa, dan lansia. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman perempuan belum sepenuhnya diterjemahkan menjadi pengetahuan institusional yang membentuk prioritas kebijakan maupun strategi pelayanan kesehatan. Dalam konteks ini, kami melihat bahwa pengakuan terhadap kebutuhan perempuan bukan hanya berarti mengakui keberadaan perempuan sebagai penerima layanan kesehatan. Suara dan kepentingan perempuan, serta pengalaman hidup, kebutuhan, dan kerentanan spesifik mereka sebagai dasar penyusunan kebijakan publik harus menjadi landasar dalam mengukur pengakuan terhadap perempuan (Fraser, 2008). Dalam konteks penelitian ini, pengakuan tersebut masih belum sepenuhnya terwujud.

Ketiga, dimensi representation. Penelitian kami menunjukkan bahwa perempuan masih lebih banyak ditempatkan sebagai penerima manfaat program pembangunan dibandingkan sebagai aktor yang memiliki posisi strategis dalam menentukan arah kebijakan kawasan ekstraktif. Pengelolaan lingkungan maupun pembangunan kawasan industri belum memasukkan indikator yang secara spesifik mengukur dampak perubahan ekologis terhadap

HKSR perempuan. Demikian pula dalam berbagai upaya koordinasi lintas sektor, perhatian masih lebih banyak diarahkan pada penanganan kasus setelah muncul di masyarakat. Misalnya, dalam merespons praktik transaksi seksual, puskesmas melakukan koordinasi dengan kepolisian untuk mengidentifikasi pekerja seksual. Namun tindak lanjut berupa edukasi komprehensif mengenai kesehatan seksual-reproduksi maupun perlindungan terhadap perempuan dalam situasi rentan masih belum berkembang secara optimal. Pola serupa juga terlihat dalam penanganan kekerasan seksual yang lebih berorientasi pada penyelesaian kasus secara damai daripada membangun mekanisme perlindungan yang berpihak pada korban. Kondisi ini memperlihatkan bahwa perempuan belum sepenuhnya memiliki ruang representasi dalam proses mendefinisikan persoalan maupun menentukan bentuk intervensi yang dibutuhkan. Padahal pengalaman perempuan merupakan sumber pengetahuan yang sangat penting untuk memahami bagaimana perubahan ekologis bekerja dalam kehidupan sehari-hari. Pengalaman hidup perempuan telah menjadi bentuk pengetahuan ekologis yang seharusnya menjadi dasar dalam penyusunan tata kelola lingkungan.

Berdasarkan kerangka pemikiran Fraser, dari ketiga dimensi tersebut, penelitian kami menunjukkan bahwa kerentanan HKSR perempuan di kawasan industri nikel adalah konsekuensi biologis lebih kompleks dari sebuah kerusakan lingkungan yang terjadi. Kerentanan tersebut merupakan manifestasi dari ketidakadilan sosial-ekologis yang diproduksi melalui tata kelola kawasan ekstraktif. Ketidakadilan tersebut tampak dalam distribusi perlindungan yang belum menjangkau seluruh perempuan terdampak (*redistribution*), pengakuan yang masih terbatas terhadap pengalaman dan kebutuhan spesifik perempuan dalam kebijakan pembangunan (*recognition*), serta representasi perempuan yang belum memadai dalam proses perumusan kebijakan (*representation*) (Fraser, 2008; Fraser, 2009). Dari perspektif ini, transisi energi baru di kawasan ekstraksi nikel baru dapat disebut berkeadilan apabila tata kelolanya mampu mendistribusikan perlindungan secara setara, mengakui pengalaman perempuan sebagai dasar penyusunan kebijakan, serta memastikan representasi perempuan dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks kawasan industri nikel dalam studi ini, kami melihat bahwa perlindungan terhadap HKSR perempuan belum menjadi salah satu indikator utama yang digunakan dalam membangun kebijakan dan tata kelola transisi energi sehingga perempuan semakin berada dalam situasi yang lebih berisiko.

Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa ekspansi industri nikel dan kebijakan hilirisasi di Halmahera Tengah Maluku Utara tidak dapat dipahami hanya sebagai proses industrialisasi dan pembangunan ekonomi. Dampak yang timbul dalam sebagai proses sosial-ekologis yang secara mendalam mengubah ruang hidup masyarakat, terutama perempuan penting dikaji

mendalam. Berdasarkan temuan penelitian, kami menemukan bahwa industri nikel telah merekonfigurasi hubungan masyarakat terutama perempuan dengan lingkungan melalui perubahan kualitas dan akses terhadap sumber daya alam seperti air, laut, tanah, dan sumber pangan lokal. Perubahan tersebut tidak hanya menghasilkan degradasi ekologis, tetapi juga mengubah cara masyarakat mempertahankan kehidupan sehari-hari. Ruang-ruang ekologis yang sebelumnya menjadi sumber penghidupan, ruang sosial, dan bagian dari reproduksi kehidupan masyarakat. Situasi ini secara perlahan telah berubah menjadi ruang industri yang dikendalikan oleh kepentingan ekstraksi dan produksi.

Perubahan ekologis tersebut kemudian berkelindan dengan restrukturisasi sosial yang terjadi di kawasan industri nikel. Studi ini menemukan bahwa transformasi ekonomi akibat hilirisasi tidak berlangsung secara netral gender. Pergeseran mata pencaharian, meningkatnya mobilitas penduduk, perubahan struktur ekonomi lokal, dan berkembangnya kawasan industri menghasilkan pengalaman yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki lebih banyak memasuki ruang produksi melalui sektor industri pertambangan, sementara perempuan menghadapi perubahan yang lebih kompleks karena harus mempertahankan keberlangsungan kehidupan rumah tangga di tengah meningkatnya biaya hidup, berkurangnya akses terhadap sumber daya alam, memburuknya kondisi lingkungan dan berakibat pada kesehatan diri dan keluarga. Dalam konteks ini, kerja reproduktif perempuan menjadi mekanisme utama yang menyerap berbagai konsekuensi perubahan ekologis, sehingga krisis lingkungan secara perlahan mewujud dalam bentuk peningkatan beban domestik dan kerja perawatan yang tidak terlihat dalam indikator pembangunan ekonomi.

Dalam konteks kerentanan kesehatan seksual dan reproduksi (HKSR) perempuan di kawasan industri nikel, studi ini menunjukkan bahwa persoalan HKSR bukan merupakan akibat tunggal dari pencemaran lingkungan. Pelanggaran HKSR perempuan juga terbentuk melalui proses yang kompleks dan saling berkelindan antara perubahan ekologis, restrukturisasi sosial, intensifikasi kerja reproduktif, keterbatasan layanan kesehatan, kekerasan seksual, dan ketimpangan relasi kuasa berbasis gender. Tubuh perempuan menjadi arena tempat krisis ekologis dimaterialisasikan melalui pengalaman kehamilan, persalinan, pengasuhan, dan persoalan kesehatan reproduksi seperti keputihan, gatal-gatal, sifilis, bayi prematur, dan bayi lahir dengan berat rendah. Kesehatan reproduksi perempuan tidak dapat dipisahkan dari kondisi sosial dan ekologis tempat perempuan menjalani kehidupannya, karena pemenuhan hak perempuan terhadap kesehatan reproduksi harus secara menyeluruh dan didasarkan pada pengalaman ketubuhan perempuan.

Meskipun perempuan menghadapi berbagai bentuk kerentanan, studi ini juga menunjukkan bahwa perempuan bukan sekadar korban perubahan ekologis. Perempuan di kawasan lingkar tambang menunjukkan berbagai bentuk agensi melalui strategi mempertahankan kehidupan keluarga, mengelola keterbatasan air bersih, menjaga kesehatan keluarga, mencari alternatif penghidupan, serta membangun solidaritas sosial. Agensi tersebut memperlihatkan kapasitas

perempuan dalam beradaptasi, bernegosiasi, dan merawat keberlangsungan kehidupan di tengah tekanan sosial-ekologis. Namun demikian, kami juga menemukan bahwa agensi perempuan masih berlangsung dalam ruang yang terbatas karena dibentuk oleh struktur sosial, ekonomi, dan ekologis yang tidak setara. Kemampuan perempuan untuk bertahan tidak dapat dipahami sebagai bukti bahwa ketidakadilan telah terselesaikan, melainkan sebagai bentuk perjuangan sehari-hari untuk mempertahankan kehidupan dalam kondisi yang penuh risiko.

Pada aspek tata kelola, studi kami ini menunjukkan bahwa kerentanan hak kesehatan seksual dan reproduksi (HKSR) perempuan di kawasan industri nikel menjaid manifestasi dari ketidakadilan sosial-ekologis dalam tata kelola kawasan ekstraktif. Meskipun pemerintah telah menghadirkan berbagai program kesehatan dan perlindungan sosial, penelitian ini menemukan bahwa distribusi layanan belum menjangkau seluruh perempuan yang terdampak (*redistribution*), kebutuhan spesifik perempuan sebagai kelompok yang mengalami dampak berlapis belum sepenuhnya diakui dalam perencanaan pembangunan (*recognition*), serta pengalaman dan suara perempuan masih terbatas dalam proses pengambilan keputusan (*representation*). Dengan demikian, perlindungan HKSR perempuan menjadi salah satu indikator penting untuk menilai sejauh mana tata kelola transisi energi mampu mewujudkan keadilan sosial-ekologis, tata kelola yang tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan industri saja, tetapi juga menjamin distribusi perlindungan yang adil, pengakuan terhadap pengalaman perempuan, serta representasi mereka dalam pembangunan kawasan ekstraktif.

Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, kami menyimpulkan bahwa kerentanan HKSR perempuan di kawasan industri nikel ini bukan merupakan dampak yang bersifat linier, melainkan hasil dari proses sosial-ekologis yang saling terkait. Ekspansi industri nikel telah mereproduksi kerentanan kesehatan seksual-reproduksi perempuan melalui tiga proses utama yang saling berkaitan, yaitu rekonfigurasi ekologis, restrukturisasi sosial, dan lemahnya tata kelola yang berperspektif perempuan. Namun, di tengah berbagai tekanan tersebut, perempuan tetap menjadi aktor penting dalam menjaga keberlangsungan kehidupan melalui berbagai bentuk agensi dan strategi adaptasi, meski dalam keterbatasan dan tidak mengubah ruang relasi kuasa. Dengan tata kelola yang ada, pembangunan kawasan ekstraktif yang berkeadilan harus diukur juga melalui manfaat, risiko, dan beban pembangunan didistribusikan pada kelompok terdampak, terutama perempuan. Hal ini penting digunakan karena keberlanjutan transisi energi tidak dapat dipisahkan dari keberlanjutan kehidupan manusia, terutama perempuan yang selama ini menjadi penjaga utama reproduksi kehidupan di tengah perubahan sosial-ekologis.

Rekomendasi

Berdasarkan temuan penelitian mengenai hubungan antara ekspansi industri nikel, perubahan sosial-ekologis, dan kerentanan kesehatan seksual-reproduksi perempuan, kami merekomendasikan perlunya perubahan pendekatan dalam tata kelola kawasan ekstraktif agar tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memastikan keadilan ekologis dan keadilan reproduksi bagi perempuan. Kebijakan hilirisasi nikel perlu ditempatkan dalam kerangka pembangunan yang mempertimbangkan distribusi manfaat, risiko, dan beban secara lebih adil, terutama bagi kelompok masyarakat yang secara langsung mengalami dampak perubahan lingkungan, yaitu perempuan. Secara khusus, rekomendasi kami uraikan dalam beberapa penjelasan berikut ini:

1. **Pemerintah Pusat dan Daerah.** Pemerintah pusat dan daerah perlu mengembangkan tata kelola kawasan industri nikel yang mengintegrasikan perspektif gender, pengalaman perempuan, kesehatan seksual-reproduksi, dan lingkungan secara bersamaan. Perencanaan pembangunan di wilayah ekstraktif harus menambahkan indikator perubahan kualitas lingkungan, akses terhadap sumber daya dasar, beban kerja reproduktif perempuan, serta dampak terhadap kesehatan seksual dan reproduksi dalam indikator yang selama ini digunakan, yaitu indikator investasi, produksi, dan penyerapan tenaga kerja.
2. **Pemerintah provinsi, kabupaten dan Desa, serta Perusahaan**. Pemerintah dan perusahaan perlu memperkuat sistem perlindungan sosial-ekologis melalui penyediaan akses terhadap sumber daya dasar, terutama air bersih, pangan lokal, dan lingkungan yang sehat. Hilangnya akses masyarakat terhadap sumber daya alam yang sebelumnya menjadi penopang kehidupan tidak dapat dianggap sebagai konsekuensi ekonomi pembangunan, tetapi sebagai persoalan keberlanjutan kehidupan masyarakat. Penyediaan infrastruktur dasar harus dilakukan secara berkelanjutan dengan mekanisme pengawasan yang transparan dan melibatkan masyarakat terdampak, terutama kelompok perempuan yang selama ini memiliki pengalaman langsung dalam mengelola kebutuhan domestik dan reproduksi keluarga.
3. **Kementerian Kesehatan.** Layanan kesehatan di kawasan industri nikel perlu diperkuat melalui pendekatan yang lebih komprehensif dan responsif terhadap konteks sosial-ekologis berbasis pengalaman perempuan. Program kesehatan yang berfokus pada pelayanan individu dan bersifat kuratif dan promotif tetap dilaksanakan, tetapi perlu ditambahkan dengan pendekatan edukasi berbasis komunitas yang mempertimbangkan hubungan antara kualitas lingkungan, kondisi kerja, tekanan ekonomi, mobilitas penduduk, dan kesehatan seksual-reproduksi perempuan. Penguatan edukasi kesehatan reproduksi, penyediaan informasi yang mudah diakses, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, serta strategi menjangkau kelompok rentan, termasuk perempuan pendatang, perlu menjadi bagian dari kebijakan kesehatan di wilayah ekstraktif.

4. **Perusahaan**. Perusahaan pertambangan dan industri pengolahan nikel harus memperluas tanggung jawab sosial dan lingkungannya dengan memasukkan aspek keadilan perempuan dan kesehatan reproduksi dalam program keberlanjutan perusahaan. Tanggung jawab perusahaan yang selama ini berfokus pada dampak sosial-ekologis, perlu diperkuat dengan melibatkan perspektif perempuan dan pengalaman kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar tambang agar sesuai dengan kebutuhan nyata yang dialami masyarakat dan terutama perempuan.
5. **Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak dan Pemerintah Daerah.** Penguatan agensi perempuan perlu menjadi bagian penting dalam strategi pembangunan kawasan ekstraktif. Perempuan harus diakui sebagai subyek yang memiliki pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan adaptasi dalam mempertahankan kehidupan di tengah krisis ekologis. Dalam pengembangan pembangunan kesehatan, perempuan harus ditempatkan sebagai aktor utama dalam perencanaan, pengawasan, dan evaluasi kebijakan. Penguatan organisasi perempuan, ruang partisipasi publik, serta pengakuan terhadap kerja reproduktif perempuan menjadi langkah penting untuk memastikan bahwa transisi energi tidak menghasilkan bentuk ketidakadilan baru dan kerentanan HKSR pada perempuan.
6. **Pemerintah Pusat dan Daerah.** Pembangunan industri nikel dalam kerangka transisi energi perlu diarahkan menuju model pembangunan yang berkeadilan sosial dan gender sebagaimana tujuan 5 dari pembangunan berkelanjutan (SDGs). Karena itu, pembangunan harus menguatkan kemampuan perempuan dan masyarakat dalam menjaga keberlangsungan kehidupan di wilayah penghasil mineral tersebut. Dengan demikian, kebijakan hilirisasi nikel tidak menjadi kebijakan yang paradoks namun menghasilkan keadilan energi bersih yang tidak mengorbankan tubuh perempuan, ruang hidup masyarakat, dan keberlanjutan ekologis.

Referensi

Agarwal, B. (1992). The gender and environment debate: Lessons from India. *Feminist Studies, 18*(1), 119–158. https://doi.org/10.2307/3178217

Agarwal, B. (1998). The gender and environment debate: Lessons from India. In M. N. Z. M. M. (Ed.), *The gendered environment: Women and natural resource management*. London, England: Zed Books.

Astuti, R., Raman, S., & Yeremia, A. E. (2025). Putting community-centric justice into just transitions from the Global South: The case of Indonesia's nickel sector. *Environmental Research Letters, 20*(5), 054020. https://doi.org/10.1088/1748-9326/adc2dd

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2025). *2025: Tahun terpanas kedua dalam sejarah dan dampaknya bagi Indonesia serta Sulawesi Tengah*. Jakarta, Indonesia: BMKG. https://gaw-bariri.bmkg.go.id/index.php/karya-tulis-dan-artikel/artikel/364-2025-tahun-terpanas-kedua-dalam-sejarah-dan-dampaknya-bagi-indonesia-serta-sulawesi-tengah

Bainton, N., Kemp, D., Lèbre, E., Owen, J. R., & Marston, G. (2021). The energy–extractives nexus and the just transition. *Sustainable Development, 29*(4), 624–634. https://doi.org/10.1002/sd.2163

Bartzas, G., Tsakiridis, P. E., & Komnitsas, K. (2021). Nickel industry: Heavy metal(loid) contamination—Sources, environmental impacts and recent advances on waste valorization. *Current Opinion in Environmental Science & Health, 21*, 100253. https://doi.org/10.1016/j.coesh.2021.100253

Bebbington, A. (2012). *Social conflict, economic development and extractive industry: Evidence from South America*. London, England: Routledge.

Bebbington, A., Abdulai, A.-G., Humphreys Bebbington, D., Hinfelaar, M., & Sanborn, C. (Eds.). (2018). *Governing extractive industries: Politics, histories, ideas*. Oxford, England: Oxford University Press.

Bhattacharya, T. (Ed.). (2017). *Social reproduction theory: Remapping class, recentering oppression*. London, England: Pluto Press.

Bridge, G. (2004). Contested terrain: Mining and the environment. *Annual Review of Environment and Resources, 29*, 205–259. https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.011503.163434

Camba, A., Lim, G., & Gallagher, K. (2022). Leading sector and dual economy: How Indonesia and Malaysia mobilised Chinese capital in mineral processing. *Third World Quarterly, 43*(10), 2375–2395. https://doi.org/10.1080/01436597.2022.2093180

Caretta, M. A., & Börjeson, L. (2014). Local gender contracts and adaptive capacity in smallholder irrigation farming: A case study from the Kenyan drylands. *Gender, Place & Culture, 21*(7), 879–901. https://doi.org/10.1080/0966369X.2013.802675

Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). London, England: Sage.

Chhimoyi, L., Ndini, P., Oladimeji, M., Seatlholo, N., Mawokomatanda, K., Charalambous, S., & Setswe, G. (2024). Exploring the syndemic interaction between social, environmental and structural contexts of HIV infection in peri-mining areas in South Africa: A qualitative study. *BMJ Open, 14*(3), e076198. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-076198

Cottingham, J. C. (2017). Gender aspects of sexual and reproductive health. In S. R. Quah (Ed.), *International encyclopedia of public health* (2nd ed., pp. 233–239). Oxford, England: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00169-7

Dijkerman, S., McMullen, H., & Hammond, N. (2025). No climate justice without sexual and reproductive health, rights and justice (SRHRJ): Past, present, and future challenges faced by the Sexual and Reproductive Health and Rights and Climate Justice Coalition. *Frontiers in Reproductive Health, 7*, Article 1569484. https://doi.org/10.3389/frph.2025.1569484

Elmhirst, R. (2015). Feminist political ecology. In T. Perreault, G. Bridge, & J. McCarthy (Eds.), *The Routledge handbook of political ecology* (pp. 519–530). London, England: Routledge.

Federici, S. (2012). *Revolution at point zero: Housework, reproduction, and feminist struggle*. Oakland, CA: PM Press.

Fraser, N. (2016). Contradictions of capital and care. *New Left Review, 100*, 99–117.

Hadley, K., Talbott, J., Reddy, S., & Wheat, S. (2023). Impacts of climate change on food security and resulting perinatal health impacts. *Seminars in Perinatology, 47*(8), Article 151842. https://doi.org/10.1016/j.semperi.2023.151842

Harcourt, W., & Escobar, A. (2002). Women and the politics of place. *Development, 45*(1), 7–14. https://doi.org/10.1057/palgrave.development.1110319

Heffron, R. J., & McCauley, D. (2018). What is the "just transition"? *Geoforum, 88*, 74–77. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.11.016

Husaini, S., & Davies, S. E. (2022). Case report: Another burden to bear: The impacts of climate change on access to sexual and reproductive health rights and services in Bangladesh. *Frontiers in Climate, 4*, Article 875515. https://doi.org/10.3389/fclim.2022.875515

International Energy Agency. (2023). *Global EV Outlook 2023: Catching up with climate ambitions*. Paris, France: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/cbe724e8-en

Jain, P., & Kaushik, R. (2026). Discerning the influence of mining activity on the socio-economic determinants of health. *Discover Public Health, 23*(1). https://doi.org/10.1186/s12982-026-01606-w

Krieger, N. (2005). Embodiment: A conceptual glossary for epidemiology. *Journal of Epidemiology & Community Health, 59*(5), 350–355. https://doi.org/10.1136/jech.2004.024562

Müller, M., & Reckordt, M. (2017). *Without responsibility and transparency: Human rights risks along the nickel supply chain*. Berlin, Germany: Philippinenbüro & PowerShift.

Nightingale, A. J. (2011). Bounding difference: Intersectionality and the material production of gender, caste, class and environment in Nepal. *Geoforum, 42*(2), 153–162. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2010.03.004

Nightingale, A. J. (2019). Commoning for inclusion? Political communities, commons, and the politics of difference. *The International Journal of the Commons, 13*(1), 1–15.

Qurbani, I. D., Heffron, R. J., & Rifano, A. (2021). Justice and critical mineral development in Indonesia and across ASEAN. *The Extractive Industries and Society, 8*(1), 355–362. https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.12.002

Raha, A. T. (2025). *Tubuh perempuan dan dimensi gender dalam kawasan industri nikel di Desa Lelilef* (Tesis Magister). Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.

Ramadhani, E., & Paksi, A. K. (2025). The price of progress: An assessment of Indonesia's nickel downstreaming policy for the global energy transition. *BIO Web of Conferences, 199*.

Robbins, P. (2012). *Political ecology: A critical introduction* (2nd ed.). Chichester, England: Wiley-Blackwell.

Rocheleau, D. (1995). Maps, numbers, text, and context: Mixing methods in feminist political ecology. *The Professional Geographer, 47*(4), 458–466. https://doi.org/10.1111/j.0033-0129.1995.00458.x

Rocheleau, D., Thomas-Slayter, B., & Wangari, E. (Eds.). (1996). *Feminist political ecology: Global issues and local experiences*. New York, NY: Routledge.

Ross, L., & Solinger, R. (2017). *Reproductive justice: An introduction*. Oakland, CA: University of California Press.

Schlosberg, D. (2007). *Defining environmental justice: Theories, movements, and nature*. Oxford, England: Oxford University Press.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Sundberg, J. (2015). Feminist political ecology. In T. Perreault, G. Bridge, & J. McCarthy (Eds.), *The Routledge handbook of political ecology* (pp. 507–518). London, England: Routledge.

Tronto, J. C. (1993). *Moral boundaries: A political argument for an ethic of care*. New York, NY: Routledge.

von der Goltz, J., & Barnwal, P. (2019). Mines: The local wealth and health effects of mineral mining in developing countries. *Journal of Development Economics, 139*, 1–16. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.05.005

Warburton, E. (2024). Nationalist enclaves: Industrialising the critical mineral boom in Indonesia. *The Extractive Industries and Society, 20*, 101564. https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101564

Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., Dias, B. F. S., Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G. M., Marten, R., Myers, S. S., Nishtar, S., Osofsky, S. A., Pattanayak, S. K., Pongsiri, M. J., Romanelli, C., ... Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of the Rockefeller

Foundation–Lancet Commission on Planetary Health. *The Lancet, 386*(10007), 1973–2028. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1

Whitmore, A. (2021). *A material transition: Exploring supply and demand solutions for renewable energy minerals*. London, England: War on Want.

Wollschlaeger, S. (2017). *Enhanced methods for nickel recovery from low-grade ores and bleed streams*. https://emew.com/blog/enhanced-methods-for-nickel-recovery-from-low-grade-ores-and-bleed-streams

World Health Organization. (2023). *Sexual and reproductive health and research strategy*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Wright, C. Y., Kapwata, T., Du Preez, D. J., Wernecke, B., Garland, R. M., Nkosi, V., Landman, W. A., Dyson, L., & Norval, M. (2021). Major climate change-induced risks to human health in South Africa. *Environmental Research, 196*, 110973. https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110973

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.